

Ti Verde – Implementação de Práticas Sustentáveis em Empresa de Tecnologia da Informação

Aline Fernandes de Abreu
aline.mci@hotmail.com
FACEC

MIRIAM DE SOUZA MONTEIRO
miriam@facec.com.br
FACEC

PAULO ROBERTO ROMITO
pauloromito@ig.com.br
FACEC

Resumo: O estudo mostra a implementação de TI Verde em uma empresa de automação comercial, visando o descarte correto e manuseio dos equipamentos eletrônicos, a fim de obter economia de energia e papel, diminuindo os impactos ambientais. Foram avaliados o uso dos equipamentos tecnológicos, gasto do papel e consumo desnecessário de energia. A empresa foi avaliada com a aplicação de um questionário. Logo após, foram inseridas técnicas para conscientização dos funcionários, acrescentando práticas sustentáveis relacionadas à aplicação da TI Verde em nível tático. Pode-se verificar a redução no consumo de energia durante seis meses de implementação, diminuindo também gastos com papel.

Palavras Chave: TI Verde - Tecnologia da Inform - Lixo Eletrônico - -



1. INTRODUÇÃO

Com o surgimento da TI Verde (Tecnologia da Informação Verde), é possível implementar práticas sustentáveis em uma empresa. Recentemente essa expressão tem ganhado força no setor da tecnologia para incorporar a preocupação com o meio ambiente e a sustentabilidade. A área de TI é preocupante, pois é grande a contaminação nos lençóis freáticos devido aos metais tóxicos que são liberados por conta dos aparelhos eletroeletrônicos. Com a TI Verde implementada, verifica-se que é possível reduzir custos e habituar os profissionais de TI à práticas benéficas para a empresa e o meio ambiente.

Mesmo sendo de pequeno porte, a empresa de automação comercial localizada no sul do Espírito Santo, tem o consumo de energia elevado devido ao mau uso dos materiais de informática. Possui três funcionários que trabalham em uma sala apenas. Porém o prédio é comportado por outros cômodos e usados para outros fins, que também pertencem à empresa em questão, onde também é consumida energia elétrica.

Foi realizado um questionário como base para elaborar o perfil da empresa, uma análise dos procedimentos de uso dos equipamentos tecnológicos e componentes, uso de energia, e impressão. Após, os funcionários foram conscientizados, e mostrado a eles formas de redução de consumo.

Empresas que adotarem práticas ecologicamente corretas serão mais bem vistas no mercado de trabalho em nível de reconhecimento. A atração será maior para os clientes, tanto na compra de equipamentos que levará um consumo menor, quanto em vista da sociedade, pois há uma grande preocupação com o meio ambiente e seus fenômenos.

2. SURGIMENTO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A tecnologia da informação teve seu início após a Revolução Industrial. Acontecida na Inglaterra na metade do século XVIII, substituiu a mão-de-obra artesanal pelas máquinas inventadas pelo homem. Constituiu o nome revolução pelo impacto que causou na estrutura social, onde foi notável a evolução tecnológica. (CULTURA BRASIL, 2011)

Com isso, foi preciso utilizar recursos naturais que nunca tinham sido explorados, por exemplo, o carvão mineral. Com as indústrias liberando o CO₂ na atmosfera, a queima dos combustíveis fósseis só aumentou. Porém, quando as primeiras indústrias surgiram, era uma época de poucos problemas ambientais, e também de baixa produção. E a partir da Revolução Industrial, a sociedade modernizou e o meio ambiente se transformou. (PINTO, 2009)

Segundo Lucas (2010), a TI é definido como qualquer atividade relacionada à computação. Seu significado abrange o conjunto de recursos tecnológicos e computacionais que são usados para geração e uso da informação.

Para Alecrim (2011) as aplicações de Tecnologia da informação estão ligadas a várias áreas de atuação humana. A informação é um patrimônio, ela agrega valor, e as atividades ganham sentido. Mas a TI deve ser utilizada de maneira apropriada para que as ferramentas e sistemas possam fazer um diferencial.

