

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO VERDE: ESTUDO DA ADEQUAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS AO TEMA

Gabriela Nunes Delucis
gabidelucis@gmail.com
Universidade Federal de Pelotas/RS/Brasil

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo abordar assuntos de notória importância para as organizações públicas: Tecnologia da Informação Verde (TI Verde). A abordagem da temática é de grande necessidade porque estamos vivenciando uma época em que é importante ter uma gestão adequada para que a organização cumpra da melhor forma possível a redução dos impactos no ambiente, cujas consequências são relevantes. Para isto a Tecnologia da Informação Verde ‘entra em cena’. Na atualidade, a era tecnológica traz um novo problema a ser superado: a enorme produção de lixo eletrônico. Assim sendo, este estudo tem por finalidade evidenciar qual é a relação entre os temas – organizações públicas e Tecnologia da Informação Verde e o que as Organizações estão realizando para se adequar e minimizar impactos.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação Verde; Organização; Sustentabilidade.

ABSTRACT

This work shows a issue with its evidence to the Public Organizations: Green Information Technology. It's necessary to study and discuss this subject because we are experiencing a time when it is importante to have a proper management for the Organization are Performing with the Best way to reduce the environment AL impacts whose consequences are relevant within na Organization. And for this the Tecnology of Green Information goes in scene. The technological period brings a new problem to be overcone: The large production of the eletronic garbage. This study has by purpose shows which is the connection of forms and what the Organizations are doing to fit and minimize these impacts.

Keywords: Green Information Technology, Organization, Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

Em meio à crise ambiental e seus impactos socioambientais, fica evidente que a sociedade precisa ser conscientizada a fazer algo para que isso não altere demasiadamente às condições de vida das pessoas, visto que os equipamentos tecnológicos tornam-se cada vez mais essenciais no nosso dia a dia. Como descrevem Milagre e Cusin (2009, p. 1): “Até poucos anos, um artigo de luxo, o computador se tornou um eletrodoméstico comum e indispensável em muitos lugares”. Em um cenário de modernização, depara-se com a degradação ambiental, seja pelos dejetos eletrônicos e pela emissão de CO₂, gás nocivo à camada de ozônio que é fundamental para a manutenção da vida na Terra. Assim sendo, minimizar os danos e diminuir as fontes de poluição do meio ambiente torna-se tão importante quanto à própria tecnologia.

A tarefa não é fácil e requer medidas, controles e decisões para contornar o problema. Sabe-se que, até pouco tempo atrás, a preocupação com o meio ambiente praticamente não existia, e países em desenvolvimento não dedicavam total atenção ao assunto ou até mesmo, o consideravam irrelevantes, se importando apenas com seu desenvolvimento desconsiderando as consequências e impactos negativos ao meio ambiente. Hoje o discurso muda de contexto, pois conforme Milagre e Cusin (2009, p. 12):

Como se verifica, não existe dicotomia entre “ser responsável e faturar”, ademais, a equação meio ambiente-tecnologia é possível, graças ao surgimento de uma reflexão global sobre a impossibilidade da cessação do desenvolvimento tecnológico, com efeito, sobre a necessidade do desenvolvimento de tecnologias e adoção de posturas corporativas menos impactantes ao meio-ambiente.

Sendo assim, cada vez mais as Organizações tendem a procurar meios para se tornarem “verdes”, tanto no âmbito social quanto para ter um diferencial competitivo, pois a tendência é reduzir energia e emissão de CO₂ para ganhar lucro e ter reconhecimento, já que, hoje em dia, responsabilidade social é um requisito básico de permanência no mercado.

Assim, o presente trabalho, por meio de pesquisas de literaturas atualizadas, visa demonstrar o quanto são importantes às práticas de Tecnologia da Informação Verde, que, além de proporcionar o bem estar que se procura em termos de tecnologia, também possibilita ações conscientes para que possamos dar continuidade ao progresso visando uma vida digna e saudável sem agressão a natureza que é de direito maior. Como confirmam Garcia & Milagre (2008 p. 231):“Cada vez mais as grandes organizações, preocupadas com as questões ambientais reconheceram o meio ambiente como bem jurídico relevante”.

A Tecnologia da Informação Verde tende, cada vez mais, faz parte do cotidiano da sociedade, por tanto se aborda, no desenvolvimento deste trabalho, a aplicação de ferramentas e práticas que possam ajudar as Organizações a se adequarem a esta tendência, pois, com base nos estudos demonstra-se que a maioria das Organizações pouco investe em TI Verde, por achar dispendiosas ações dispostas a este fim, por exemplo: alto custo dos softwares de gerenciamento e a troca de equipamentos com a nova tecnologia. Por tanto será apresentado o conceito de TI Verde, práticas e ferramentas para que as Organizações possam fazer de sua TI sustentável sem mudar seus maquinários e a alterar drasticamente o ambiente de trabalho, para que, as pessoas possam se adaptar as mudanças.

