



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
DIEGO HENRIQUE HARTKE

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
SUSTENTABILIDADE NA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Palhoça
2019

DIEGO HENRIQUE HARTKE

**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
SUSTENTABILIDADE NA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Relatório apresentado ao Curso **Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação**, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial à aprovação na unidade de aprendizagem de Estudo de Caso.

Orientador: Prof. PATRÍCIA DA SILVA MENEGHEL

Palhoça
2019

DIEGO HENRIQUE HARTKE

**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
SUSTENTABILIDADE NA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Este trabalho de pesquisa na modalidade de Estudo de Caso foi julgado adequado à obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação e aprovado, em sua forma final, pelo Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação, da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Palhoça, 10 de junho de 2019.

Prof. e orientador Patrícia da Silva Meneghel
Universidade do Sul de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os envolvidos no desenvolvimento do estudo. A empresa pelo total apoio na elaboração do artigo, com todas as informações necessárias. A todas as pessoas da empresa pela disponibilidade em responder o questionário aplicado e o empenho em dar o apoio necessário.

Agradeço também a minha família, amigos, pelo apoio não só para o artigo como também dando força para terminá-lo da melhor forma possível. Não poderia faltar o agradecimento à professora desta disciplina pelo apoio no desenvolvimento do estudo de caso. Aproveito para agradecer a todos os professores pela dedicação em passar todo seu conhecimento.

RESUMO

O conceito de TI Verde é muito importante para as empresas e para a sociedade. Enquanto as empresas se tornam sustentáveis com o reaproveitamento de equipamentos e a reciclagem, o meio ambiente não é atingido pelo lixo e produção de novos equipamentos. Este trabalho é um estudo de caso realizado em uma determinada empresa, onde se avalia a implantação da TI Verde na organização, a conscientização das pessoas, reaproveitamento de equipamentos e os benefícios para a empresa, assim como para o meio ambiente e conseqüentemente para a vida das pessoas. Tem como objetivo geral mostrar se o reaproveitamento de equipamentos contribui para o conceito de TI Verde e, conseqüentemente, desenvolvimento sustentável, tendo como exemplo uma determinada empresa. Os resultados obtidos no estudo mostraram que a empresa conseguiu implantar o conceito de TI Verde na organização, reaproveitando equipamentos, enviando o lixo para a reciclagem, contribuindo para sua sustentabilidade e a preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: TI Verde. Conscientização. Reaproveitamento.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 TEMA	7
3 OBJETIVOS	9
3.1 OBJETIVO GERAL	9
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	10
4.1 CAMPO DE ESTUDO	10
4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	10
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA	11
5.1 ESTRUTURA DA ORGANIZAÇÃO	11
5.2 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA	11
6 PROPOSTA DE SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA	13
6.1 PROPOSTA DE MELHORIA PARA A REALIDADE ESTUDADA	13
6.2 RESULTADOS ESPERADOS	13
6.3 VIABILIDADE DA PROPOSTA	13
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
REFERÊNCIAS	16

1 INTRODUÇÃO

A TI Verde é um conceito que ajuda a empresa a se tornar sustentável. Este trabalho analisa o conceito de TI Verde, seus benefícios para as empresas e conseqüentemente para o meio ambiente e as pessoas. Analisa também os cenários de uma determinada empresa, cujo nome vamos manter resguardado e denominá-la, ao longo desse trabalho, como empresa X, antes e depois da implantação do conceito da TI Verde.

A pesquisa foi feita na empresa X, com seus diretores, gerentes e colaboradores, abordando o destino dos equipamentos com defeito. Foi verificado o que era feito com esses equipamentos e o que é feito agora, após a implantação da TI Verde. Além disso, o estudo procurou saber se houve economia com o conserto dos equipamentos e seu reaproveitamento, assim como os benefícios para o meio ambiente e a população com o correto descarte dos equipamentos que não tiveram conserto.

Para saber a opinião dos diretores, gerentes e colaboradores, foi aplicado um questionário com quatro perguntas, onde se observou a conscientização das pessoas, além de informações sobre o destino dos equipamentos.