Continuando, ainda é ressaltado que a sociedade em geral precisa da TI, por exemplo, para declarar imposto de renda, tirar passaporte, comprar em um supermercado e até mesmo usar o telefone.



3. O QUE É TI VERDE

TI Verde pode ser definido como o conjunto de práticas sustentáveis que deixam menos prejudicial o uso da computação. (HESS, 2009)

Esse autor ainda cita que atualmente, existe a dependência de computadores para a maioria das atividades. Utilizar a internet, e o que ela tem a oferecer, se tornou um hábito, e às vezes não percebe-se que para os computadores funcionarem da forma que utiliza-se, existe uma grande tecnologia envolvida e milhares de computadores espalhados pelo mundo para dar a resposta que almejada. Assim a TI Verde busca minimizar o desperdício e aumentar a eficiência dos processos relacionados à operação de computadores.

A TI Verde surge como resposta de questões relacionadas aos impactos ambientais. Como é descrito por Paraíso, Soares e Almeida (2009), o estudo da TI Verde se propõe-se em minimizar a quantidade de matérias-primas não renováveis utilizadas na produção, e assim evitar o desperdício de insumos e diminuir a utilização de substâncias tóxicas, substituindo por outras menos agressivas.

4. LIXO ELETRÔNICO

PINTO (2009), afirma que quando surgem novas tecnologias, os aparelhos que se possui, aparentam obsolescência ou já não é o melhor da linha. Assim os aparelhos são descartados antes do tempo útil.

Empresas e consumidores querem adquirir produtos modernos. O que impressiona é que, atualmente, computadores possuem sua vida útil muito pequena. Segundo Aguilar (2009), em menos de dois anos após ter adquirido um computador, o consumidor volta às lojas a procura de máquinas com novas tecnologias e maior capacidade de processamento. E assim, cada vez mais computadores são substituídos facilmente.

Segundo Smaal (2009) o lixo eletrônico são objetos eletrônicos que não estão em condições de serem aproveitados, por exemplo, o computador, celular, notebook, entre outros. Ainda afirma que os resíduos eletrônicos representam 5% do lixo no planeta, significando 50 milhões de toneladas produzidas pela população mundial. Só no Brasil, são produzidos 2,6 Kg de lixo eletrônico por habitante, sendo 10 milhões de computadores fabricados, e 150 milhões de celulares e baterias contendo componentes tóxicos.

De acordo com Viktor (2011) os 50 milhões de toneladas de lixo eletrônico é suficiente para compor vagões de trem com a capacidade de abraçar o planeta na altura do equador. Os EUA, Europa e Japão são os maiores produtores de lixo eletrônico, reciclando somente 30%, o restante são importados para nações pobres. Afirma ainda que, o Brasil está no mapa da rota do lixo eletrônico no mundo, e os Estados Unidos migra seu lixo eletrônico para nosso país.

5. INDÚSTRIA ELETRÔNICA CAUSANDO DANOS A SAÚDE E AO MEIO AMBIENTE

O que agrava a situação do lixo eletrônico dispensado são os resíduos que contém metais pesados, por exemplo, o chumbo, cádmio e mercúrio, entre outros tóxicos, pois precisam de um correto tratamento para evitar danos causados à saúde e ao meio ambiente (INSTITUTO GEA, 2011).

O SBR (2008) – Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - mostrou os metais pesados incluídos na fabricação de um computador e celulares conforme demonstrado na Tabela 1.



A contaminação do ser humano se dá pelo contato com esses componentes perigosos, por exemplo, as pessoas que tem um contato direto com placas eletrônicas entre outros resíduos, até mesmo nos lixões. Os resíduos eletrônicos deixados em locais inapropriados e os componentes tóxicos contaminam o solo e os lençóis freáticos, contaminando também a água (MOREIRA, 2007). Assim, podemos concluir que é necessário que o ser humano não tenha um contato direto com os resíduos de lixo eletrônico para não se contaminar, e para evitar os tipos de contaminações presentes com os elementos contidos na Tabela 1, é necessário que o lixo eletrônico seja descartado de forma correta.