É importante se atentar para as inovações, já que vivemos em uma era tecnológica que traz muitos benefícios, mas ao mesmo tempo muitos danos também. E essas mudanças fazem com que as Organizações procurem formas de adequação para tentar reduzir os impactos visando minimizar os danos causados por ela. E a Gestão Pública tem ligação ao tema de

modo que está relacionada desde as políticas e compras públicas sustentáveis além do descarte do lixo eletrônico, efetuando ações de gerenciamento de descarte destes materiais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Conceito

Tecnologia da Informação Verde (TI) (ou IT Green, no Inglês), é um assunto que está sendo amplamente debatido porque é importante que a consciência de preservar e procurar melhorias para o cuidado com o meio ambiente prevaleça. E essa ferramenta engloba métodos que procuram reduzir os impactos ambientais, visando, um notório avanço no crescimento e desenvolvimento das Organizações Públicas.

Conforme o tempo foi passando, a necessidade do uso dos computadores aumentou cada vez mais, tanto para nossa vida, nosso trabalho e nosso bem estar. Basicamente hoje, tudo está relacionado à informação e a Organização que melhor conseguir lidar com ela certamente terá vantagens competitivas em relação ao mercado de trabalho.

Conforme Adriana Beal (2001, s/p):

[...] o principal benefício que a tecnologia da informação traz para as organizações é a sua capacidade de melhorar a qualidade e a disponibilidade de informações e conhecimentos importantes para a organização, seus clientes e fornecedores. Os sistemas de informação mais modernos oferecem às organizações oportunidades sem precedentes para a melhoria dos processos internos e dos serviços prestados ao consumidor final.

TI Verde é uma expressão que tem sido muito utilizada dentro das Organizações para incorporar a preocupação com o meio ambiente e a sustentabilidade. As maiores discussões sobre o assunto abordam o consumo eficiente de energia, mas como o tema envolve o meio ambiente, essa discussão é ampliada. Com isso, as Organizações se tornam conscientes de suas escolhas, sabendo que de acordo com suas necessidades técnicas, esses equipamentos trarão determinado impacto sobre o meio ambiente. TI Verde é a soma de economia de energia com gestão de recursos desde as cadeias produtivas, etodo o ciclo que vai da extração de matéria-prima até o finalda vida útil do equipamento, incluindo o seu descarte.

Na figura 1 podemos visualizar de forma clara algumas das principais práticas favoráveis aodesenvolvimento da TI Verde dentro de uma Organização: Racionalização de energia, racionalização de insumos (papel, equipamentos), Green Datacenter e a gestão do lixo eletrônico (PEREIRA, 2011).



Figura 1 - TI Verde e as práticas favoráveis ao seu desenvolvimento.

TI Verde possui áreas e focos que podem ser apresentados como:

- Computação com o uso eficiente da energia;
- Gerenciamento de energia;

- Projetos de Data Centers Verdes;
- Virtualização de servidores;
- Descarte responsável e reciclagem;
- Utilização de fontes de energia renováveis; e
- Produtos de TI com selos ecológicos.

2.2 Regulamentações Existentes

Muitas certificações foram criadas por órgãos regulamentadores para incentivar as Organizações a se tornarem ecologicamente corretas, abaixo serão apresentadas as principais.

2.2.1 Normas

Atualmente, pelo fato de estarmos em um crescimento e desenvolvimento avançado as Organizações necessitam de adequações para obterem sucesso. Com uma gestão adequada e implantação de normas específicas para tal progressão essas regulamentações se fazem presentes. Como normas obtemos a ISO 14001, ela 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.

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 organização 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 organização 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.

2.2.2 Certificações

Com a certificação é possível ter um diferencial de reconhecimento social justo, uma economia viável e ecologicamente responsável. Estão sendo citadas normas e certificações, porque atualmente se faz necessário ter esta gestão adequada de modo que elas auxiliam e orientam as organizações a obterem uma forma correta de trabalho.

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 a organização adquiriu 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 polo 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.

2.2.3 Energy Star

Programa desenvolvido pela Environmental Protection Agency (EPA) que incentiva fabricantes de PCs e monitores a produzirem equipamentos com sistemas de gerenciamento de energia. Para poderem exibir este selo os monitores devem consumir menos de 30 watts em modo stand by e menos de 8 watts ao serem desligados via software.

2.2.4 Rohs

É uma legislação europeia que restringe o uso de certas substâncias perigosas em processos defabricação de produtos: cádmio (Cd), mercúrio (Hg), cromo hexavalente (Cr(VI)), bifenilopolibromados (PBBs), éteres difenilopolibromados (PBDEs) e chumbo (Pb).

