

# Comitê de TI Verde **BMG**

Sustentabilidade e Eficiência



Compartilhando  
Idéias



**FLÁVIO MAGELA R. DOS SANTOS**

### **Comitê de TI Verde BMG:**

Formação de um comitê de TI Verde, para a utilização de Práticas que tornem o Ambiente de trabalho da instituição mais sustentável e eficiente.

### **Ferramentas a serem usadas no projeto:**

**Benchmarking – Caso de uso -** Comparação com empresas que adotam essa metodologia;



Compartilhando  
Idéias



**BELO HORIZONTE**

**2012**

**Flávio Magela R. dos Santos**

### **COMITÊ DE TI VERDE BMG:**

Formação de um comitê de TI Verde, para a utilização de Práticas que tornem o Ambiente de trabalho da instituição mais sustentável e eficiente.

Projeto focado na redução de custos e / ou controle, executado pelos funcionários do Suporte On-Site (SOS) do Banco BMG,

Coordenadores:

Vinício Fernandes dos Santos (BANCO BMG - GESIG-MG);

Marcos Antonio Lopes Filho (BANCO BMG - GESIG-SP).

Gerente:

Rogério Nunes da Silva Junior (BANCO BMG - GESIG-MG)

**BELO HORIZONTE  
2012**

## Sumário

Introdução .....	05
<b>1. TI Verde.....</b>	<b>07</b>
<b>2. As Práticas de TI Verde.....</b>	<b>08</b>
<b>2.1 TI Verde de incrementação Tática.....</b>	<b>08</b>
<b>2.2 TI Verde Estratégico.....</b>	<b>08</b>
<b>2.3 Deep IT (TI Verde “a fundo”).....</b>	<b>09</b>
<b>3. Objetivo do Comitê de TI Verde.....</b>	<b>10</b>
<b>4. Caso de Uso.....</b>	<b>12</b>
<b>5. Infraestrutura do Comitê de TI Verde.....</b>	<b>16</b>
<b>5.1 Organograma do Comitê.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2 Detalhamento Funcional.....</b>	<b>17</b>
5.2.1 Detalhamento Funcional do Gerente.....	17
5.2.2 Detalhamento Funcional do Coordenador.....	17
5.2.3 Detalhamento Funcional do Setor de Incrementação Tática.....	17
5.2.4 Detalhamento Funcional do Setor Estratégico.....	18
5.2.5 Detalhamento Funcional do Setor Maximização.....	20
<b>6. Potenciais Empresas e Ferramentas no combate ao desperdício.....</b>	<b>21</b>
<b>6.1 Empresas de resíduos eletrônicos.....</b>	<b>21</b>
<b>6.2 Empresa de outsourcing de impressão.....</b>	<b>23</b>
<b>6.3 Empresas na redução do consumo energético.....</b>	<b>26</b>
<b>6.4 Empresa de Virtualização.....</b>	<b>34</b>
<b>7. Relatório de Consumo BMG.....</b>	<b>46</b>
<b>7.1 Funcionários e Ativos de TI do BMG.....</b>	<b>46</b>
<b>7.2 Consumo de Energia BMG.....</b>	<b>47</b>
<b>7.3 Tabela de Consumo em KWh / R\$ BMG.....</b>	<b>48</b>
<b>7.4 Gráficos de consumo.....</b>	<b>49</b>
<b>7.5 Comparativo de TI (Sem TI Verde X TI Verde implantada).....</b>	<b>51</b>
<b>7.6 Estimativa de Lucro na Implantação de TI Verde BMG.....</b>	<b>52</b>
7.6.1 Pior Hipótese – 10%.....	52
7.6.2 Hipótese Normal – 30%.....	53
7.6.3 Melhor Hipótese – 45%.....	55
<b>8. Custo X Benefícios.....</b>	<b>57</b>

## **Introdução**

O Projeto apresentado fala a respeito da implantação de TI Verde no Banco BMG, mas através da criação de um Comitê de TI Verde BMG, onde a finalidade é montar uma equipe de analista de diversas áreas que possa estar trazendo e compartilhando ideias, para a formação de soluções e projetos de pequeno, meio e grande porte, que envolva a redução de gastos com energia elétrica consumida pelos equipamentos da empresa e conscientização de um todo.

O Comitê de TI Verde possa trazer para a tecnologia da empresa uma forma de usar os recursos da empresa sem agredir o meio ambiente e ao mesmo tempo desempenhar um papel relevante para eliminar novas necessidades de investimentos, uma vez que otimiza a utilização e a vida útil dos ativos.

Além de economizar recursos ou reduzir gastos de energia e proteger o meio ambiente, esse projeto traz grandes benefícios, ele causa uma boa imagem da empresa diante da sociedade, dos funcionários e colaboradores. Em mundo que todos ganham.

Nesse projeto falaremos sobre os conceitos de TI Verde e sua principal finalidade, suas práticas, vantagem da formação de um comitê de TI Verde e o objetivo do comitê no Banco BMG.

Mostraremos alguns casos de uso de grandes empresas que adotaram essa metodologia e tiveram grandes sucessos.

Falaremos da infraestrutura do comitê, da divisão, do seu organograma, um detalhamento funcional de cada área e equipe, mostrando a função de cada um e sua importância nesse projeto.

Nesse projeto, identificamos soluções, dicas de algumas áreas do banco e empresas que poderão nos ajudar no combate ao desperdício e algumas ferramentas a serem usadas. Como:

- ✓ Empresas de resíduos eletrônicos (reciclagem);

- ✓ Empresa de outsourcing de impressão (SIMPRESS);
- ✓ Empresa na ajuda de redução do consumo de energia e seus softwares e sua finalidade.
- ✓ Dicas para criação de salas de conferencia em lugares estratégicos para redução de custo com viagens, transporte e hotéis;
- ✓ Gerenciamento Centralizado;
- ✓ Conscientização das pessoas;
- ✓ Monitoramento energético, de computadores e monitores em desuso.
- ✓ Empresa de Virtualização (Citrix) entre outras;

Por fim um relatório macro da empresa no consumo de energia, ou seja, um relatório dos três prédios em BH que consome energia (Matriz, JP e GV). Identificando o nº de funcionários das empresas (BMG / Prestaserv), o nº de CPU ativos e inativos, nº de notebook, monitores e impressoras na empresa.

Mostraremos a tabela de consumo de energia do Banco BMG através de contas da CEMIG devidamente autorizado pelo DIR. ADMINISTRATIVO da empresa, João Dino Scaglioni e o departamento de Contabilidade – Prestaserv. Nessa tabela teremos um consumo de cada prédio e uma estimativa (regra de 3) para os campos não informado. Assim podendo fazer um levantamento estatístico aproximado do consumo da empresa.

Nesse projeto também é fornecido vários gráficos de consumo e uma estimativa de implantação de TI Verde, ou seja, é feita uma comparação do consumo atual da empresa e o consumo na implantação da TI Verde, mostrando três estado (pior hipótese, hipótese normal e melhor hipótese) mensal e anual. Mostraremos também o Custo X Benefício na implantação da TI Verde.

Espero que esse projeto seja de grande utilidade para o Banco BMG.

## 1. TI Verde

Ser verde já não é mais apenas uma tendência mundial voltada para o impacto dos recursos tecnológicos no meio ambiente. Empresas como a Google, Cisco, Ericsson, Fujitsu, Vodafone, Alcatel-Lucent, Sharp, Softbank, IBM, HP, Coca-Cola Enterprises, Ford, Nestlé, Banco Itaú, Banco Real, dentre outras; estão conseguindo diminuir gastos e render benefícios em seus ambientes de trabalho, ou seja, a Área da tecnologia da informação(TI) que liga sustentabilidade a utilização dos recursos computacionais com objetivo de reduzir o consumo de eletricidade, matéria-prima (Papéis, Tintas, Toners) e a emissão do Dióxido de Carbono , bem como, o tratamento e encaminhamento do lixo eletrônico estão reduzir ao máximo os impactos gerados no meio ambiente.

**TI Verde trata de como uma empresa utiliza e gerencia seus equipamentos da área de TI. Isso abrange tanto a compracional, reduzindo custos com infraestrutura, mão de obra especializada, busca de equipamentos mais eficientes e econômicos, licença de softwares e eliminação de desperdícios com hardware ocioso.**

Conforme o site: <http://softwarelivre.org/ti-verde> “A prática da TI Verde deve ser levada a um nível muito mais profundo, senão iremos esbarrar no mesmo paradoxo do início da TI, nos idos anos 80 todos os profissionais de informática achavam que o computador viera para substituir e acabar com o papel” e o que se prova hoje que as pessoas, os departamentos e as empresas continuam gastando mais papel do que nunca.

Portanto, adotar iniciativas verdes vai além de atender as reclamações de consumidores ambientalmente responsáveis. Mais do que isso, essa postura constitui uma necessidade financeira, fiscal, de boas praticas e até mesmo legislativa.

## **2. As Práticas de TI Verde**

Essas práticas podem ser resumidas:

### **2.1 TI Verde de incrementação tática**

- ✓ O uso de monitoramento automático de energia disponível nos equipamentos;
- ✓ Monitoramento de impressora para redução de consumo - matéria-prima (Papéis, Tintas, Toners).;
- ✓ Monitoramento para o desligamento dos equipamentos no momento de não uso;
- ✓ A utilização de lâmpadas fluorescentes;
- ✓ Utilização de papel reciclável;
- ✓ Otimização da temperatura das salas;

### **2.2 TI Verde Estratégico**

- ✓ Criação de um Comitê de TI Verde;
- ✓ Gestão da TI Verde;
- ✓ Desenvolver e implementar novos meios viáveis de produção de bens ou serviços de forma ecológica;
- ✓ Preocupação na retenção de gastos;
- ✓ Busca de equipamentos mais eficientes e econômicos;
- ✓ Conscientização dos funcionários;
- ✓ Geração de Marketing pelas medidas adotadas;
- ✓ Fazer valer as medidas adotada a respeito da TI Verde pela empresa - Fiscalização.



## **2.1 Deep IT (TI Verde "a fundo")**

- ✓ Práticas e ações – Planejamento e projeto;
- ✓ Projeto e implementação estrutural de um parque tecnológico;
- ✓ Projetos de sistemas de refrigeração, elétrico, iluminação e disposição de equipamentos no local;
- ✓ Projetos de Virtualização dentro (CPD) ou fora da área da tecnologia (Cloud Computing – Computação nas nuvens).

### 3. Objetivo do Comitê de TI Verde

Formação de uma equipe composto com vários profissionais de diversas áreas estratégicas do banco (GESIC, GESIG, GETEP, GEPEP, GEDES, GEDEP, SUCOF, SUAUD, GECOT, entre outras). Com o objetivo de formar uma equipe que possa está concentrado em analisar, conduzir, desenvolver projetos, solucionar e por em práticas formas de tornar o ambiente de trabalho da instituição mais sustentável e eficaz.

Apresentar à empresa a importância da TI Verde e suas práticas ecológicas no cotidiano das pessoas, e principalmente influenciar os funcionários a praticá-las.

Apresentar e por em prática maneiras de evoluir com a tecnologia de forma sustentável, principalmente demonstrar métodos de reduzir o lixo tecnológico, implantação de equipamentos inteligentes, monitoramento automático de energia disponível nos equipamentos, projetos para reduzir impressão, criar soluções para diminuir o deslocamento dos profissionais, aumentar o tempo de vida útil dos equipamentos, a utilização de lâmpadas fluorescentes, manuseio, otimização da temperatura das salas, redução do consumo da matéria-prima (Papéis, Tintas, Toners). Principalmente na criação de projetos que levam o desenvolvimento e a implementação de novos meios viáveis de produção de bens ou serviços de forma ecológica, buscando equipamentos mais eficientes e econômicos sem afetar ou comprometer o desempenho dos equipamentos de TI.

A criação desse comitê é de grande importância, porque a ação verde do Comitê de TI contribui para:

- ✓ **Construir uma imagem positiva do banco no mercado,**
- ✓ **Redução de custo de energia, ou seja, garantia econômica de X Megawatt (MW) por hora para o banco e emissão de CO2;**

- ✓ **Modernização de equipamentos mais eficientes e econômicos, ou seja, redução em dinheiro (\$) em custo com a economia de Megawatt (MW) a médio e em longo prazo;**
- ✓ **Maximização do desempenho com o mínimo gasto elétrico;**
- ✓ **Mudança de comportamento dos seus funcionários, clientes, colaboradores e fornecedores;**
- ✓ **Ambiente de trabalho mais sustentável;**
- ✓ **Redução do lixo tecnológico no seu ambiente empresarial;**
- ✓ **Estimular os colaboradores e fornecedores a adotar melhores práticas ambientais,**
- ✓ **Contribuindo com o meio ambiente para um mundo melhor.**

A criação desse Comitê de TI Verde abrange laços entre os outros departamentos, porque como há integrantes que compõe esse comitê fica mais fácil à comunicação e o entendimento da necessidade de cada área do banco. No quesito da tecnologia aplicada, melhorias e sem falar da agilidade.

#### 4. Caso de Uso

A TI Verde hoje em dia já é uma realidade e muitas empresas o adotam. Alguns departamentos de tecnologia já colhem os efeitos positivos dessa postura. Os ganhos vêm, principalmente, com a possibilidade de reduzir os custos com energia.