Tabela 1 – Metais contidos no computador e celulares

Metais Pesados	Doenças causadas
Chumbo	Prejudicial ao Cérebro e ao sistema nervoso. Afeta sangue, rins, sistema digestivo e reprodutor.
Cádmio	Agente cancerígeno. Acumula-se nos rins, no fígado e nos ossos, o que pode causar osteoporose, irritação nos pulmões, distúrbios neurológicos e redução imunológica.
Níquel	Causa irritação nos pulmões, bronquite crônica, reações alérgicas, ataques asmáticos e problemas no fígado e no sangue.
Mercúrio	Prejudica o fígado e causa distúrbios neurológicos, como tremores, vertigens, irritabilidade e depressão.
Zinco	Produz secura na garganta, tosse, fraqueza, dor generalizada, arrepios, febre, náusea e vômito.

Fonte: SBR (2008)

Além do risco trazido à saúde, a IDG Now (2009) relata que a indústria da tecnologia é apontada como responsável por 2% dos gases que provocam o aquecimento global.

6. LEGISLAÇÃO E POLÍTICA AMBIENTAL

De acordo com a IDG NOW (2008), o projeto de Lei 2061/07 tramita na Câmara para estabelecer critérios de coleta, reciclagem e descarte de aparelhos eletrodomésticos, eletroeletrônicos e componentes que não são mais úteis.

Ressalta que a proposta é, que fabricantes ou importadores assumam a responsabilidade da vida útil dos equipamentos até o final. Devem ser criados postos de coleta



nas lojas, onde os clientes possam depositar os materiais em desuso, e sucessivamente, os distribuidores recolherão a sucata periodicamente.

Segundo Civa (2008) essa coleta, sendo aprovada, será mais um benefício para o distribuidor, pois será um requisito de aprovação para obter ou renovar licenças ambientais para fabricação de equipamentos.

A Política Ambiental deve ser elaborada pela diretoria da empresa, projetando um documento representativo de seus produtos e serviços, sendo divulgada entre os funcionários e a comunidade local. A direção deve mostrar comprometimento com a política ambiental e contínua melhora no desempenho da empresa. (PINTO, 2009)

De acordo com Nechar (2010), existe a Política Nacional de Resíduos Sólidos, conhecida também como o PNRS, regida pela lei nº 203, de 1991. Em seus princípios estão inseridas a prevenção e precaução; visão de um sistema gestor dos resíduos sólidos considerando as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e saúde pública.

Esse autor descreve que a lei tem como objetivo a proteção da saúde pública e qualidade ambiental; não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar até o final da vida útil dos resíduos sólidos; estimular a produção e consumo de bens ou serviços de uma forma sustentável; adotar tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais; incentivar a indústria de reciclagem utilizando seus produtos; entre outros.

Continuando, nessa Política Ambiental os resíduos Sólidos são proibidos de serem lançados em quaisquer corpos hídricos; lançados ou queimados a céu aberto, ou em recipientes, e instalações e equipamentos não licenciados para esta finalidade. A queimada desses resíduos só é permitida quando é decretada emergência sanitária, sendo autorizada e acompanhada pelo SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente ou SUASA. – Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária.

7. APLICABILIDADE E PRÁTICAS DE TI VERDE

As práticas são aplicadas de acordo com o perfil de cada organização. É preciso ser feito uma análise estrutural da empresa para identificar a prática correta para ser implementada, pois se deseja que a aplicação insira benefícios para o meio ambiente e para a empresa. (PINTO, SAVOINE, 2011)

PINTO E SAVOINE (2011) descrevem que há variados métodos onde uma empresa pode realizar práticas corretas e contribuir para redução dos impactos ambientais. A economia de papel é uma das práticas utilizadas. A redução de consumo de energia é o principal motivo das empresas aderirem ao TI Verde. Depois de uma análise de todos os equipamentos da empresa, é possível relatar quais equipamentos necessitam serem trocados ou precisam de manutenção.