2 TEMA

Desenvolvimento Sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades das gerações atuais, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades de gerações futuras. Para esse objetivo ser alcançado é preciso planejamento e reconhecimento de que os recursos naturais são finitos. Segundo Celi (2018), o assunto foi colocado no discurso global no estudo da ONU, de 1987, chamado de Nosso futuro comum, trazendo várias recomendações, resumindo em duas: como já citado do texto a preservação do meio ambiente para as gerações futuras e a diminuição da fome e da pobreza, que são a causa do desequilíbrio ambiental.

Muitas vezes, o desenvolvimento é confundido com crescimento econômico que está relacionado ao consumo de energia e recursos naturais. Isso leva ao esgotamento dos recursos naturais que as pessoas precisam para sobreviver. O desenvolvimento sustentável reduz o uso de matérias primas, produtos e aumenta a reutilização, reciclagem.

O movimento TI Verde é um exemplo de desenvolvimento sustentável na área de tecnologia da informação. É através desse movimento que a tecnologia da informação mostra preocupação com o seu impacto ao meio ambiente. A TI Verde se aplica as organizações empresariais, organizações públicas, universidades dentre outras. É um conjunto de estratégias, com o objetivo de otimizar o uso dos recursos de TI. Tem o objetivo de minimizar os efeitos que a produção e o uso da tecnologia têm sobre o meio ambiente. É possível evitar o desperdício de recursos com equipamentos, softwares, insumos e, até mesmo, energia. Segundo NetSupport (2017), as principais vantagens da TI Verde são: redução de custos com energia, redução da emissão de CO₂ no meio ambiente, redução de custos com equipamentos, insumos, softwares e recursos da empresa, incentivo a reciclagem, melhora no desempenho da organização, economia de espaço físico com servidores, uso correto do ar condicionado, descarte adequado de equipamentos obsoletos e valorização da marca da empresa para os colaboradores e o mercado.

O motivo da escolha do tema “Desenvolvimento Sustentável – Sustentabilidade na Tecnologia da Informação” é a importância para a sociedade, pois pode-se aliar o crescimento econômico com a preservação do meio ambiente. A falta de recursos naturais tem afetado o meio ambiente e também a economia, que aumenta os preços tornando o cenário econômico instável. Cada vez mais está se adotando políticas para diminuir o impacto para o meio ambiente, não só nas instituições públicas como também nas privadas.

Um exemplo disso é o que a empresa em que trabalho está fazendo. A empresa pega os equipamentos com defeito: placas, switch, telefones IP, telefones analógicos, estabilizadores, entre outros e envia para a assistência técnica fazer o reparo para a reutilização dos mesmos. Outras medidas é o correto descarte de materiais de TI: componentes eletrônicos, cabos UTP e elétricos, baterias, carcaças de plástico, entre outros. A empresa se preocupa também com o correto e minimizar o uso de energia elétrica, tornando os ambientes mais claros, ventilados, adequar o uso do ar-condicionado, migrando os serviços da empresa do Data Center para a nuvem. Há a contribuição para a TI Verde e benefícios para a empresa como a economia em todos os setores.

Neste sentido este projeto poderá trazer contribuições para a conscientização das pessoas para o problema do meio ambiente e reaproveitamento de equipamentos. Será verificado através de questionário aos Diretores, Gerentes e Colaboradores, se o reaproveitamento dos equipamentos contribui para o conceito de TI Verde e consequentemente para o desenvolvimento sustentável.

O reaproveitamento de equipamentos contribui para o desenvolvimento sustentável na empresa X?

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar se o reaproveitamento de equipamentos contribui para o conceito da TI Verde e, conseqüentemente, o desenvolvimento sustentável, tendo o caso da empresa X como exemplo.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1 – Mostrar a importância do reaproveitamento de equipamentos.
- 2 - Descrever o papel dos envolvidos na empresa X.
- 3 – Verificar, mediante pesquisas com questionários, a importância do reaproveitamento de equipamentos para o desenvolvimento sustentável.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 CAMPO DE ESTUDO

A pesquisa será realizada nas dependências da empresa X. O tipo de pesquisa é “Descritiva”, com objetivo de esclarecer um assunto já conhecido, descrevendo tudo. É também um Estudo de Caso, que caracteriza com um estudo exaustivo, profundo e extenso de uma ou poucas unidades que se permita conhecimento amplo e detalhado. Há também presente a pesquisa quantitativa, que consiste na solicitação de informações a um determinado grupo de pessoas para uma análise posterior. Será analisado a conscientização das pessoas da empresa e a importância do reaproveitamento de equipamentos para o conceito de TI Verde e consequentemente o desenvolvimento sustentável.