De acordo com o site: <http://computerworld.uol.com.br/gestao/2010/06/22/empresas-colhem-beneficios-dos-projetos-de-ti-verde/>. Um recente relatório da consultoria norte-americana CDW informa que 52% das corporações que trabalham ativamente para usar menos eletricidade conseguem cortar em 1% ou mais os gastos relacionados à área de tecnologia da informação.

A economia de energia representa hoje a base do projeto de TI Verde do Itaú Unibanco, maior banco privado do País. “A eficiência energética é que ajuda a pagar a conta das outras iniciativas e tornar tangíveis os resultados das ações sustentáveis”, ressalta o diretor de infraestrutura e operações de tecnologia da informação do banco, João Antonio Dantas Bezerra.

O site também foca na criação de um comitê de TI, porque só a partir da criação desse comitê, o Itaú Unibanco pode concentrar todas as atividades e conseguir alavancar a iniciativa. “Só na área de redução do consumo de energia, as atividades conduzidas pelo comitê, em 2009, garantiram uma economia de 2 Megawatt (MW) por hora para o banco. E a previsão para este ano é triplicar os resultados, com a redução de 6 MW/hora. Como exemplo de ações que têm contribuído para esses números, o diretor cita a consolidação de Data Centers, a Virtualização de servidores, a modernização dos sistemas de refrigeração e a troca de monitores CRT por LCD.”

“Com a modernização do Data Center, conseguimos um consumo energético 40% mais eficiente”, afirma Bezerra. Segundo ele, isso gerou uma redução de aproximadamente 500 mil reais em custos, com uma economia de 1,5 MW/hora. “Para conscientizar os funcionários do banco, eu costumo citar que com essa redução deixamos de cortar cerca de 500 árvores”, pontua.

A organização atentou no tratamento do lixo eletrônico. “Desde 2008, a área de Bezerra estabeleceu que todos os equipamentos de TI velhos fossem enviados para uma empresa especializada em reciclagem desse tipo de material, a Suzaquim. No ano passado, o executivo estima que 125 toneladas de equipamentos fossem recicladas, com um reaproveitamento de 98% de todos os itens que compõem as máquinas.”

E no final ele dá uma dica muito importante. “... para fazer a análise de sustentabilidade dos fornecedores de forma objetiva, ele utiliza as informações do **EPEAT** ([www.epeat.net](http://www.epeat.net)). Este último, um sistema criado com o intuito de avaliar, comparar e selecionar produtos eletrônicos, com base em atributos ambientais. A ferramenta analisa diversos fornecedores de desktops, laptops, thin clients, workstations e monitores.”

No mesmo site: <http://computerworld.uol.com.br/gestao/2008/04/16/quatro-exemplos-reais-de-ti-verde-em-grandes-empresas-brasileiras/>, no Banco Real, o projeto batizado de Blade PC, de substituição de computadores, gerou economia de 62% de consumo de energia elétrica e de 75% de ar condicionado.

“A economia financeira projetada para o período de quatro anos, apenas para as operações de mesa e tesouraria do banco, é de 335,7 mil dólares”, diz Sérgio Constantini, CIO do Banco Real.

No Banco Real, a preocupação em diminuir a circulação de papel fez com que a empresa investisse em sistemas de workflow com assinatura eletrônica. A medida possibilitou a eliminação de 400 mil folhas de papel por ano.

Fleury Medicina e Saúde é outra companhia que colhe bons frutos do programa de impressão. Em 2006, a redução de consumo foi de 6,1% e em 2007, 5,6%. Além disso, desde 2007, a empresa adotou algumas normas que a área de TI deve seguir antes de contratar fornecedores.

Na própria Unilever, empresa que investe em sustentabilidade há mais de dez anos, o programa de consolidação do parque de impressoras reduziu o número de equipamentos em 60% “Não temos os números fechados ainda, mas posso afirmar que o volume de impressão caiu drasticamente”.

No site: <http://informationweek.itweb.com.br/479/10-ideias-para-impulsionar-os-projetos-de-ti-verde/>. Um estudo utilizando TI Verde mostra os benefícios para as empresas. “Mais empresas estão pensando em softwares de gerenciamento ativo de energia. Escolas do Condado de Miami-Dade têm reduzido o tempo de uso dos PCs pela metade, de 21 horas para 10,3 horas diárias, estimando uma economia de U\$ 2 milhões em energia, anualmente, usando a solução de gerenciamento de PCs da BigFix para controle central de energia. Graeme Scott, CEO da empresa de software de gerenciamento de energia, Living Life Green, diz que é uma situação normal – os Pcs ficam ligados por quase o dobro do tempo necessário. Em alguns casos, empresas de energia no Reino Unido e na Califórnia chegam a subsidiar softwares de gerenciamento de energia. E a Coca-Cola Enterprises gerencia ativamente as configurações de energia das impressoras.

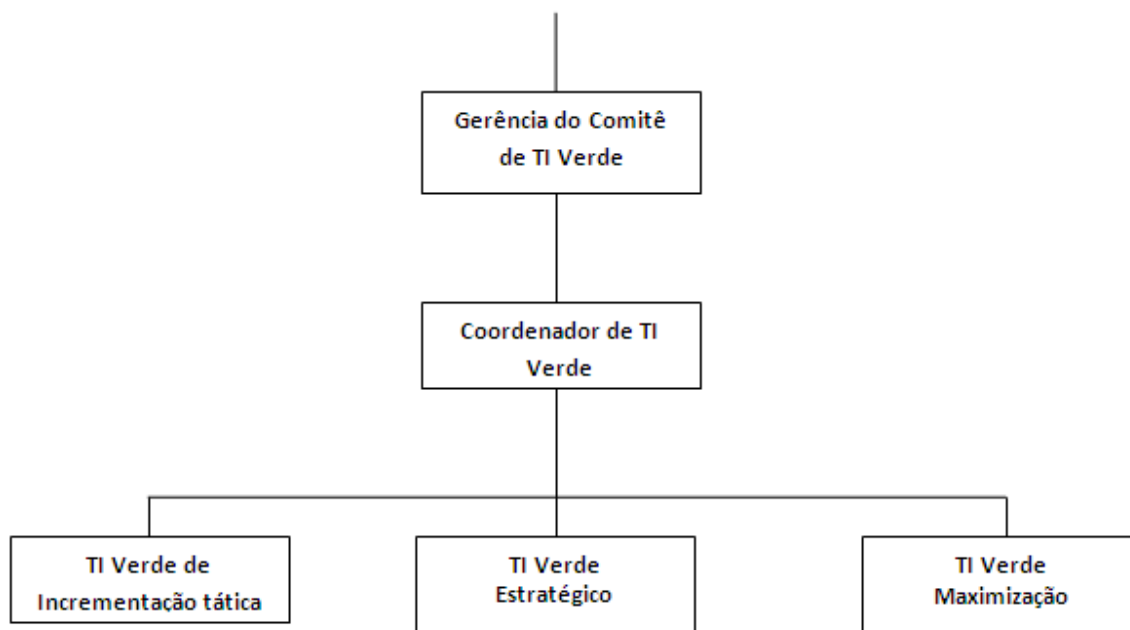
As empresas que optam por software como serviço, normalmente, o fazem para economizar. Mas esse também pode ser visto como um investimento verde. Microsoft e Google vêm gastando bilhões de dólares na construção de novos Data Centers, geralmente perto de suas fontes de energia, e ao mesmo tempo investindo pesado em novas tecnologias e processos que os façam mais eficientes em termos de energia. O data center da Microsoft em San Antonio (EUA) tem sensores que medem quase todo o consumo de energia, usa um software de gerenciamento de energia desenvolvido internamente, chamado Scry, tem virtualização em escala de massa e recicla a água usada no sistema de refrigeração. “Software como serviço é uma atitudes mais verdes que as pessoas podem ter”, disse Dave Ohara, consultor e fundador da GreenM3.

O corte de viagens é outra decisão das empresas verdes. Mark Showers, CIO da Monsanto, diz que os programas de trabalho remoto ganharam popularidade no ano passado com o aumento no preço da gasolina. A Harrah's Entertainment e a Wachovia estão entre as empresas que investem na telepresença, basicamente para cortar os gastos com viagens. ”.

## 5. Infraestrutura do Comitê de TI Verde.

A infraestrutura de TI corresponde às plataformas de hardware, de telecomunicações, das redes Lan e Wan, as instalações físicas e ao peopleware, as pessoas, necessários para exercerem os papéis e responsabilidades relativas a TI. Uma vez que estabelecemos a arquitetura de TI, que é o desenvolvimento do modelo de dados corporativo e ainda dos serviços necessários a atender os requisitos de negócio e o alcance dos objetivos definidos para o mesmo, podemos então agora passar a definição do hardware, dos recursos de TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação e das habilidades e capacidades que são necessárias para que a infraestrutura possa ser operada e produza os resultados esperados.

### 5.1 Organograma do Comitê





## **5.2 Detalhamento Funcional**

Tem como objetivo definir a participação de cada integrante e cada área no comitê. Fazemos essa definição de acordo com um conjunto de princípios que nos permite escolher um modelo funcional específico entre vários possíveis.

**5.2.1 Detalhamento Funcional do Gerente** – Uma pessoa bastante fluente no meio da alta direção com grande poder de decisão e persuasão, ou seja, uma pessoa no papel de motivar e incentivar pessoas, que leve a ideia de TI Verde principalmente para o alto escalão da empresa e que tenha o aval deles. E ao mesmo tempo tenha um perfil de estabelecer metas, definir diretrizes, atribuir responsabilidade aos integrantes da organização. Cuidar para que a organização humana e material seja coerente com o objetivo, os recursos e os requisitos da empresa.

**5.2.2 Detalhamento Funcional do Coordenador** - Coordena e supervisiona as atividades da área, compreendendo hardwares, softwares e sistemas do setor e da empresa. Orientando em soluções mais complexas. Elabora e realiza levantamentos sobre informações e dados, para estudo e implantação de sistemas e projetos.

**5.2.3 Detalhamento Funcional do setor de Incrementação Tática** – Formação de uma equipe para contenção de gastos elétricos, sem modificar as políticas e a infraestrutura da tecnologia da informação, ou seja, uma equipe mais operacional, que faça o levantamento, checagem, fiscalização e implantação de equipamentos inteligentes, homologação de sistemas voltado a TI Verde, monitoramento de energia disponível nos equipamentos através de um sistema implantado pela empresa, checar os relatórios enviados pela empresa SIMPRESS para redução de consumo de impressora (Papéis, tintas e toners), na utilização de lâmpadas fluorescente, troca de monitores CRT por LCD e o seu desligamento quando não estão sendo

utilizado. Gerenciamento de softwares de desligamento automático de computadores através do perfil do usuário quando o computador estiver em desuso e otimização da temperatura das salas.

**5.2.4 Detalhamento Funcional Estratégico** – Formação de uma equipe que desenvolva e implemente novos meios viáveis de produção de bens ou serviços de forma ecológica. Um bom exemplo é:

- Criação de novas fontes de energias, como painéis solares para alimentação de CPD's, departamentos e lojas;
- Projeto de conscientização dentro e fora da empresa;
- Projeto de redução do lixo tecnológico – procurar projetos sociais e educacionais que façam uso deles (reaproveitamento ou reciclagem) ou contratação de empresas especializadas no tratamento desse material na busca de um descarte responsável (Monitores, CPU's, impressoras, HD's, celulares, TV's etc);
- Retenção de gastos;
- Projeto para monitoramento de impressão, CPU e ambiente de trabalho;
- Reconfiguração de toda a infraestrutura de rede elétrica para melhorar seu desempenho e o uso de máquinas que consomem menos energia;
- Busca de equipamentos mais eficientes e econômicos. Como sistemas de refrigeração e iluminação;
- Projeto para Gerenciamento Centralizado;

- Projeto de virtualização de servidores com tecnologia mais atrativa para a TI Verde;
- Projeto para virtualização das estações de trabalho - Desktop através do Citrix XenDesktop - um serviço para usuários acessar em qualquer lugar. Com o Citrix XenDesktop, os usuários podem acessar seus desktops virtuais e aplicativos em qualquer rede ou dispositivo. Ao implementar a solução de virtualização de desktop você pode reduzir o TCO de gerenciamento de desktop em até 40% ao centralizar os desktops virtuais no datacenter e simplificar o ciclo de vida tradicional dos desktops. Assim evitando movimentação de equipamento de um lugar para o outro, compra de equipamentos por período dentre outros problemas relacionados. Sugestão passada pelo funcionário Humberto Moura Feitoza (BANCO BMG - GETEP-MG)
- Projeto Videoconferência - criação de mais salas de videoconferência na empresa e locais estratégicos para economizar tempo, evitando o deslocamento físico para um local especial. A economia de recursos, com a redução dos gastos com viagens. Usada como um recurso de pesquisa, já que a reunião pode ser gravada e disponibilizada posteriormente. Visualização e alteração pelos integrantes do diálogo em tempo real. Compartilhamento de aplicações e compartilhamento de informações (transferência de arquivos). Exemplo de economia: Reunião com alguma empresa

ou filial ou prefeitura de algum estado brasileiro, como: SP, RJ, SC, RS e DF. A empresa iria a uma dessas filiais onde teria uma sala de vídeo conferência com todo aparato tecnológico e reservaria a sala para ter essa reunião com o pessoal de BH. Assim economizando tempo, dinheiro, chek-in, chek-out, reserva de hotel, locomoção e CO2.