Continuando, cita que o compartilhamento de impressoras é essencial, para reduzir gastos com equipamentos. Muitas empresas ainda usam monitores CRT (TuBo de Raios Catódicos), pois o custo é menor do que os de LCD (Tela de Cristal Líquido).

De acordo ainda com informações de Pinto e Savoine (2011), as práticas de TI Verde se dividem em três níveis:

- TI Verde de incrementação tática:

Este não modifica a infra-estrutura de TI da empresa nem as políticas internas. Nesse nível é proposto medidas de redução de gastos elétricos quando excessivos. Estas medidas não geram custos às empresas.



- TI Verde Estratégico:

Neste nível é exigida uma auditoria para mudança na infra-estrutura de TI, para desenvolver novos meios de produção e serviço de forma ecológica, por exemplo, uma nova infra-estrutura elétrica e sistemas computacionais de menor consumo.

- TI Verde a Fundo:

Este engloba os dois níveis anteriores, e requer gastos maiores para implementação das mudanças nas instalações, na maximização do desempenho com menor gasto. Isto inclui sistemas de refrigeração e iluminação.

8. TI VERDE IMPLEMENTADO

YURI (2008) cita quatro casos reais de TI Verde em empresas brasileiras. Uma delas é a Cemig (Companhia Energética de Minas Gerais), que está entre as maiores geradoras e distribuidoras de energia elétrica do país.

É citado que, a Cemig, no ano de 2006, instalou 1.280 placas responsáveis por converter a energia solar em eletricidade na zona rural, em Minas Gerais. A área de TI da empresa substituiu toda a iluminação de mercúrio pela lâmpada de Sódio, sendo que esta é mais eficiente. Na iluminação pública, 58 mil pontos que foram substituídos por sódio, contabilizaram-se a economia de 18 mil MW/h em um ano (YURI, 2008).

O segundo exemplo citado por Yuri (2008), foi o Banco Real, que também possui um projeto para reduzir custos. Batizado como Blade PC, o projeto de substituição de computadores gerou economia de 62% no consumo de energia elétrica e 75% de ar condicionado, e já eliminaram 400 mil folhas de papel por ano.

O terceiro exemplo citado foi a Unilever, que também investe em sustentabilidade há mais de 10 anos e reduziu o número de equipamentos em 60% e o volume de impressão caiu dramaticamente.

A quarta empresa foi a Fleury Medicina e Saúde, que no ano de 2006 reduziu o consumo de papel em 6,1% e em 2007, 6,5%. Desde 2007 esta empresa aderiu a uma nova forma de contratar fornecedores para a área de TI. Uma das normas adotadas é dar prioridade a fornecedores que invistam em projetos de reciclagem, assim incentivam também essa prática.

Assim como essas empresas brasileiras, outras também já estão aderindo às práticas sustentáveis para a área de tecnologia (YURI, 2008).

9. CERTIFICAÇÕES

Assim, como em outras áreas, a tecnologia também tem suas normas e certificações para fabricação e uso de equipamentos eletrônicos. Entre elas, se destacam a ISO 14001 e o Selo Verde.

9.1 ISO 14001

Segundo a BSI America (2011) a ISO 14001 é reconhecida internacionalmente como uma norma que define os feitos para estabelecer um Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Essa norma tem como objetivo equilibrar a manutenção de rentabilidade e a redução do impacto ambiental com organizações comprometidas, assim é possível atingir ambos os objetivos. O



certificado ISO 14001 é exigido por diversos países para que bens possam ser importados. No Brasil, a ISO 14001 fortaleceu o conceito de sustentabilidade.

A BSI America (2011) ressalta ainda que, o certificado é válido por três anos, e deverá receber uma nova auditoria de certificação após esse período. E mesmo dentro do prazo, anualmente a empresa recebe auditorias a fim de verificar se o sistema certificado passou por melhorias e correções. Caso seja encontrado pelo auditor irregularidades e não conformidade, o selo poderá ser anulado.