2.2.5 Resíduos de Equipamentos Elétricos Eletrônicos - WEEE

Tem como objetivo reduzir os resíduos gerados por equipamentos elétricos e eletrônicos e melhorar o desempenho ambiental de tudo que esteja envolvido no ciclo de vida de equipamentos elétricos e eletrônicos.

3 TI VERDE E AS ORGANIZAÇÕES

Atualmente, existem alguns pontos em que se concentram as ações de TI Verde quando se trata do mundo corporativo: este foco, normalmente, é em função do resultado que se espera com o emprego das medidas e ações “verdes”.

A TI Verde pode ser aplicada em diversos ambientes, porém poucos estão aderindo a essa prática. A seguir serão descritos as características dos ambientes aptos a implantar os conceitos e as práticas da TI Verde. As práticas de TI Verde são implantadas levando em conta o perfil organizacional de cada Organização, portanto, deve ser feita uma análise cautelosa de forma geral da estrutura interna, assim serão identificadas corretamente quais práticas serão utilizadas para que promova os benefícios e resultados satisfatórios tanto ao meio ambiente quanto a própria Organização. As práticas de TI Verde a serem implantadas serão diferentes nas Organizações que já possuem uma estrutura de TI e nas Organizações que não possuem e querem adquirir posteriormente tecnologias que já contém aspectos verdes. Sendo assim, é necessário analisar as principais atividades relacionadas ao uso dos equipamentos eletrônicos e da energia dentro das Organizações. Esta análise consiste em vários aspectos, dentre eles, classificam-se os principais (PINTO; SAVOINE, 2011):

Verificar o atual consumo de energia dos equipamentos, examinar quais os tipos de equipamentos eletrônicos e tecnológicos utilizados na organização, averiguar como é realizado o descarte dos equipamentos não utilizados, verificar o reaproveitamento de equipamentos.

As Organizações acabam aderindo a TI Verde em busca de retorno de benefícios que essa prática pode trazer para a Organização. No entanto, existe ainda certa aversão por parte das Organizações e isso acontece porque adquirir equipamentos com sustentabilidade acaba gerando despesas que alguns empreendedores não estão dispostos a pagar. A busca da sustentabilidade não precisa ser encarada como uma obrigação onerosa para a Organização como muitos executivos e gestores julgam ser. Aliás, tornar a Organização ecologicamente correta pode reduzir custos e aumentar a receita.

Um conjunto de práticas torna-se interessante para as Organizações, pois a aplicação de ações de TI Verde traz a redução de custos com energia elétrica como também as iniciativas de responsabilidade socioambiental da Organização. Como conjunto de práticas podemos, dentro da rotina de uma Organização, citar, por exemplo, a redução do consumo de papel: Economizar dinheiro e reduzir o impacto da Organização sobre o meio ambiente pode ser uma maneira encontrada reduzindo o consumo de papel. Pode ser feito migrando de um documento-base para um fluxo de trabalho eletrônico (workflow): criação, edição, visualização e entrega de documentos em formato digital, em vez de formulário impresso ou enviando documentos digitalizados em anexos de e-mail em vez de fax.

Outra prática que contribui para auxiliar os custos dentro da Organização é a conscientização dos profissionais (a grande barreira cultural). Para que tudo funcione, existe um grande esforço de cada gestor, recursos humanos e marketing na educação e conscientização dos profissionais para concretização das ações de um ambiente verde, começando com simples campanhas de como, por exemplo, desligar o computador no final do dia, avaliar a necessidade de uma impressão, utilização de garrafas de vidro ou squeeze pessoais, entre outros.

Para tanto, é necessário mudar. Não se trata apenas de falar de TI Verde, mas de organizar melhor os processos e recursos, pensando nos impactos das atividades junto aos diversos públicos afetados pela organização (AMAURI, 2009). Envolve, também, um planejamento de longo prazo e que contemple as demandas futuras de TI, o consumo de energia, a evolução das arquiteturas e outros pontos ainda não descobertos. Com cuidado, a Organização poderá ver que o desafio é apenas tecnológico. Ele abrange compreensão de cenários futuros e a adoção de práticas avançadas de gestão.

Uma Organização preocupada em implantar e adotar as práticas de TI Verde está em conformidade com o bom senso social, econômico e ambiental para o Brasil e para o resto do Mundo, além de estruturar uma linha de atuação que concilia respeito ao meio ambiente.

4 METODOLOGIA DE PESQUISA

A metodologia da pesquisa é o conjunto de procedimentos utilizados pelo indivíduo na obtenção do conhecimento para realizar determinada pesquisa, consiste na aplicação do método, por meio de processos e técnicas, que garantem a legitimidade do saber obtido.