- Projeto Colaborador Verde – Buscando empresas terceirizadas e colaboradores que tenham foco na sustentabilidade. Contratações de transportadoras que usem veículos regulados, para reduzir o consumo de combustível fóssil. Estimular seus colaboradores a utilizar o transporte coletivo, ou ônibus fretados disponibilizados pela organização, além de incentivar a carona solidária.
- Projeto Blade PC do Banco Real em que cerca de 180 computadores foram substituídos pelos chamados Blade PCs. Que substituem os antigos Desktops por uma plataforma que para o usuário, é visível somente o monitor, teclado e mouse. Com essa medida houve uma redução de 62% do consumo de energia elétrica e 50% com o consumo do ar condicionado. Uma estimativa de que o Banco Real tenha tido em quatro anos uma economia de 300 mil dólares com o projeto.

**5.2.5 Detalhamento Funcional Maximização** – Formação de uma equipe que tem uma visão e uma implementação mais ampla, consolidada. Onde são utilizados projetos estruturais de

um parque tecnológico tentando aumentar o desempenho gastando pouca energia. Alguns exemplos com:

- Programas de sistemas de refrigeração, iluminação e distribuição de equipamentos no local baseando-se nos níveis anteriores.
- Plano ambiental bem arrojado que vai desde a construção de data centers que funcionem de acordos com as normas e exigências ambientais e o uso de virtualização de servidores, a controle do gasto elétrico gerado pelo sistema de resfriamento e ainda a conscientização dos funcionários para agirem de acordo com as condições para uma produção ecologicamente correta.
- Levar parte do seu processamento, armazenamento e softwares para Cloud Computing (computação nas nuvens), como uma das três mais importantes tendências emergentes nos próximo três a cinco anos.

## **6. Potenciais Empresas e Ferramentas no combate ao desperdício.**

No mercado existem várias empresas fornecedoras de soluções tecnológicas que podem ajudar as empresas no combate do desperdício, redução de consumo e ao mesmo tempo ajudar o meio ambiente. Nesse tópico iremos citar algumas como:

### **6.1 Empresas de resíduos eletrônicos – Empresas que buscam um descarte responsável.**

- **PRODABEL** - Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte, órgão pertencente à PBH – Prefeitura de Belo Horizonte – através do CRC – Centro de Recondicionamento de Computadores. (aceita computadores, impressoras e equipamentos de informática em geral) - Endereço: Rua José

Clemente Pereira, nº 440 - Bairro Ipiranga. **Telefone: 3277-6259 / 32776154.**

(agendar o caminhão para buscar). Falar com Luis Felipe

- **AMAS** - Associação Municipal de Assistência Social - (aceita material eletrônico em geral como telefone, Ipod, celular, etc.) - Para doar, mande um termo com os materiais a serem doados, com seu nome, CPF e RG para [secramas@pbh.gov.br](mailto:secramas@pbh.gov.br) .  
**Telefone: 3277-5219 / 3277-8069.** Falar com Natália.
- **ONG CDI Minas** (Comitê para Democratização da Informática) - (aceita eletro-eletrônicos em geral. Só não recebem televisão, geladeira e fogão) - Endereço: Rua Garret , 628 - Bairro Nova Granada - **Telefone: 3373-2150.**
- **Centro Mineiro de Referencia em Resíduos** – Trabalha com reaproveitamento do material eletrônico para doação. Av. Belém, 40 Esplanada. Email: [cmrr@cmrr.gov.br](mailto:cmrr@cmrr.gov.br) falar com Murilo Zaaroli. Tel (31) 3465-1200.
- **Emile - Reciclagem de Eletroeletronicos** (telefones, calculadoras, fios, cabos, ventiladores, computadores, monitores, secadores, entre outros) – Trabalha com descaracterização do equipamento, aterros ou descontaminação. Tel. (31) 3044-5280. Rua Maria das Mercês Lima, 256 - Betim Industrial - Betim. Site: [www.emile.net.br](http://www.emile.net.br)
- **Atria Informatica (PEV)** (31) 3482-1270. Rua Pouso Alegre, nº. 2892 – Bairro Horto;
- **Shopping ponto verde (PEV)** Rod. MG30, 2255 - Nova Lima;
- **Brasil Informatica (PEV)**, tel.(31) 3453-9999 ou (31)3458-7031 Rua Padre Pedro Pinto, nº 2631 - Bairro Leticia - Venda Nova;
- **Centro de Recondicionamento de Computadores – CRC**, tel. (31)3277-6259/3277-6064 Rua. Jose Clemente Pereira, 440 – Bairro Ipiranga.

**6.2 Empresa outsourcing de impressão** - Delegar serviços com foco em redução de custos e qualidade.

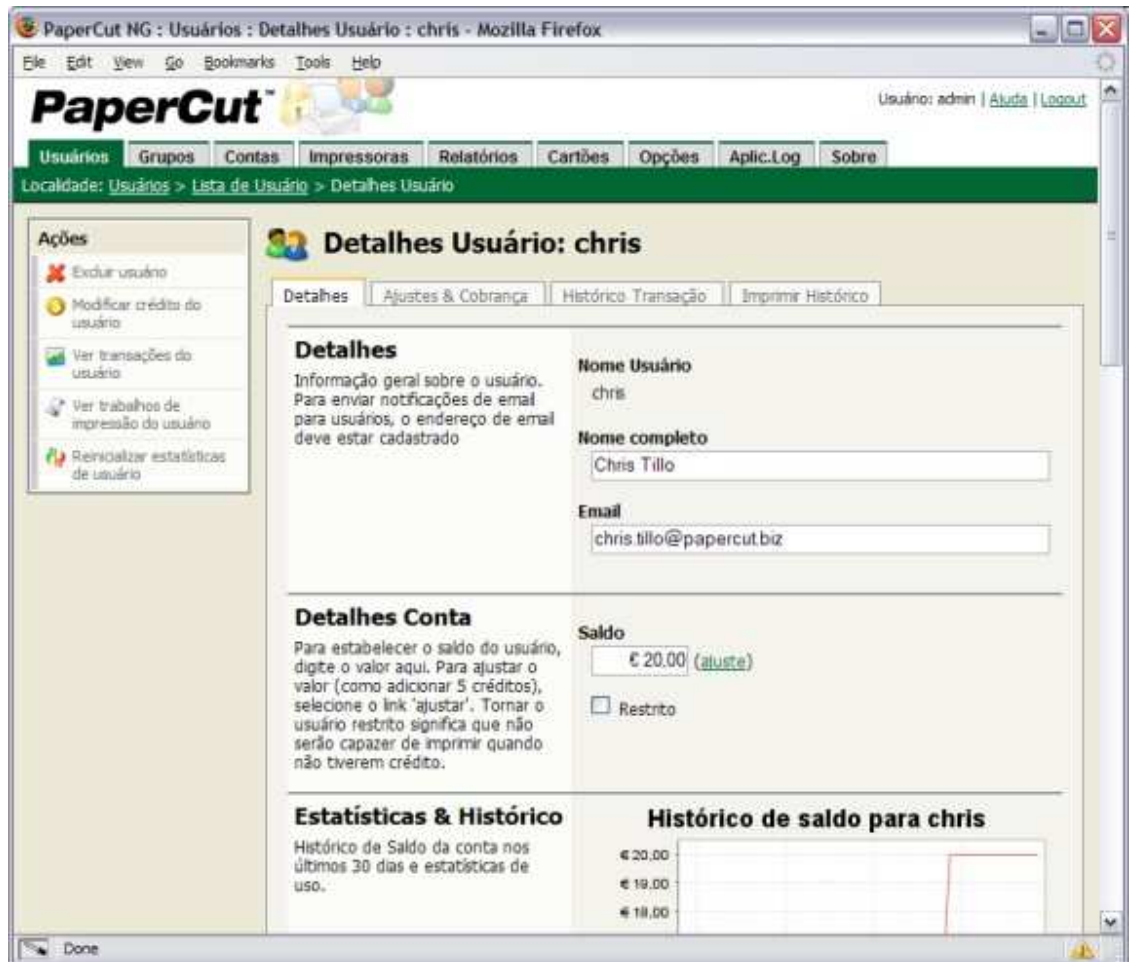
- **SIMPRESS - Eficiência em BPO de documentos**, líder em soluções de outsourcing de impressão por seis anos consecutivos é a empresa mais premiada do segmento, com mais de 15 títulos nestes últimos anos. Um dos parceiros do Banco BMG. Buscar soluções de monitoramento e redução de custo de impressão mais eficiente.

Atualmente no Banco BMG a SIMPRESS tem um sistema para gerenciar as impressoras chamado **PaperCut**, mas não está em pleno funcionamento. Segundo o coordenador Marcio da SIMPRESS ainda está faltando alinhar as políticas do BMG para o programa ter uma melhor otimização das impressoras.

Hoje no banco para otimização das impressoras estão implantadas em algumas impressoras:

- ✓ Impressão segura;
- ✓ Administração 100% baseada na web permitindo controle administrativo ;
- ✓ Cobrança de impressão múltipla permitindo que custos sejam definidos por impressora;
- ✓ Entre outras

**PaperCut NG** é um sistema de monitoramento, acompanhamento, cobrança e implementação de cotas projetado para promover o uso responsável dos recursos de TI disponíveis. É uma solução completa e projetada para resolver os desafios de escolas, universidades, deptos governamentais e empresas. Sua implementação pode ser por monitoramento silencioso, controle de cotas e pagamento por uso.



### Suas funcionalidades:

- ✓ Administração 100% baseada na web permitindo controle administrativo em qualquer lugar do mundo.
- ✓ Suporte a múltiplos sistemas operacionais, em servidores e clientes.  
Versões para Windows, Mac e Linux.
- ✓ Cobrança de impressão múltipla permitindo que custos sejam definidos por impressora com variação de preços por cor, dupla face e impressão de grandes formulários.
- ✓ Cartões TopUp/Pré-pagos - ideal para gerenciamento de pagamento para estudantes.



- ✓ Estação de liberação de impressão para impressão segura, ou para "pagamento por impressão" em bibliotecas ou internet cafés.
- ✓ Relatórios avançados em PDF, HTML e Excel.
- ✓ Cobrança de impressão para contas compartilhadas - bom para alocação de custos de impressão para departamentos, faculdades ou centros de custo.
- ✓ Importação de usuários e grupos a partir do Active Directory ou de um servidor LDAP como Novell eDirectory ou OpenLDAP.
- ✓ Escalabilidade para mais de 20.000 usuários com a opção de elevar o patamar através de clustering do servidor de aplicação.
- ✓ Opção de uso de banco de dados externo tais como Microsoft SQL Server , PostgreSQL ou qualquer outro de uma extensa lista fornecida.
- ✓ Suporte total para múltiplos servidores de impressão e monitoramento de impressoras locais.
- ✓ Utiliza o que existe de mais moderno em desenvolvimento, incluindo web services XML e arquitetura orientada a serviços (SOA).
- ✓ Ferramentas para o usuário e software cliente permite aos usuários observarem seus saldos e histórico de uso.
- ✓ Sistema de manutenção automática com um mínimo de administração.
- ✓ Arquitetura aberta, código fonte e documentação fornecido para todos os clientes.
- ✓ Fornecedor neutro, nenhuma conexão com fornecedor de hardware ou sistema operacional.

### **6.3 Empresa na redução de consumo energético**

- **A Eco Software** é fornecedora de soluções tecnológicas que criam uma relação "ganha-ganha" entre empresas e o meio ambiente. Representamos sistemas com ROI garantido e que colocam sua empresa na vanguarda do "TI Verde.

55.(11.)5213.9464

Contato| [info@ecosoftware.com.br](mailto:info@ecosoftware.com.br)

site:

<http://www.ecosoftware.com.br/index.php>.

- **Softwares Powerwise** proporciona um controle único sobre seus PC através de um painel de controle central que permite que você execute de qualquer lugar da rede os perfis de gerenciamento de energia Powerwise. Visualize PCs individuais, departamentos ou toda empresa e veja em tempo real quais computadores estão desperdiçando energia e como evitar esse desperdício, você pode ainda gerar relatórios sobre:

- ✓ Eficiência Energética
- ✓ Custo Financeiro
- ✓ Gasto em Kilowatts Hora
- ✓ Emissões de CO2 de seus PCs

**As principais funções do Powerwise são:**

**Ligar, Despertar, Hibernar ou Desligar qualquer PC em sua Rede**

Execute tarefas de despertar e desligamento em computadores individuais ou grupos de computadores imediatamente ou num horário programado. Isso possibilita a você ligar os computadores

para executar manutenção e atualização fora do horário, e em seguida, desligar novamente todos os computadores.

*Compatível com Intel Vpro.*

### **Criação de Perfis de Economia de Energia**

Elabore perfis customizados com base na hora do dia e dias da semana, e implemente esquemas mais agressivos de economia durante os horários ‘fora do escritório’. Alterações de esquema permitem que os perfis reflitam as exigências e utilizações dos computadores em sua organização.

### **Controle de Gastos de Energia com Hardware**

Perfis Powerwise proporcionam controle sobre o monitor, disco rígido, processador, hibernação e desligamento.