4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos de coleta de dados adotados neste trabalho são descritos no quadro a seguir.

Quadro 1 – Instrumento de coleta de dados

Instrumento de coleta de dados	Universo pesquisado	Finalidade do Instrumento
Entrevista	Aplicar um questionário aos Diretores, Gerentes e Colaboradores da empresa X.	Analisar a conscientização e a importância do reaproveitamento de equipamentos para o desenvolvimento sustentável.

Fonte: CAVALCANTI e MOREIRA (2008).

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA

A TI Verde é um aliado importante para o crescimento sustentável da empresa X. Na empresa em que este pesquisador atua, os Diretores, Gerentes e Colaboradores estão cientes disso. O questionário aplicado para todos na empresa mostra isso. Todos têm a consciência de que fazendo o reaproveitamento dos equipamentos, todos serão beneficiados. A empresa economiza com a compra de equipamentos como: telefones IP, telefones analógicos, switches, teclados, mouses, placas de computadores, fontes, nobreaks. Além disso contribui para o meio ambiente e conseqüentemente para as pessoas.

5.1 ESTRUTURA DA ORGANIZAÇÃO

A empresa X começou a trabalhar com suporte ao usuário. Atendia os mesmos através de acesso remoto. Com o passar dos anos além de manter o suporte ao usuário, entrou na área de telefonia IP, projetos de cabeamento estruturado e redes, soluções de videoconferência e monitoramento/vigilância, com venda de equipamentos e/ou serviços. Possui três sócios que formam a diretoria da empresa. Seus colaboradores estão divididos em áreas como: pré-venda, venda, pós-venda, administradores de redes, programadores, engenheiro e técnicos. Suas atividades são de atendimento de campo, atendimento remoto, administração de redes, pré-venda, venda e pós-venda de equipamentos e serviços/projetos.

5.2 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA

Antes da aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável – TI Verde na empresa X, a mesma não reaproveitava os equipamentos com defeito. Eles não eram enviados à assistência técnica especializada, para diagnóstico, orçamento e reparo. Os mesmos eram simplesmente substituídos por novos. Os equipamentos substituídos (com defeito), eram descartados no lixo, não havendo o correto destino, no caso a separação, correto descarte, para posterior reciclagem. Após a aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável – TI Verde, os equipamentos defeituosos são enviados para assistência técnica, reparados e reaproveitados. Os equipamentos sem condições de reaproveitamento (reparo), são separados por categoria e encaminhados ao correto descarte, ocorrendo a reciclagem.

Foi aplicado um questionário na Organização para saber a opinião dos Diretores, Gerente e Colaboradores sobre o conceito da TI Verde e sua implantação na empresa. A seguir temos as perguntas do questionário e as respostas obtidas.

1 – A organização conhece a TI Verde e suas práticas?

Ao fazer está pergunta notamos que Diretores, Gerentes e Colaboradores conhecem a TI Verde e suas práticas, sabem da importância dela para a organização e a sociedade.

2 – Como é feito o descarte de equipamentos que não tem conserto?

Com relação a esta pergunta obtivemos como resposta de Diretores, Gerentes e Colaboradores que os equipamentos defeituosos são enviados para conserto e reaproveitados. Os equipamentos se condições de reparo são separados em categorias e encaminhados ao correto descarte, ocorrendo a reciclagem.

3 – A empresa economiza com o reaproveitamento de equipamentos?

Nesta pergunta os Diretores, Gerentes e Colaboradores responderam que ao fazer o conserto de equipamentos e o reaproveitamento dos mesmos a empresa não adquire novos produtos, o que faz a organização economizar e contribuir com o meio ambiente. Menos produtos são produzidos.

4 – Qual a importância do desenvolvimento sustentável – TI Verde para a empresa e a sociedade?