Uma empresa que possui uma certificação ISO 14001 já se encontra beneficiada por vários aspectos. É notória a redução de riscos de acidentes, como de sanções legais; aumento da qualidade dos produtos e serviços prestados; redução do consumo de matérias-primas, água e energia; entre outros benefícios.

9.2 SELO VERDE

De acordo com a Cartilha Informativa para Certificação em Cultura Digital Responsável (2011), o Selo Verde é uma certificação que atende ambientes digitais, que se fundamenta no conceito internacional dos 3Ps, que vem de People (pessoas), Profit (lucro) e Planet (planeta).

Quando um órgão ou empresa adquire o Selo Verde, significa que esse ambiente certificado corresponde a critérios de sustentabilidade como: Socialmente justo, economicamente viável e ambientalmente correto.

A Cartilha ainda descreve os critérios sociais que devem ser adotados pelos ambientes que almejam o Selo Verde:

- Participação em redes sociais
- Adoção de práticas inclusivas
- Responsabilidade pelo patrimônio público
- Ser referência na comunidade como espaço de mobilização local e transformação social
- Ser um pólo de formação de multiplicadores em conceitos tecnológicos

Critérios ambientais:

- Aditar práticas ambientalmente responsáveis, utilizando o conceito dos três Rs: REDUZIR, REUTILIZAR, RECICLAR
- Assegurar meios de neutralizar as emissões dos gases de efeito estufa
- Promover conscientização ambiental na comunidade

Critérios econômicos:

- Articular parcerias para promoção da sustentabilidade econômica do ambiente digital
- Promover inclusão digital através do oferecimento de cursos tecnológicos e profissionalizantes
- Adotar procedimentos diagnósticos e de avaliação dos processos executados nos ambientes.

Com a certificação é possível ter um diferencial de reconhecimento social justo, uma economia viável e ecologicamente responsável.



10. METODOLOGIA

Para implementação da proposta, foi feita uma avaliação de procedimentos funcionais relacionados aos equipamentos tecnológicos, através de uma pesquisa interna para coletar informações de como são os hábitos no cotidiano da empresa ao manusear os equipamentos tecnológicos e ainda impressão de documentos. Assim será possível analisar quais as práticas que serão adotadas para a empresa.

Será feito uma conscientização do manuseio de cada equipamento tecnológico, e também mostrar que é possível utilizar métodos para economia no gerenciamento dos equipamentos ao usá-los de forma correta.

Os objetos de descarte serão encaminhados à um posto de coleta adequado, a fim de não serem simplesmente jogados no solo.

11. RESULTADOS

Mesmo sendo de pequeno porte, a empresa tem o consumo de energia elevado devido ao mau uso dos materiais de informática e desperdício de energia elétrica. O prédio é comportado por outros cômodos e usados para outros fins, que também diz respeito à empresa em questão, onde também é consumida energia elétrica.

A empresa tem um padrão de atendimento online e pessoal. Quando o atendimento é feito por meio pessoal é impresso um documento chamado O.S. (Ordem de Serviço). Funciona em horário comercial, das 08h00min às 18h00min. A equipe de trabalho é formada por três integrantes, e a Tabela 3 mostra os equipamentos que cada um utiliza.

Tabela 3 – Funcionários e equipamentos.

Funcionários	Notebook	Monitor	Computador	Impressora	Estabilizador
Funcionário 1	1	2	2	1	1
Funcionário 2	1	1	1	-	1
Funcionário 3	-	1	1	1	1

Fonte: Elaborada pelo autor

No final do dia, ao ir embora, o Funcionário 1 e o Funcionário 2 desligavam apenas seus notebooks. O Funcionário 3 desligava o computador, porém, o monitor ficava ligado junto com os outros dispositivos. As quatro lâmpadas da recepção e uma da escada ficavam ligadas, desperdiçando energia durante toda a noite. Para impressão dos documentos da empresa, era necessário um pacote de folhas A4 com 500, todo o mês, e a impressão não era frente-verso, e dificilmente usavam-se folhas de rascunhos.