### **Relatórios**

Execute relatórios para exibir utilização do Powerwise e utilize os dados para calcular economias. Isto também permite a você medir o sucesso de suas configurações de perfil, e atualizá-las de acordo.

### **Notificações aos Usuário**

Informe aos usuários quando os gastos de energia ocorrerão, e permita ao usuário cancelá-los. Informações opcionais por PC podem ser exibidas para mostrar aos usuários o quanto eles estão contribuindo em termos de economia de energia.

- **Software GreenPrint** é único, funciona como uma impressora virtual que analisa uma impressão antes dela chegar a impressora real, e automaticamente identifica áreas de desperdício, permitindo ao usuário corrigir esse desperdício antes de imprimir.

Greenprint 2.0 foi criado com as necessidades de grandes empresas em mente. Um sistema versátil, disponível em mais de 15 idiomas, ele pode ser usado em conjunto ao seu sistema de controle de impressão atual e possui uma extensiva capacidade de gerar relatórios e gerenciar a impressão dos seus usuários.

#### **Algumas Funcionalidades.**

##### **Criador de PDFs**

GreenPrint é também um software de criação de PDFs Gratuito. Economize mais de R\$ 250 por computador, apenas em licenças de Acrobat Writer.

##### **Relatórios Corporativos e Individuais**

Você provavelmente sabe que há uma grande quantidade de desperdício em impressão em sua empresa, mas você sabe dizer realmente quanto? Onde e porque o desperdício ocorre? Qual é o custo real em termos de dinheiro, recursos, tempo e impacto ambiental?

Estas são todas perguntas que os Relatórios GreenPrint Enterprise respondem, e ainda oferece um poderoso conjunto de ferramentas para resolver as causas desse desperdício.

### **Exemplo de Atuação GreenPrint**

Ex.Ex. Ao imprimir um email do Outlook, GreenPrint identificou que o histórico de emails também seria impresso, e automaticamente, marcou (em vermelho) onde estaria o desperdício e quanto será economizado ao seguir a recomendação do GreenPrint

- **A Efficientia – Eficiência que gera energia – Grupo CEMIG** - Oferece ao mercado projetos de soluções energéticas voltadas para a redução dos custos das empresas. Rua Aimorés, 3000 . 12º Andar - Barro Preto . Ed. Minerva . CEP 30140-073, Belo Horizonte - MG - Brasil . Tel: (31) 3274-5466 falar com Gustavo . Fax: (31) 3274-1763;

email: <http://www.efficientia.com.br/ProdutosServicosSolucoesEnergeticas.aspx>

### **Projetos de soluções energéticas**

A implementação de ações de soluções energéticas pode ser através de **Contratos de Desempenho**, de tal forma que o valor do investimento realizado pode ser recuperado através dos próprios resultados das economias obtidas pelo projeto. Na modalidade de Contrato de Desempenho, 100% do investimento em projeto de eficiência ou de conversão de energéticos é viabilizado pela EFFICIENTIA. O Cliente só desembolsa recursos após a verificação da economia.

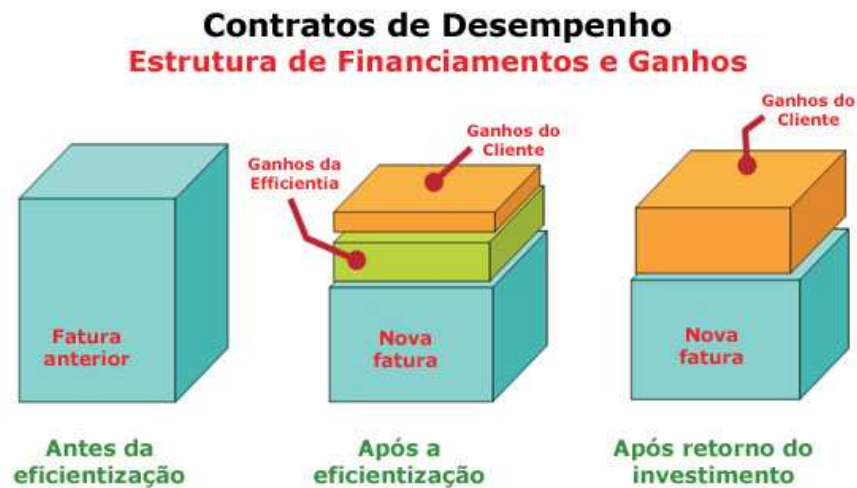
#### **1) Projetos de Eficiência Energética:**

Principais oportunidades de efficientização em sua empresa.

Sistemas de: Vapor, iluminação, Ar-Condicionado, refrigeração, motores, bombeamento, ar comprimido entre outros.

## 2) Projetos de Conversão Energética:

Substituição de Combustíveis por outras alternativas energéticas.



A partir de avaliações em conjunto com a empresa, a Efficientia propõe a substituição ou adaptação de equipamentos e processos que utilizam combustíveis ou energia elétrica, como insumo para que operem com outras alternativas energéticas de menor custo e impacto ambiental.

Os projetos podem abranger caldeiras, fornos, estufas, secadores e outros que utilizam energéticos como insumos. Por exemplo, a substituição de óleo combustível por gás natural ou biomassa.

### **Vantagens dos projetos de soluções energéticas para o cliente:**

- Economia no uso de energéticos (otimização dos processos).
- Redução do impacto ambiental.
- Aporte de tecnologia de ponta.
- Melhoria do gerenciamento energético da empresa.
- Melhoria da qualidade da energia.

- Menor dependência do consumo de energéticos.
- Possibilidade, após análise de viabilidade, de substituição de energéticos.
- A empresa estará menos exposta aos aumentos de custos causados por eventuais aumentos de tarifas e de preços dos energéticos.
- O investimento é remunerado pelas economias obtidas no projeto, sem gerar novas dívidas, sem prejuízo nas despesas operacionais do cliente.
- A Taxa Interna de Retorno - TIR é infinita, uma vez que o cliente obtém retorno sem precisar investir;
- Redução do impacto ambiental: créditos de CO<sub>2</sub>.
- Empresa estará menos exposta aos aumentos de custos causados por eventuais aumentos do preço de petróleo.

- **DELL Computadores - Servidores Dell PowerEdge equipados com o processador Intel Xeon da série 5500** - a Dell mantém o compromisso de liderança do mercado em eficiência energética em servidores corporativos. Isso garante aos os clientes a redução de custo de TI e um perfil ecologicamente correto. A Dell realiza um grande avanço na redução do consumo energético dos servidores e o consequente aquecimento do sistema. Essa proposta traz vantagens tanto em eficiência energética quanto em desempenho por watt, ajudando os clientes a maximizar os recursos dos servidores.

### **Gestão Simplificada de Sistemas**

A linha PowerEdge conta com o DMC (Dell Management Console), uma solução que oferece gestão consolidada de sistemas em uma tela para a implantação de servidores, inventário, monitoramento e atualização de sua infraestrutura de TI.

O DMC também fornece uma base sólida para acrescentar uma funcionalidade de gestão mais avançada de servidores, como uma ampla gama de módulos snapin (que acrescentam funcionalidade específica a um aplicativo) para gestão do desktop ao datacenter de servidores Dell PowerEdge .

Ele ajuda a reduzir as tarefas de horas de etapas múltiplas para uma solução de etapa única e com operações automatizadas.

PowerEdge R710	
Processador	Novo Intel Xeon Série 5500
Slot de Memória	18X DDR3
tamanho de DIMM	1, 2, 4, 8 GB
Slots de Expansão	2 PCIe x8 + 2 PCIe x4 Geração 2 ou 1 X16 + 2x4 PCIe Geração 2
LOM	4 x 1GB TOE
HDD	6 X 3.5" ou 8 x 2.5" Hot Plug
Gestão BMC & iDRAC6	iDRAC6 Express padrão e iDRAC6 Enterprise opcional
Fonte de Energia	Hot Plug, Redundante
Resfriamento	Hot Plug, Redundante



### **Maior Virtualização**

A virtualização recebeu grande impulso em desempenho com os servidores PowerEdge da próxima geração. Nos novos processadores dos servidores Intel Xeon Série 5500, os hipervisores, a memória e o I/O expandidos se combinam para oferecer melhor desempenho do sistema e capacidade virtual de máquina, por servidor, melhor do que nunca.

Acredito que o Banco BMG já tenha essa tecnologia implantada, já que a DELL é uma das colaboradoras da empresa.

- **DELL Computadores – Blade PC (Termicamente Otimizado)**, A versátil linha de desktops de alto desempenho OptiPlex foi desenvolvida tendo em mente a eficiência de energia. As inovações de design da série OptiPlex, quando configurada com processadores Intel® Core™ 2 Duo e monitores flat panel, permitem que o OptiPlex 745 utilize até 70% menos energia do que a geração anterior de desktops OptiPlex, reduzindo drasticamente o consumo.

Com a inovadora configuração Energy Smart, as configurações-padrão de energia do OptiPlex excedem ao mundialmente reconhecido padrão Energy Star, o que significa que cada desktop foi desenvolvido para vir pronto para reduzir ainda mais o consumo e os custos de energia.

O inovador chassi BTX foi desenvolvido especificamente para eficácia térmica, maximizando o desempenho do ventilador interno HyperCool™ do OptiPlex.

A fonte de alimentação e a placa-mãe com correção de fator de energia utilizam significativamente menos energia para manter temperaturas operacionais internas reduzidas ideais

Os notebooks Latitude atuais consomem até 70% menos energia, em média, do que os OptiPlex GX620 da geração anterior<sup>1</sup>. A economia de energia resulta em uma redução da poluição do meio ambiente. Além disso, cada 1000 notebooks Latitude instalados em lugar do OptiPlex GX620 ajudam a reduzir a emissão de CO<sub>2</sub> em aproximadamente 450 mil quilos<sup>2</sup>. Os notebooks Latitude são desenhados com uma preocupação com o meio ambiente.

#### **6.4 Empresa de virtualização**

- **Citrix Virtualização de Desktop-** Uma empresa que já oferece vários serviços para o Banco BMG e que pode estar oferecendo também esse serviço de virtualização de Desktop. O Citrix XenDesktop é a escolha certa para virtualização de desktop e entrega desktops virtuais como um serviço para usuários em qualquer lugar. Com o Citrix XenDesktop, os usuários podem acessar seus desktops virtuais e aplicativos em qualquer rede ou dispositivo. Ao implementar a solução de virtualização de desktop você pode reduzir o TCO de gerenciamento de desktop em até 40% ao centralizar os desktops virtuais no datacenter e simplificar o ciclo de vida tradicional dos desktops.

O Citrix XenDesktop é montado em uma arquitetura aberta que oferece aos clientes a escolha e a flexibilidade da plataforma de virtualização e de dispositivos de extremidade. Diferente de outras virtualizações de desktop ou alternativas (VDI), o Citrix XenDesktop simplifica o gerenciamento de desktop ao usar uma imagem mestre única de desktop para entregar desktops virtuais para máquinas virtuais e extremidades físicas, além de permitir que a TI gerencie os níveis de serviço com monitoramento de performance incorporado.

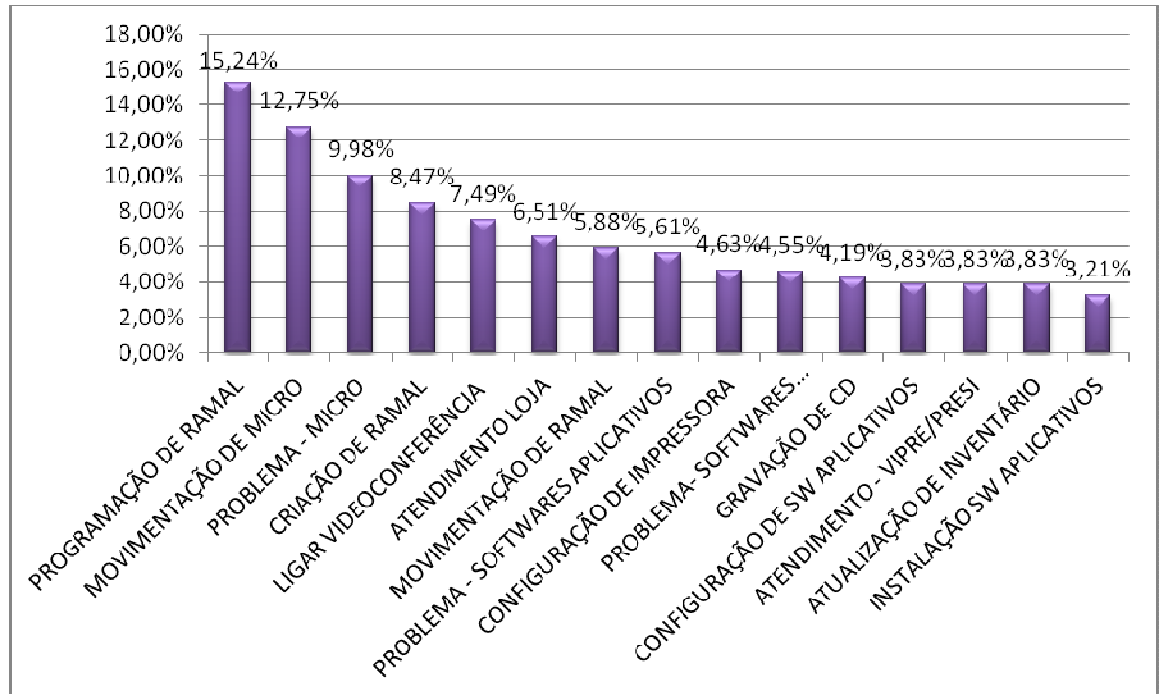
- **O melhor TCO de desktop** – centraliza e simplifica o gerenciamento de desktop durante o ciclo de vida do desktop e reduz drasticamente as exigências de gerenciamento de overhead, armazenamento e endpoint de desktops; estende os ciclos de vida do hardware de desktop; reduz os custos de energia e de refrigeração.
- **Gerenciamento de uma única imagem do desktop** – mantém uma única imagem virtual do desktop no datacenter e oferece aos usuários um desktop atualizado e limpo a cada log on, reduzindo drasticamente os esforços de manutenção de upgrades e de atualizações e cortando os custos de armazenamento em até 90%. O XenDesktop também estende a entrega centralizada de desktops para endpoints físicos enquanto centraliza o gerenciamento de desktop usando uma única imagem no datacenter.
- **Experiência de alta definição para o usuário** – o XenDesktop garante uma experiência de alta definição para o usuário com qualquer dispositivo ou em qualquer rede, em desktops hospedados ou locais.
- **Aplicativos virtuais incorporados** – os aplicativos virtuais incorporados permitem menos imagens de desktop e mais simples e eliminam conflitos no sistema. Com isso reduz-se o teste de regressão dos aplicativos e aumenta-se a densidade virtual do desktop em até duas vezes.
- **Arquitetura aberta** – o XenDesktop integra-se com o Citrix XenServer, Microsoft Hyper-V e com o VMware ESX e funciona imediatamente com appliances de desktop. Isto assegura uma implementação aberta e

flexível da virtualização de desktop sem bloqueios de vendedores nos dispositivos de extremidade ou na virtualização.