Ao fazer esta pergunta os Diretores, Gerentes e Colaboradores, responderam que o desenvolvimento sustentável – TI Verde é indispensável para a Empresa e a sociedade. Todos são beneficiados, a empresa economiza com equipamentos não atingindo o meio ambiente, melhorando a vida das pessoas.

6 PROPOSTA DE SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

Antes da implantação do conceito da TI Verde na empresa, a mesma não reaproveitava os equipamentos com defeito e muito menos se preocupava com o correto descarte. Por esse motivo, houve reuniões entre todos os setores da empresa para a implantação da TI Verde em busca de economia para a empresa e consequentemente a preservação do meio ambiente.

6.1 PROPOSTA DE MELHORIA PARA A REALIDADE ESTUDADA

A proposta de melhoria para a empresa X é realizar o diagnóstico dos equipamentos com defeito e reutiliza-los. Assim, telefones IP, telefones analógicos, switches, teclados, mouses, placas de computadores, fontes, nobreaks são enviados para conserto. Aqueles que tiverem a possibilidade de conserto, são reaproveitados como backup. Aqueles que não tiverem a possibilidade de conserto, são separados adequadamente e enviados para reciclagem.

6.2 RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados esperados pela empresa foram a economia com a compra de novos equipamentos, reutilização dos produtos consertados e a preservação do meio ambiente. Isso mostra o conceito de desenvolvimento sustentável – TI Verde, no qual a empresa se propôs a adotar.

6.3 VIABILIDADE DA PROPOSTA

A empresa X, fez um cronograma para adaptar a organização ao conceito de TI Verde. O primeiro passo foi o estudo de preços de equipamentos novos. O segundo passo foi o estudo de assistências técnicas para cada tipo de produto e o valor para conserto dos mesmos. O terceiro passo foi o estudo dos prazos para a entrega dos equipamentos consertados para o cliente. O quarto passo foi o gasto com pessoal da empresa. O quinto passo foi o estudo de como e onde enviar os equipamentos que não tiverem conserto e também o gasto que a empresa teria. No final do estudo verificou-se que era viável a empresa consertar os equipamentos para reutilização. O gasto foi menor do que a compra de equipamentos novos, mesmo tendo que separar e enviar os equipamentos sem conserto para reciclagem.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do artigo foi mostrar o desenvolvimento sustentável na área de TI através do conceito da TI Verde. Foi utilizado o exemplo da empresa X, mostrando o que era feito com equipamentos antes da implantação da TI Verde e depois da implantação.

O questionário aplicado ajudou a mostrar que a empresa alcançou os objetivos traçados com a implantação da TI Verde, assim como o artigo conseguiu mostrar para as pessoas a importância deste conceito e a empresa X se adequando a ele.

Houve total apoio de todos na empresa para passar todas as informações necessárias para o desenvolvimento deste projeto, resposta do questionário aplicado e a autorização para divulgar as informações obtidas. Com isso, o trabalho para escrever o artigo foi facilitado e atingiu os objetivos, como já dito, mostrar a importância da TI Verde para a empresa e para o meio ambiente e conseqüentemente para as pessoas.

REFERÊNCIAS

BRAYNER, Flávio Luiz de Azevedo. RAMOS, Paulo Gustavo Sabino. BRAYNER, Patrícia Verônica de Azevedo. **TI Verde: Sustentabilidade na área da Tecnologia da Informação**. Disponível em: <<https://www.profissionaisiti.com.br/2013/09/ti-verde-sustentabilidade-na-area-da-tecnologia-da-informacao/>>. Acesso em: 07 mar. 2019.

DE CARVALHO, Felipe Borges. **TI Verde – Práticas sustentáveis para sua empresa**. Disponível em: <http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/1178>. Acesso em: 05 mar. 2019.

HARA, Fabio. **TI suportando a Sustentabilidade Ambiental – TI Verde**. Disponível em: <<https://www.tiespecialistas.com.br/ti-suportando-sustentabilidade-ambiental-ti-verde/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

NASCIMENTO, Rafael. **TI Sustentável: conceito, soluções e consequências**. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/ti-sustentavel-conceito-solucoes-e-consequencias/29394>>. Acesso em: 04 mar. 2019.

RAUEN, Fábio José. **Roteiros de investigação científica**. Tubarão: Unisul, 2002.