No prédio onde fica localizada a empresa, existe um cômodo de equipamentos antigos que não são mais úteis, e não se dava nenhum fim, até por que não se sabia o que fazer com eles ou onde deixar. O começo da implementação das práticas da TI Verde em nível tático se deu no mês de Maio. Primeiramente, foi analisado o manuseio dos equipamentos, consumo de energia, e se havia lixo eletrônico para destinar a uma coleta específica.

12. CONCLUSÃO

Até o momento, foram 178 O.S – Ordem de Serviço - impressas para atendimento, e a compra do papel, que antes era feita todo mês, agora é realizada a cada dois meses, resultando em uma economia de aproximadamente R\$ 100,00 durante seis meses.



Em abril, o valor da energia elétrica foi de R\$ 232,00. Depois das práticas de impressão frente-verso e rascunho, o valor vem diminuindo. E no mês de Outubro foi relatado o valor de R\$ 166,42, equivalendo a uma queda de aproximadamente 28% mensal.

Uma das ações ainda em andamento é o descarte do lixo eletrônico acumulado na empresa. O contato será feito com o Museu do computador, através de seu email para contato, solicitando a coleta dos eletrônicos.

Os resultados coletados serão enviados a um órgão certificador, juntamente com propostas sociais de conscientização da sociedade, para que os serviços prestados e produtos obtenham o Selo verde.

Com a implementação das práticas do TI Verde, é possível obter economia e ao mesmo tempo contribuir com o meio ambiente, mesmo se forem implementadas em uma empresa de pequeno porte. Se a implementação forem longo prazo, a chance dos benefícios serão ainda maiores.

Com a certificação do Selo Verde, além da satisfação interna, a sociedade e clientes estarão seguros em adquirir os serviços e produtos dessa empresa, sendo que cada vez mais, clientes estão exigindo qualidade.

13. REFERÊNCIAS

AGUILAR, F. P; Tecnologia da Informação Verde: Uma abordagem sobre investimentos e atitudes das empresas para tornar socialmente sustentável o meio ambiente. São Paulo. 2009. Disponível em: <<http://www.fateczl.edu.br/TCC/2009-2/tcc-23.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2011.

ALECRIM, Emerson. O que é Tecnologia da Informação (TI). Info Wester. 24 fev. 2011. Disponível em: <<http://www.infowester.com/ti.php>>. Acesso em 12 nov. 2011.

AMBIENTE BRASIL. Metais pesados. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/artigos/metais_pesados.html>. Acesso em: 12 nov. 2011.

BSI AMÉRICA. ISO 14001 Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.bsiamerica.com/en-us/Assessment-and-Certification-services/Management-systems/Standards-and-schemes/ISO-14001/>>. Acesso em: 19 out. 2011.

CARTILHA Informativa para Reconhecimento em Cultura Digital Responsável. Selo Verde. Disponível em: <<http://www.seloverde.org.br/>>. Acesso em: 12 out. 2011.

CIVA, Glaucia. Sucata da TI pode ter novas regras. Baguete. 31 jan. 2008. Disponível em: <http://www.baguete.com.br/noticias/hardware/31/01/2008/sucata-da-ti-pode-ter-novas-regras>. Acesso em: 09 nov. 2011.

CULTURA BRASIL. Revolução Industrial. Disponível em: <<http://www.culturabrasil.org/revolucaoindustrial.htm>>. Acesso em: 12 nov. 2011.

COMPUTAÇÃO BRASIL. Quatro décadas de história. Porto Alegre, 2010, n. 13, p.12-13, jul/ago/set. 2010.

DIAS, M. de C. Sustentabilidade e autogestão: Uma proposta de esquema de análise da sustentabilidade em empreendimentos autogestionários. Niterói, 2010. 19f. VI Congresso Nacional de excelência em gestão. Disponível em: <http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg6/anais/T10_0272_1304.pdf>. Acesso em: 02 jul, 2011.

HESS, Pablo. O que TI Verde. HSM. 22 set. 2009. Disponível em: <<http://www.hsm.com.br/editorias/o-que-e-ti-verde>>. Acesso em: 12 nov. 2011.