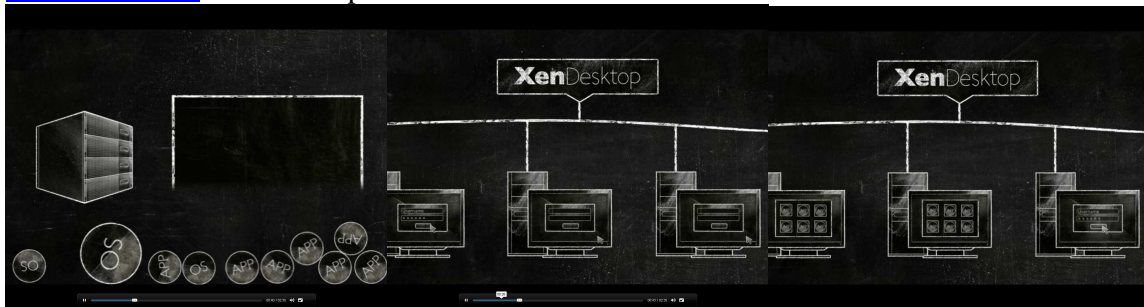
**Vantagens para o BMG:**

- Diminuição com manutenção de computador e equipamentos, upgrades e de atualizações. Cortando os custos de armazenamento em até 90% (memória, HD, etc.);
- Praticidade, o usuário pode acessar o seu perfil de qualquer lugar não precisando fazer movimentação de equipamento, ocasionando vários fatores para fazer esse serviço (perda de tempo, ociosidade do funcionário, alocação de um especialista para o serviço, layouts etc);
- Simplificar o ciclo de vida dos desktops, ou seja, o custo de equipamento seria bem menor, porque o gerenciamento estaria em um datacenter. Redução de aproximadamente 40% na compra de equipamentos novos e de alto desempenho;
- Diminuição dos chamados no Service-Desk e SOS referente à troca de equipamento, formatação, movimentação de micro, onde hoje é o 2º tipo mais demandado pelo SOS nos indicadores, expansão de memória e HD, problema com softwares e aplicativos, entre outros.
- Padronização de perfil para cada área, departamento ou setor.

**SuporteOn-Site:** % de SA's por tipo de atendimento - Os 15 tipos mais demandados



Funcionamento XenDesktop

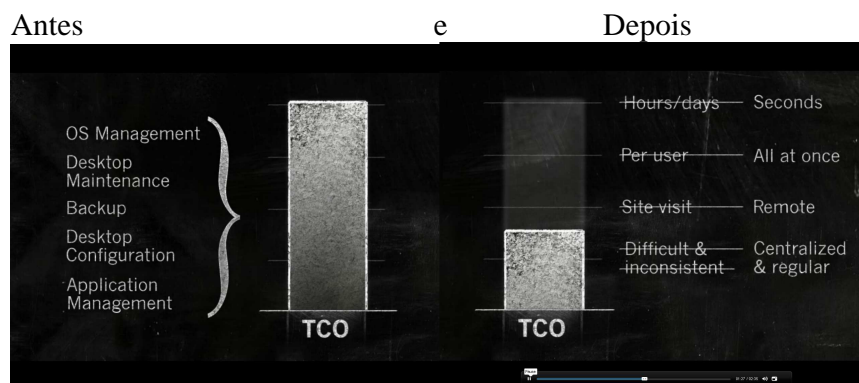


Virtualização de desktop Suporte

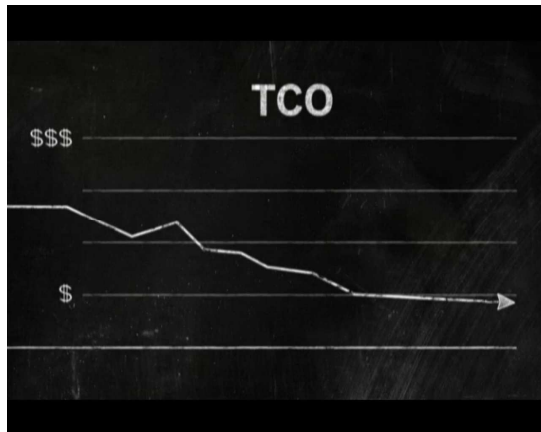
Seguro – Service Desk



O **TCO** representa o **custo total de um bem** - estrutura de informática



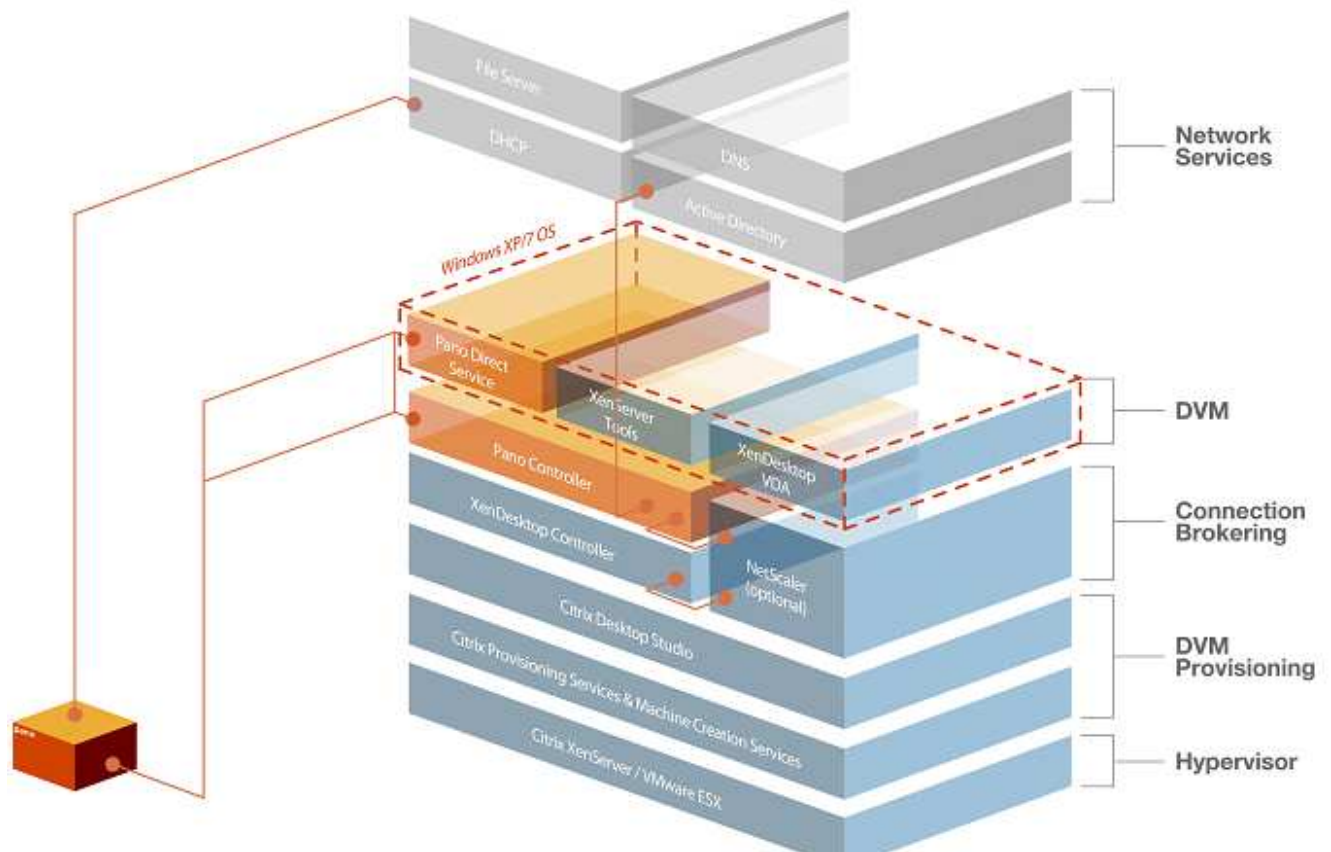
### Investimento



### Resultados

<p><b>XenDesktop</b></p> <p>Efficiency</p> <p>Security</p> <p>Flexibility</p> <p>Supports Phased Implementation</p>	<p><b>XenDesktop</b></p> <p>The Clear Choice in Desktop Virtualization</p>
---	--

## Platforms - Citrix XenDesktop - Diagram



- **Citrix Gerenciamento Centralizado - O Citrix Delivery Center™ é um sistema** de infra-estrutura de entrega de aplicativos que transforma a TI em um serviço on-demand ao centralizar o gerenciamento e a entrega de aplicativos e desktops. Simplifica as operações da TI ao gerenciar uma única imagem de aplicativos, desktops e servidores, acelerando a distribuição de aplicativos e reduzindo os custos operacionais da TI em até 50%.

A Entrega de Aplicativos acelera os negócios

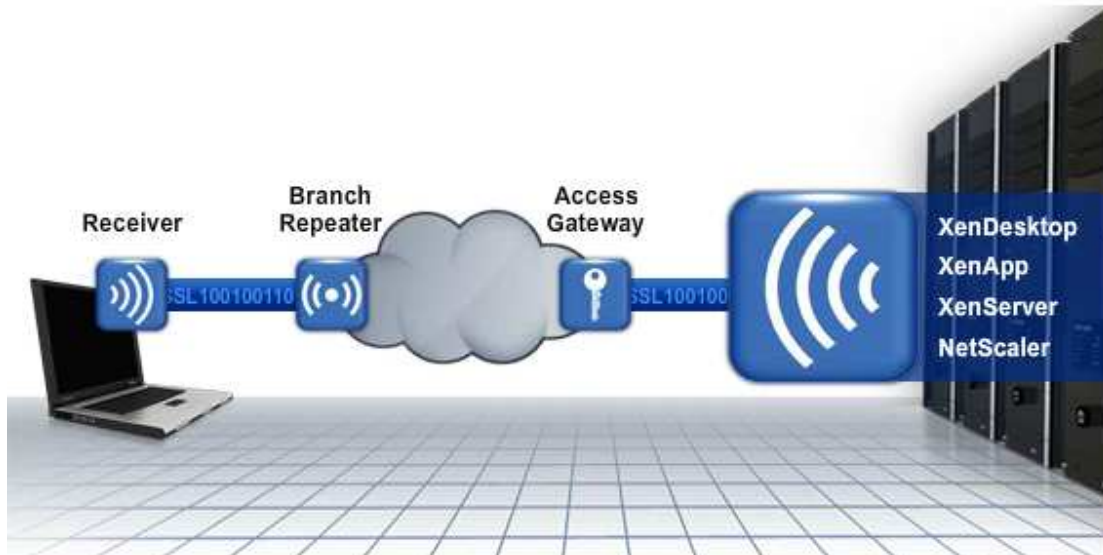
O Citrix Delivery Center otimiza a entrega ao integrar a otimização da rede com a virtualização de aplicativos, desktops e servidores para tornar mais fácil aos usuários trabalharem produtivamente de qualquer lugar usufruindo a melhor performance e a melhor segurança dos aplicativos independente de sua localização.