Como instrumentos de pesquisa utilizados neste trabalho, foi realizada uma abordagem de caráter qualitativa, pesquisa bibliográfica, leitura de notícias atualizadas relacionadas ao assunto envolvido visando estabelecer uma base teórica.

A metodologia de pesquisa é o caminho do pensamento a ser seguido. Ocupa um lugar central na teoria e trata-se basicamente do conjunto de técnicas a ser adotada para construir uma realidade. A pesquisa é assim, a atividade básica da ciência na sua construção da realidade. A pesquisa qualitativa, no entanto, trata-se de uma atividade da ciência, que visa à construção da realidade, mas que se preocupa com as ciências sociais em um nível de realidade que não pode ser quantificado, trabalhando

com o universo de crenças, valores, significados e outros construtos profundos das relações que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (MINAYO, 2003, p. 16-18)

Procurando entender um determinado assunto, o pesquisador deve assumir e desenvolver hábitos que o encaminhem para o aprendizado através da pesquisa. Para isso, é muito importante o desenvolvimento da capacidade de observar, selecionar, organizar e usar o senso crítico sobre a realidade social. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema GIL (1991).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise de literaturas, pode-se concluir que, é um passo muito importante as Organizações se adequarem as práticas de TI Verde uma vez que será um grande diferencial onde todos só terão a ganhar: o meio ambiente com a redução de impactos e as Organizações com as reduções de custos. Na era tecnológica que vivenciamos, é inevitável o seu crescimento acelerado já que a busca por novos conhecimentos e inovação é grande.

Mas com esse progresso tão rápido algum lado é prejudicado, então nada melhor do que unir a sustentabilidade dentro das Organizações. Alguns Governos já estão sancionando leis para incentivar as Organizações a se adequarem aos termos da TI Verde. Conforme apresentado neste trabalho, já são existentes as normas e as certificações que auxiliam para que uma Organização que possua uma ISO 14001 seja um diferencial para o tão competitivo e concorrido mercado de trabalho.

O ideal será que esse termo “sustentabilidade” seja uma prática constante, visto que se a Organização certificasse um retorno no investimento das práticas de TI Verde (em razão de ser uma ação tão nova e conseqüentemente de alto custo), elas estão aos poucos inovando e reduzindo esses impactos rotineiros que agredem tanto ao meio ambiente.

São ações tão básicas no dia a dia que fazem toda a diferença. Desde a redução de papel, o descarte adequado dos denominados “lixo eletrônicos”, a equipamentos mais eficientes que facilitam na vida útil e por conseqüência na redução de energia quanto à agressão no impacto à natureza. Entramos em uma nova era tecnológica, a chamada: Tecnologia da Informação Verde – TI Verde.

REFERÊNCIAS

AMAURI, Thiago. **Sustentabilidade Energética em Tecnologia da Informação**. Faculdade Politécnica de Campinas, 2009.

BEAL, Adriana. **Introdução à Gestão de Tecnologia da Informação**. 2Beal Educação e Tecnologia. Maio de 2001. Disponível em: <http://2beal/ti/manuais/GTIINTRO.PDF>.

BOBSIN, M. A. Gestão de segurança, Meio ambiente e Saúde: Proposta de estrutura de sistema e metodologia de avaliação de desempenho. **Dissertação de mestrado**. 2005, pp. 24-25. Acesso em Dezembro 2013.

COMPUTER WORD. **Quatro Razões para Cultivar uma TI Verde**. Disponível em CIO.UOL: <http://cio.uol.com.br/gestao/2007/09/19/idgnoticia.2007-09-19.4663271364/> Acesso em Novembro 2013.

GARCIA, E. M., MILAGRE, J. A. Tecnologia da Informação e os princípios constitucionais de proteção ao meio ambiente. São Paulo: **Revista de Direito**, XI, 2009. pp. 231-241.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo. Atlas. 1991.

GREENPEACE: **Elas têm tudo para fazer mais**: Disponível em:
<http://www.greenpeace.org/brasil/pt/Noticias/Elas-tem-tudo-para-fazer-mais/> Acesso em
Dezembro 2013.

MILAGRE, J. A., & CUSIN, C. A. Governança de TI Verde. **Revista de Informática**, São Paulo. 17 de Novembro de 2009.

MINAYO, M.C. de S. (Org.) **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 22 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

PEREIRA, Glauber. TI Verde: O Caso de uma Indústria de Computadores do RN, Connexio – **Revista Científica da Escola de Gestão e Negócios**, Universidade Potiguar, v.1, n.1, p. 91-10, 2011.

PINTO, T. M da C; SAVOINE, M. M. Estudo sobre ti verde e sua aplicabilidade em Araguaína. **Revista Científica do ITPAC**. Volume 4. Número 2. Abril de 2011. Publicação 3. ISBN - 1983-6708.