ISO ONLINE. Como Funciona ISO 14001. p. 3-23. Disponível em: <<http://isoonline.com.br/como-funciona/iso-14001/por-que-obter-a-certificacao-iso-14001/>>. Acesso em: 23 set. 2011.

IDG NOW. Câmara analisa Projeto com regras para descarte de lixo eletrônico. 2008. Disponível em: <http://idgnow.uol.com.br/computacao_pessoal/2008/01/29/camara-analisa-projeto-com-regras-para-descarte-de-lixo-eletronico/>. Acesso em: 09 nov. 2011.



- IDG Now.** Pesquisador diz que Google contribui para o aquecimento global. 12 jan. 2009. Disponível em: <<http://idgnow.uol.com.br/internet/2009/01/12/pesquisador-diz-que-google-contribui-para-o-aquecimento-global/>>. Acesso em: 12 nov. 2011.
- LUCAS, T. dos S; Ti verde:** A sustentabilidade na área Tecnológica. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://fateczl.edu.br/TCC/2010-1/TCC-013.pdf>>. Acesso em: 02 jul, 2011.
- MOREIRA, Daniela.** Lixo eletrônico tem substâncias perigosas para a saúde humana. IDG NOW. 26 abr. 2007. Disponível em: http://idgnow.uol.com.br/computacao_pessoal/2007/04/26/idgnoticia.2007-04-25.3237126805/. Acesso em: 12 nov. 2011.
- NECHAR.** Substitutivo Projeto de Lei nº 203, de 1991, e seus apensos. LIXO ELETRÔNICO. 2010. Disponível em: <http://www.lixoeletronico.org/system/files/PNRS_FINAL.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2011.
- PARAISO, M. R de A; SOARES, T. O. R; ALMEIDA, L. A de.** Desafios e práticas para a implementação da tecnologia da Informação Verde nas empresas Baianas: um estudo sob a perspectiva dos profissionais de tecnologia da informação. Bahia, 2009. 15f. XI Encontro nacional e I Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.unifor.br/docs/engema/apresentacao_oral/ENGEMA2009_314.pdf>. Acesso em: 03 jul, 2011.
- PINTO, T. M. da C; SAVOINE, M. M.** Estudo sobre TI Verde e sua aplicabilidade em Araguaína. Revista Científica do ITPAC. 2011, v.4, n.1, p. 11-12, 2011.
- PINTO, F. N..** TI Verde: Tecnologia sendo influenciada pelo meio ambiente. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://fateczl.edu.br/TCC/2009-2/tcc-27.pdf>>. Acesso em: 17 Abril 2011.
- SILVA, B. D. da; MARTINS, D. L; OLIVEIRA, F. C. de.** Resíduos eletrônicos no Brasil. Santo André, 2007. 59f. Disponível em: <http://www.lixoeletronico.org/system/files/lixoeletronico_02.pdf>. Acesso em: 02 jul, 2011.
- SMAAL, Beatriz.** Lixo eletrônico: o que fazer após o término da vida útil dos seus aparelhos. Tec Mundo. 11 ago. 2009. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/2570-lixo-eletronico-o-que-fazer-apos-o-termino-da-vida-util-dos-seus-aparelhos-.htm>>. Acesso em: 11 out. 2011.
- VIKTOR, Mariana.** Onde os eletrônicos vão morrer (e matar). Revista Galileu. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Galileu/0,,EDG87014-7943-217,00-ONDE+OS+ELETRONICOS+VAO+MORRER+E+MATAR.html>>. Acesso em: 12 nov. 2011.
- YURI, Flávia.** Quatro exemplos reais de TI verde e, grandes empresas brasileiras. ComputerWorld. 16 abr. 2008. Disponível em: <<http://computerworld.uol.com.br/gestao/2008/04/16/quatro-exemplos-reais-de-ti-verde-em-grandes-empresas-brasileiras/#rec:mcl>>. Acesso em: 30 out. 2011.