A Entrega de Aplicativos reduz custos

- **O Citrix Delivery Center ajuda a sua organização de TI a:**
- **Simplificar a TI** com o gerenciamento centralizado de aplicativos e desktops para reduzir drasticamente o TCO
  - **Otimizar a entrega** para diversos lugares, usuários e dispositivos oferecendo a melhor experiência ao usuário.
  - **Acelerar a empresa** com uma infraestrutura única e eficiente que pode responder rapidamente às mudanças



## Citrix Delivery Center



### Vantagens:

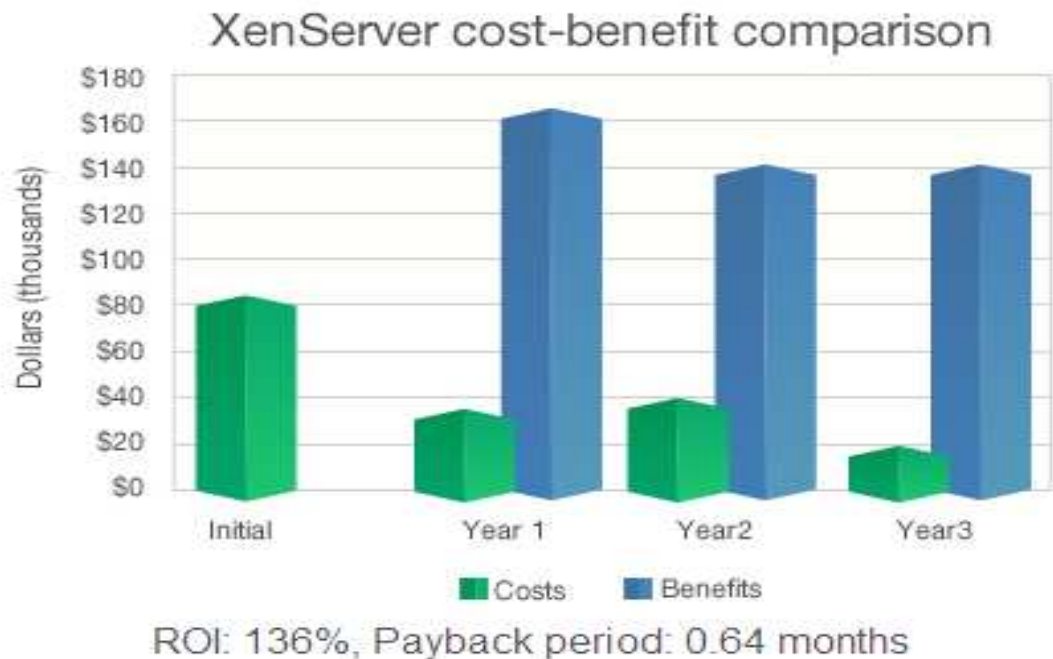
- Reduz os custos operacionais da TI em até 50%;
- Reduzir os custos de infraestrutura – infraestrutura mais eficientes, para redes, o Citrix Delivery Center pode reduzir as necessidades de largura de banda em 75% através de compactação, cachê e otimizações; para os servidores o Citrix Delivery Center pode reduzir as necessidades de servidores Web em até 60% ao fazer as funções de offload o SSL e das conexões TCP; para armazenamento o Citrix Delivery Center minimiza as exigências de gerenciamento de armazenamento e de imagem através do streaming de imagens on-demand; e para os PCs, o Citrix Delivery Center pode dobrar a sua vida útil através da virtualização de aplicativos.

- Agilidade – Fazer mais com menos - Ao entregar aplicativos como um serviço, a TI pode responder as novas exigências das empresas com maior rapidez e com custos de capital muito mais baixos. A infraestrutura centralizada de entrega de aplicativos permite inerentemente aos usuários trabalharem em qualquer lugar, portanto teleworking, off-shoring e terceirização são feitos com um simples aponte e clique. Acrescentar novas filiais ou integrar novas empresas adquiridas é também uma expansão simples feita à infraestrutura existente – e não um nosso sistema separado com novos hardwares, softwares, treinamentos e integração.
- Work anywhere - Melhora a performance do aplicativo em até 5 vezes reduzindo os tempos de resposta e oferecendo uma experiência fácil de usar e familiar independente de onde e como os aplicativos são usados. O Citrix Delivery Center melhora a performance dos aplicativos Web, Windows e de desktops Windows para usuários no escritório (matriz ou remoto), trabalhando em casa ou quando viajam.
- Secure by design - As funções de segurança eficazes e comprovadas, inclusive a VPN SSL para acesso seguro centralizado aos aplicativos, a firewall de aplicativos para proteger informações confidenciais das ameaças mais recentes, o Single Sign-On empresarial para proteção de senha, a proteção DDoS para

aplicativos Web e as ferramentas para controlar ações e acesso a aplicativos e sessões de auditoria de usuários.

- **Citrix virtualização de servidores** - A virtualização de servidores é uma tecnologia que permite, através do compartilhamento de hardware, que múltiplos sistemas operacionais possam ser executados em um único servidor físico. Utilizando-se do Citrix XenServer 5.6 cada máquina virtual é completamente isolada das outras máquinas virtuais. Com o Citrix XenServer 5.6 cada máquina virtual configurada neste processo comporta-se como servidor completo, seguro e totalmente isolado como se fosse um servidor independente.

O **Citrix XenServer 5.6** é a forma mais ágil, simplificada e efetiva de virtualização de servidores e entrega de datacenters dinâmicos. O Citrix XenServer oferece a escalabilidade e a flexibilidade necessária às demandas empresariais modernas de constante mudança.



Source: The Total Economic Impact™ of Citrix XenServer Enterprise Edition: A commissioned study conducted by Forrester Consulting on behalf of Citrix, February 2010

Uma das características do **Citrix XenServer 5.6** é possuir uma arquitetura exclusiva de gerenciamento que praticamente extermina com pontos críticos de falha. A ferramenta Citrix Essentials para o **Citrix XenServer 5.6** amplifica o gerenciamento avançado de virtualização simplificando a tarefa dos profissionais de TI em criar uma infraestrutura virtual Flexível, gerenciável, ágil e escalável.

- **Empresa LocalWeb** – Empresa voltada para a computação nas nuvens (Cloud Computing). Empresa mineira com ideias inovadoras. A nova geração de Cloud Computing, chamada de Cloud Server Pro foi projetado para trabalhar com o componente XenServer da plataforma do Citrix OpenCloud, possibilitando mais segurança, elasticidade, disponibilidade e melhor performance. O Cloud Server Pro conta também com um painel de controle exclusivo, criado sob uma ótica de alta performance e usabilidade, tornando mais intuitivo e ágil.

Confira as novas funcionalidades incorporadas ao Cloud Server Pro:

- ✓ **Detalhes:** Exibe as informações resumidas sobre seu servidor.
  - ✓ **Gráficos:** Exibe as informações sobre o consumo de recurso do seu servidor.
  - ✓ **Snapshot:** Acesso a opção de criação de pontos de recuperação do servidor a qualquer momento.
  - ✓ **Firewall:** Acesso a administração das regras de firewall.
  - ✓ **Avançado:** Acesso as opções de reinstalação de servidor e montagem de CD.
  - ✓ **Ajuda:** Relação de links de ajudará na administração do servidor.
- **Empresa ITCloud** – Empresa voltada para a computação nas nuvens (Cloud Computing) e também mineira. Site: <http://www.itcloud.net.br> falar com Paulo Cota. Cel. (31) 9352-3358 / email: paulocotta@itcloud.net.br

## 7. Relatório de Consumo BMG

Nesse tópico serão abordados algumas estimativas que equipamentos de informática, consumo em KWh e valor a serem pagos para as companhias enérgicas. Referente às informações de consumo em KWh e valores a serem pagos, foram computados informações apenas da Matriz, filial JP (João Pinheiro), filial GV (Getúlio Vargas).

**7.1 Funcionários e Ativos de TI do BMG** – Essas informações foram retirada do sistema de Patrimônio da empresa.

<b>DADOS ESTATÍSTICOS CONTÁBIL</b>			
	<b>BMG</b>	<b>PRETASER</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Nº. DE FUNCIONÁRIOS</b>	~ 625	~ 700	~ 1.325
<b>Nº CPU ATIVOS</b>	~ 1.479	~ 565	~ 2.044
<b>Nº CPU INATIVOS</b>	~ 800	NÃO REGISTRADO	~ 800 / 1.900
<b>Nº DE NOTEBOOK</b>	~ 300	~ 7	~ 307
<b>MONITORES</b>	~ 2.126	~ 258	~ 2.384
<b>IMPRESSORA</b>	~ 200		~ 200

**OBS: No dia 07/03/2012 foram registrado na rede 1.506 máquinas ligada na rede BMG/ PRETASERV**

A troca dos monitores CRT's por monitores LCD, a compra de equipamentos Blade PC, a contratação de empresas que trate o lixo eletrônico, softwares de monitoramentos de energia, impressora e computadores em desuso será de grande ajuda para economizar energia, assim trazendo grandes benefício para a empresa e o meio ambiente.

**7.2 Consumo de Energia BMG** – Os dados fornecidos pelo Sr. Joao Dino Scaglioni (PRESTASERV - DIR. ADM. CONTROLE-MG) e a Contabilidade da Prestaserv foi de grande ajuda. Pois essas informações pode ter uma dimensão dos ganhos caso a empresa adote essa metodologia.

As informações em (KWh Real e Preço Real) foram tirados das contas de Energia da CEMIG da Matriz e JP referentes os meses de (maio, abril, março, fevereiro) somando com as informações contidas no Sicof da empresa, informado pela contabilidade da Prestaserv. As outras informações foram realizadas uma estimativa, aproximação para chegar numa probabilidade de gasto mês.

Segundo informação do Sr. João Dino Scaglioni no Ed, Matriz , Av. Alvares Cabral, temos contrato de fornecimento de energia com a Cemig , e a demanda contratada é de 450 KW .O consumo na faixa de 150.000 KWH , dos quais 9200 KWH no Horário fora de ponta ( entre 19 e 22 horas de segunda a sexta ) e cujo custo do KWH é bem mais elevado , cerca de 8,6 vezes a mais ( R\$ 0,194 contra R\$ 1,67 ).

Na JP , temos um consumo de 88.000 KWH , dos quais 6.000 no horário fora de ponta ( o contrato de demanda sendo entre 160 a 180 KW).

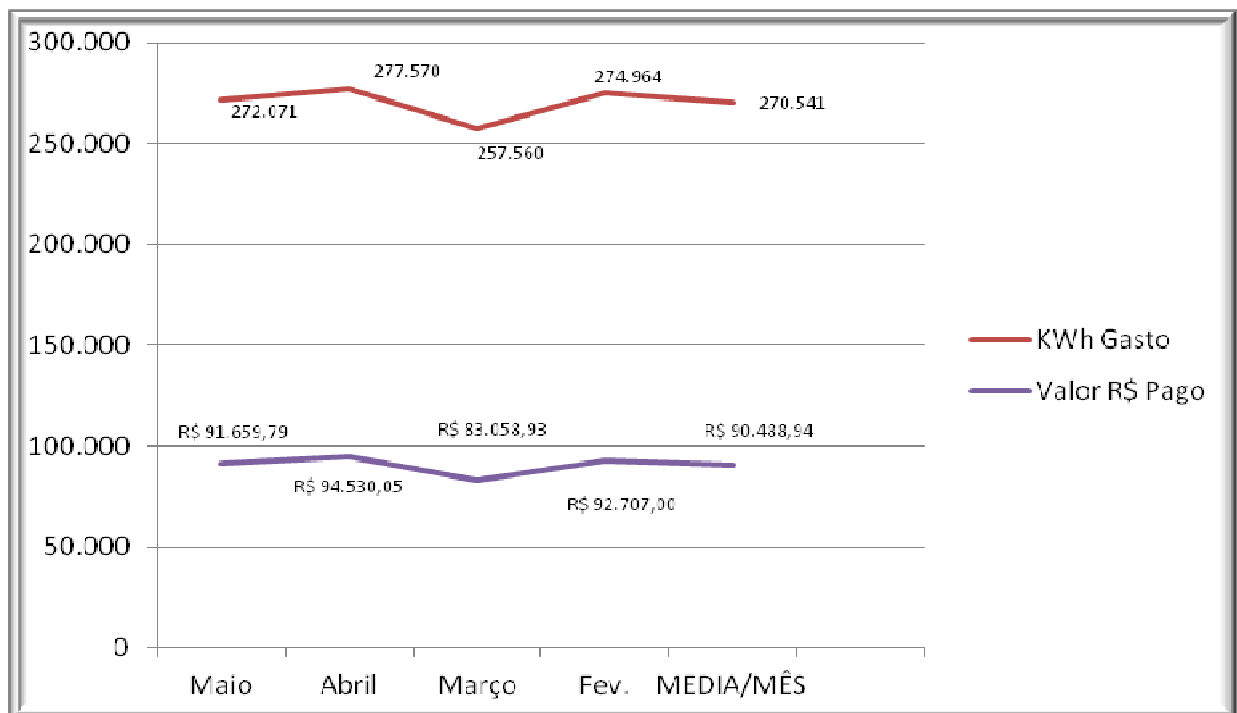
### 7.3 Tabela de consumo em KWh / R\$ BMG

ENERGIA CONSUMIDA NO BANCO BMG / PRESTASERV - BH ( Matriz, JP e GV )					
FILIAIS	MESES	KWh REAL	KWh ESTIMADO	PREÇOS REAL	PREÇO ESTIMADO
Matriz	Maio		~ 142.297		~ R\$ 43.000,00
	Abril	149.690		R\$ 50.127,36	
	Março	130.480			~ R\$ 39.000,00
	Fevereiro	146.720			~ R\$ 47.000,00
JP	Maio	87.774		R\$ 32.951,26	
	Abril	82.680			~ R\$ 27.000,00
	Março	82.080			~ R\$ 27.000,00
	Fevereiro		~ 84.178		~ R\$ 28.984,00
GV	Maio		~ 42.000	R\$ 15.708,53	
	Abril		~ 45.200	R\$ 17.402,69	
	Março		~ 45.000	R\$ 17.058,93	
	Fevereiro		~ 44.066		~ R\$ 16.723,00
TOTAL	Maio		272.071		R\$ 91.659,79
	Abril		277.570		R\$ 94.530,05
	Março		257.560		R\$ 83.058,93
	Fev.		274.964		R\$ 92.707,00
MEDIA/mês	Gasto por mês KWh / R\$		270.541		R\$ 90.488,94
MEDIA/ano	Gasto por ano KWh / R\$		3.246.495		R\$ 1.085.867,31



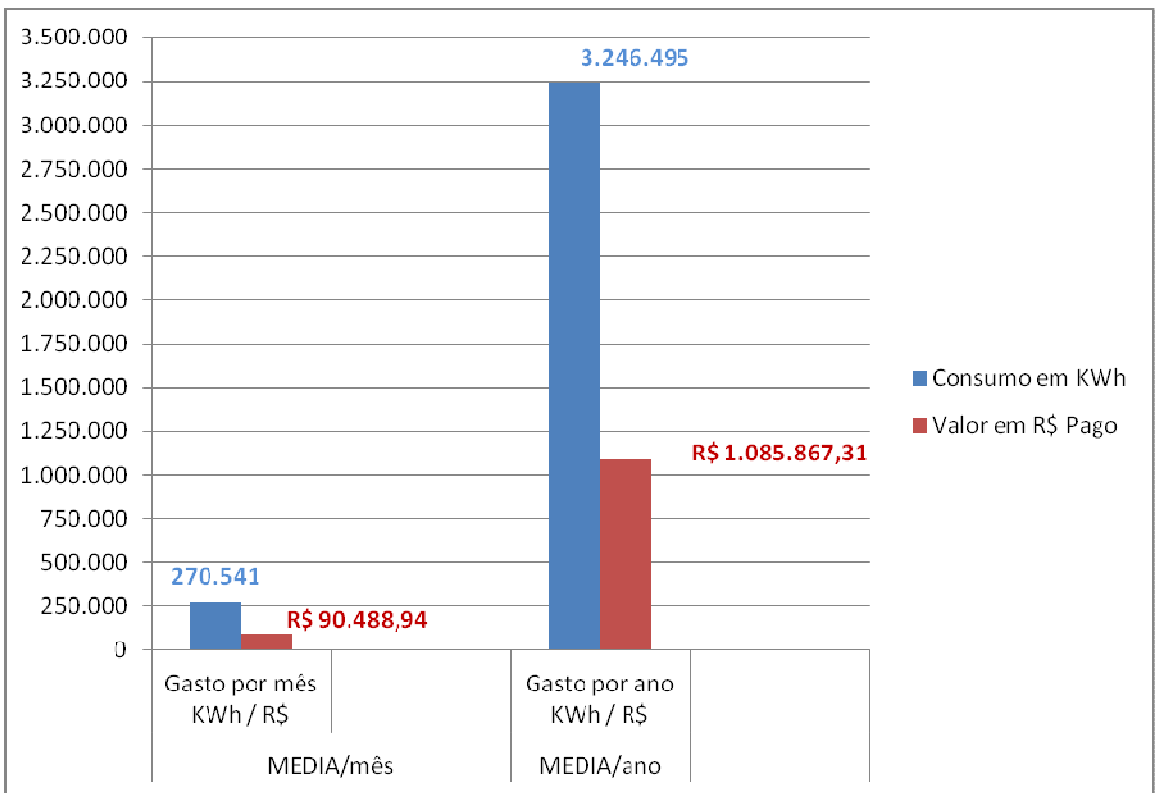
#### 7.4 Gráficos de Consumo

A estimativa **mês** está em torno de um gasto de energia nos meses juntando (Matriz, JP e GV) de fevereiro = 274.964 KWh, março = 257.560 KWh, abril = 277.570 KWh e maio = 272.071 KWh e uma estimativa **media/mês** de **270.541 KWh** (duzentos e setenta mil, quinhentos e quarenta e um quilo watts hora) o que gera um gasto mensal para o Banco BMG de aproximadamente nas três filiais (Matriz, JP e GV) de fevereiro = R\$ 92.707,00, março = R\$ 83.058,93, abril = R\$ 94.530,05 e maio = R\$ 91.659,79 e um gasto médio/mês em torno de **R\$ 90.488,94** (noventa mil, quatrocentos e oitenta oito reais e noventa e quatro centavos).



Onde a estimativa **media/mês** está em torno de um gasto de energia de **270.541 KWh** (duzentos e setenta mil, quinhentos e quarenta e um quilo watts hora) o que gera um gasto para o Banco BMG de aproximadamente na (Matriz, JP e GV) de **R\$ 90.488,94** (noventa mil, quatrocentos e oitenta oito reais e noventa e quatro centavos).

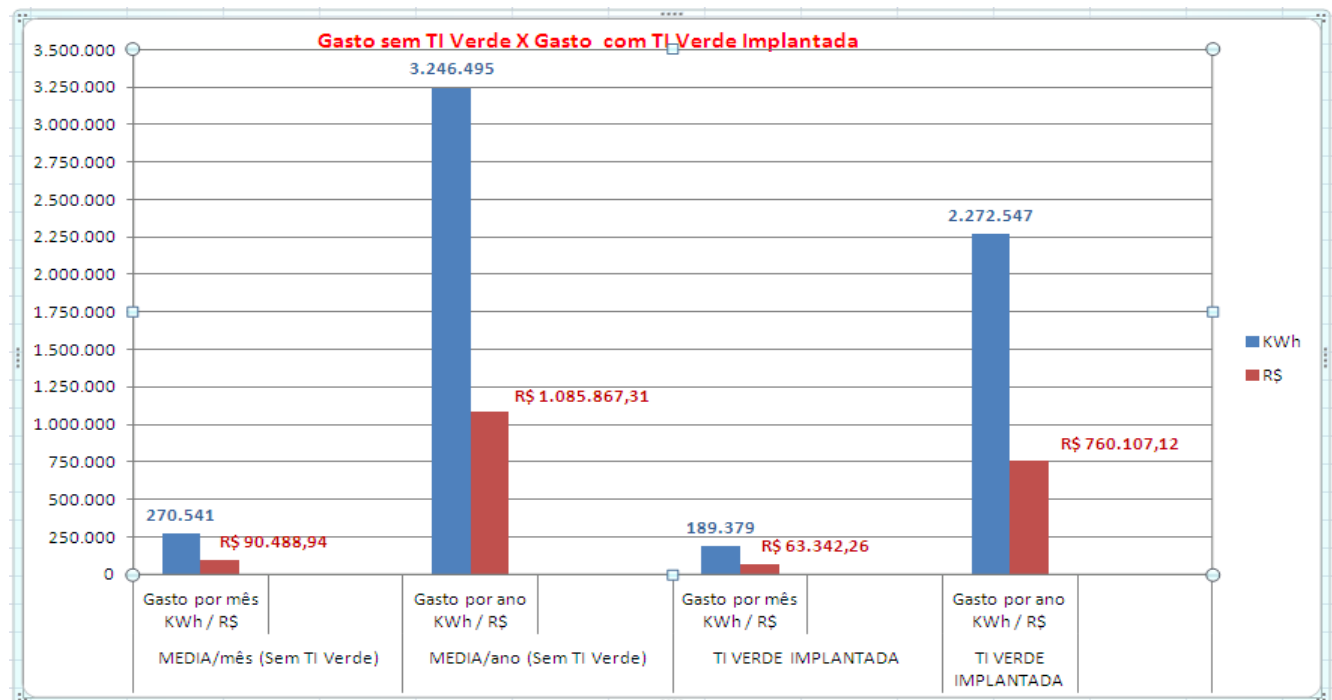
E a estimativa **media/ano** está em torno de um gasto de energia de **3.246.495 KWh** (três milhões, duzentos e quarenta e seis mil, quatrocentos e noventa e cinco quilo watts hora) o que gera um gasto para o Banco BMG de aproximadamente na (Matriz, JP e GV) de **R\$ 1.085.867,31** (Um milhão, oitenta e cinco mil, oitocentos e sessenta e sete reais e trinta e um centavos).



### 7.5 Comparativo da TI (Sem TI Verde X TI Verde Implantada)

De acordo com os dados abaixo, vimos que a implantação da TI Verde na empresa com uma estimativa de 30% na redução de custo, teremos uma diminuição bem considerável no gasto de energia em 189.379 KWh gasto mensalmente e uma gasto para o Banco BMG de R\$ 63.342,26 (sessenta e três mil, trezentos e quarenta e dois reais e vinte e seis centavos) mês. Chegando uma consumo de energia ao ano de 2.272.547 KWh e uma gasto para o Banco BMG de R\$ 760.107,12 (Setecentos e sessenta mil, cento e sete reais e dose centavos ) ao ano.

MEDIA/mês (Sem TI Verde)	Gasto por mês KWh / R\$		270.541		R\$ 90.488,94
MEDIA/ano (Sem TI Verde)	Gasto por ano KWh / R\$		3.246.495		R\$ 1.085.867,31
TI VERDE IMPLANTADA	Gasto por mês KWh / R\$	Redução de 30%	189.379		R\$ 63.342,26
TI VERDE IMPLANTADA	Gasto por ano KWh / R\$	Redução de 30%	2.272.547		R\$ 760.107,12

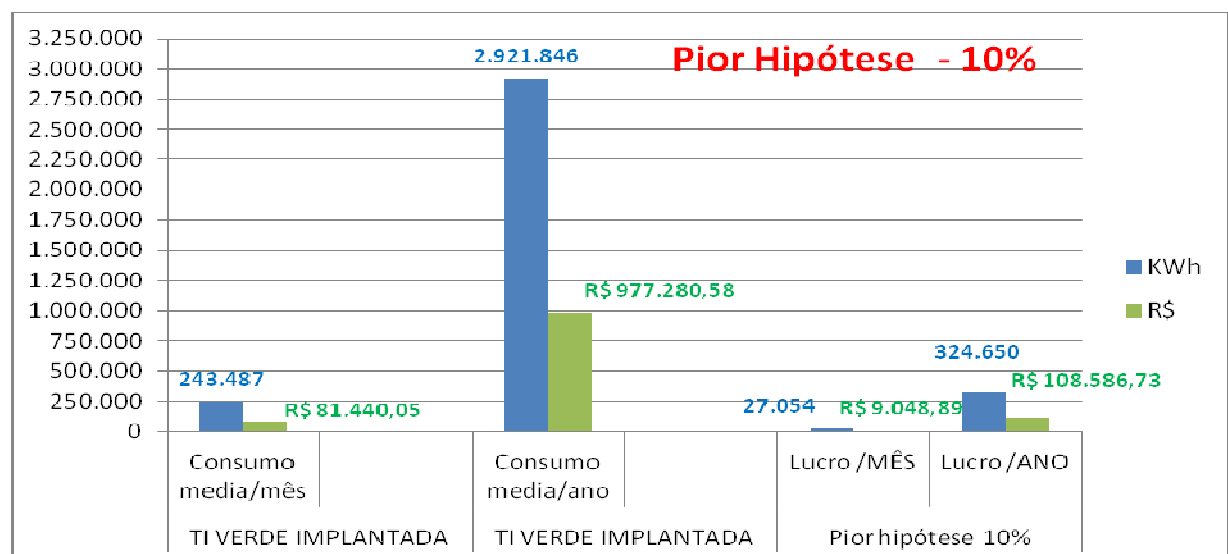


## 7.6 Estimativa de Lucro na Implantação da TI Verde BMG

### 7.6.1 Pior Hipótese - 10%

De acordo com os dados abaixo, vimos que a implantação da TI Verde na empresa com uma estimativa de 10% na redução de custo, teremos uma diminuição bem considerável no consumo em 27.054 KWh e uma economia para o Banco BMG em dinheiro de R\$ 9.048,89 (nove mil e quarenta e oito reais e oitenta e nove centavos) mês. Chegando ao ano uma economia no consumo de energia de 324.650 KWh e uma economia para o Banco BMG de R\$ 108.586,73 (cento e oito mil, quinhentos e oitenta e seis reais e setenta e três centavos) ao ano.

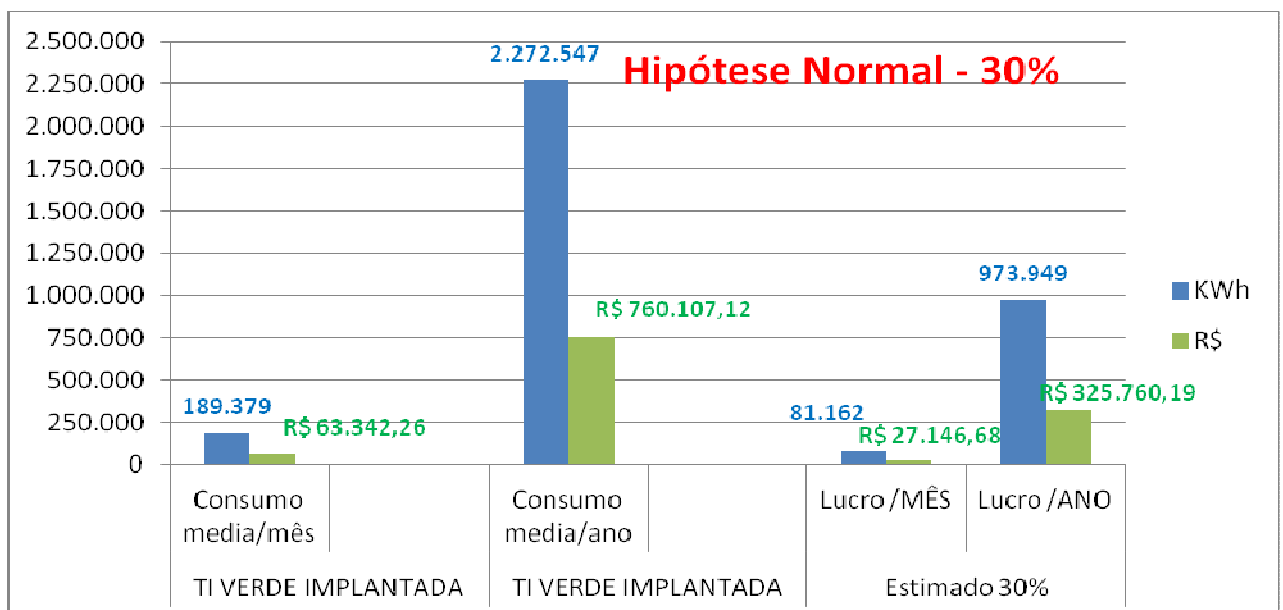
TI VERDE IMPLANTADA	Consumo media/mês	243.487	R\$ 81.440,05
TI VERDE IMPLANTADA	Consumo media/ano	2.921.846	R\$ 977.280,58
Pior hipótese 10%	Lucro /MÊS	27.054	R\$ 9.048,89
	Lucro /ANO	324.650	R\$ 108.586,73



### 7.6.2 Hipótese Normal - 30%

De acordo com os dados abaixo, vimos que a implantação da TI Verde na empresa com uma estimativa de 30% na redução de custo, teremos uma diminuição bem considerável no consumo em 81.162 KWh e uma economia para o Banco BMG em dinheiro de R\$ 27.146,68 (vinte e sete mil, cento e quarenta e seis reais e sessenta e oito centavos) mês. Chegando ao ano uma economia no consumo de energia de 973.949 KWh e uma economia para o Banco BMG de R\$ 325.760,19 (Trezentos e vinte cinco mil, setecentos e sessenta reais e dezenove centavos) ao ano.

TI VERDE IMPLANTADA	Consumo media/mês	189.379	R\$ 63.342,26
TI VERDE IMPLANTADA	Consumo media/ano	2.272.547	R\$ 760.107,12
Estimado 30%	Lucro /MÊS	81.162	R\$ 27.146,68
	Lucro /ANO	973.949	R\$ 325.760,19



De acordo com as informações passada pelo o funcionário Gustavo, telefone (31) 3274-5466, da empresa Efficientia – Grupo CEMIG a porcentagem exata de quanto à empresa economizará de energia e do lucro em dinheiro é muito relativo. Porque dependerá de vários fatores, como:

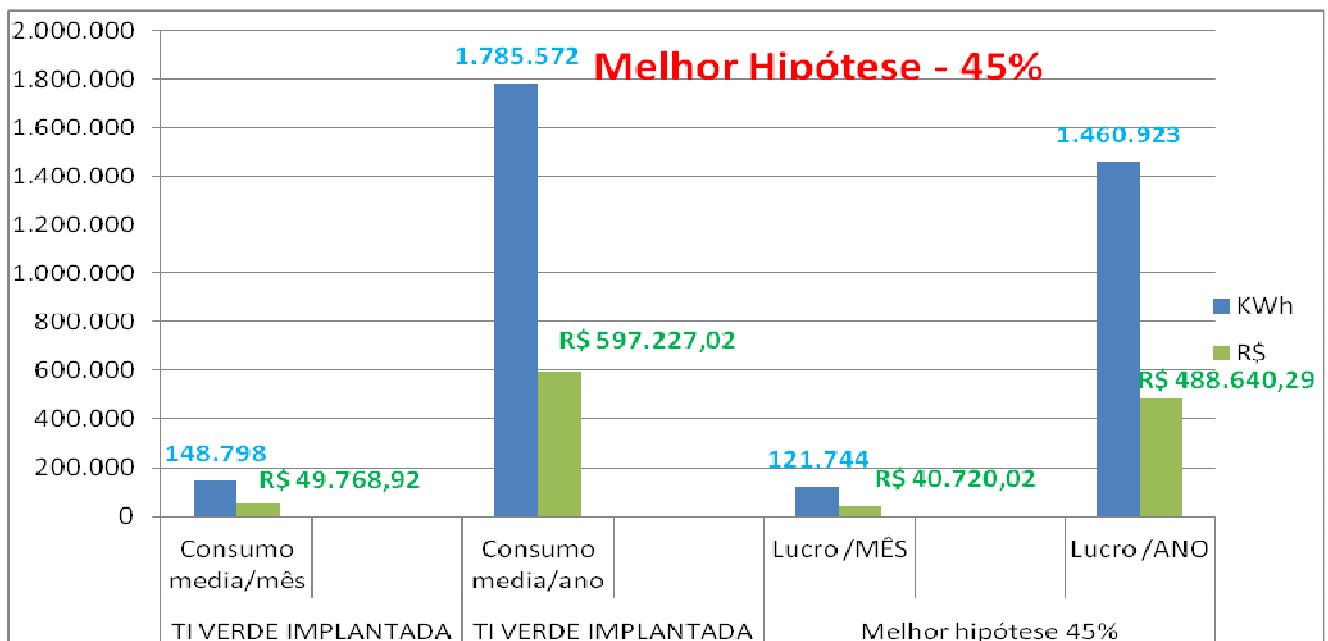
- A empresa contratante terá que fazer uma análise das condições da empresa;
- Localidade e região;
- Infraestrutura elétrica da empresa – Quanto mais antigo os equipamentos elétrico fornecido pela empresa de energia, maior vai ser o ganho, devido a troca desses equipamentos por outros mais novos e modernos.
- Equipamento em uso na empresa;
- Objetivo da própria empresa - O que a empresa precisa e o ganho a ser alcançado.
- Dentre outros fatores.

Normalmente o ganho na implantação de TI Verde, na conscientização dos funcionários e na implantação de alguns projetos (tem maior impacto) na empresa é de aproximadamente de 30% a 40%.

### 7.6.3 Melhor Hipótese - 45%

De acordo com os dados abaixo, vimos que a implantação da TI Verde na empresa com uma estimativa de 45% na redução de custo, teremos uma diminuição bem considerável no consumo em 121.744 KWh e uma economia para o Banco BMG em dinheiro de R\$ 40.720,02 (quarenta mil, setecentos e vinte reais e dois centavos) mês. Chegando ao ano uma economia no consumo de energia de 1.460.923 KWh e uma economia para o Banco BMG de R\$ 488.640,29 (quatrocentos e oitenta e oito mil, seiscentos e quarenta reais e vinte nove centavos) ao ano.

TI VERDE IMPLANTADA	Consumo media/mês	148.798	R\$ 49.768,92
TI VERDE IMPLANTADA	Consumo media/ano	1.785.572	R\$ 597.227,02
Melhor hipótese 45%	Lucro /MÊS	121.744	R\$ 40.720,02
	Lucro /ANO	1.460.923	R\$ 488.640,29



Essa estimativa é bem ousada, mas tendo a possibilidade de serem executados todos os projetos mencionados nesse trabalho é possível chegar a uma economia até maior do que foi estimado. Isso porque você terá a economia de papel, monitoramento das impressoras na economia de toners e impressão, otimiza a utilização e a vida útil dos ativos, reduz a ociosidade de pessoal na mudança de equipamento (virtualização de desktops), em viagens (criação de salas de conferências) entre outras vantagens.



## 8. Custo X Benefício

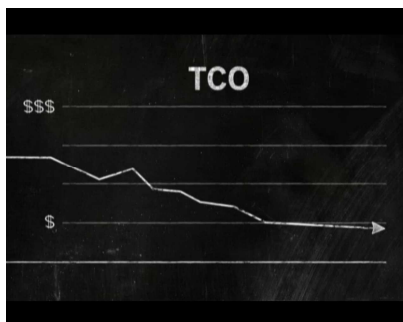
De acordo com o site: <http://tiverde-gea.blogspot.com.br/p/quando-o-caixa-motiva.html>. Os projetos e soluções relacionados a TI VERDES permitem redução de gastos com energia elétrica consumida pelos equipamentos. Em relação aos investimentos, a tecnologia verde desempenha papel relevante para eliminar novas necessidades de investimentos, uma vez que otimiza a utilização e a vida útil dos ativos.



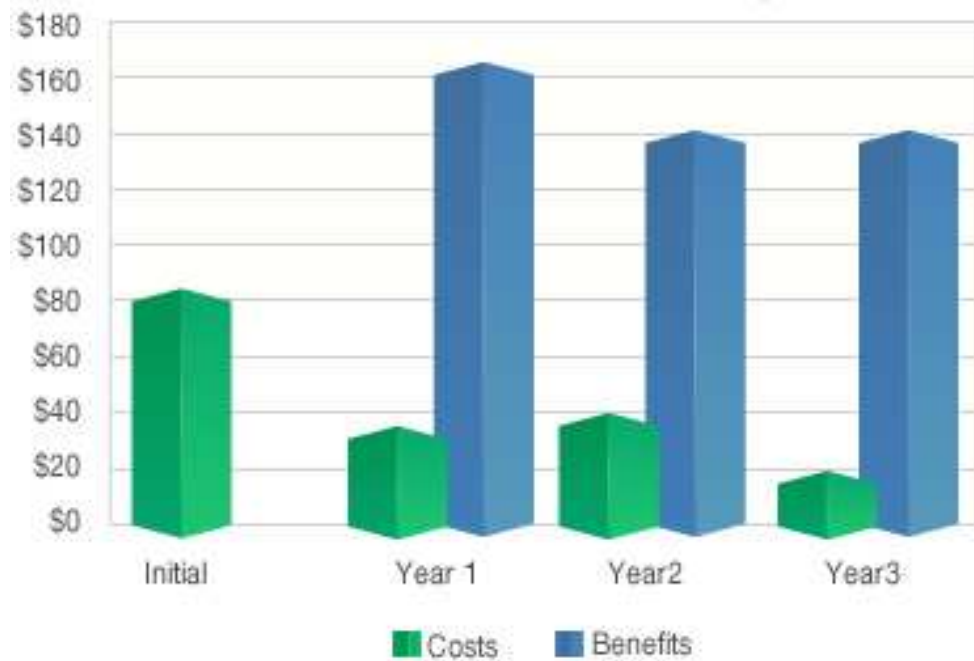
<http://www.corpflex.com.br/>

O objetivo é de economizar recursos ou reduzir gastos de energia, além da imagem aos consumidores que desejam adquirir produtos 'verdes', sem mencionar a necessidade de adequar à regulamentação governamental.

Portanto a implantação de TI Verde no Banco BMG só tem a ganhar e em longo prazo isso é comprovado.



Vale resaltar que o custo inicial pode parecer alto mas no passar dos anos veremos os beneficios que a TI Verde trará para a empresa.



## REFERÊNCIAS:

**Tatiana Americano, da Computerworld** - Empresas colhem benefícios dos projetos de TI verde. Disponível em:

<[http://computerworld.uol.com.br/gestao/2010/06/22/empresas-colhem-beneficios-dos-projetos-de-ti-verde/paginador/pagina\\_2](http://computerworld.uol.com.br/gestao/2010/06/22/empresas-colhem-beneficios-dos-projetos-de-ti-verde/paginador/pagina_2)> Acesso: maio de 2012.

**Software Livre Brasil** – TI Verde. Disponível:

<<http://softwarelivre.org/ti-verde>> Acesso: maio de 2012.

**InformationWeek Brasil** - 10 ideias para impulsionar os projetos de TI verde. Disponível em:

<<http://informationweek.itweb.com.br/479/10-ideias-para-impulsionar-os-projetos-de-ti-verde/>> Acesso em: maio de 2012.

**Artigo -Relatório Científico** – TI Verde: Uma nova forma de evoluir com preocupação

ambiental e sustentável. Autores: Juliana da Rolt, Lara Cardoso Bonin, Larissa Cittadin, Larissa de Faveri. Disponível: <<http://www.ecolmeia.org.br/blog/wp-content/uploads/2010/08/TI-Verde-Inst-Gaidzinski.pdf>> Acesso em: maio de 2012.

**Blog, Consciência Ambiental Tecnológica** – TI Verde. Disponível em:

<<http://tiverde-gea.blogspot.com.br/p/quando-o-caixa-motiva.html>> Acesso em: maio 2012.

**Eco Software** - Ecosoftware do Brasil, Nossa soluções. Disponível em:

< <http://www.ecosoftware.com.br/index.php> > Acesso em: junho de 2012.

**Efficientia** – Eficiência que gera energia – Grupo CEMIG. Disponível em:

<<http://www.efficientia.com.br/ProdutosServicosSolucoesEnergeticas.aspx>> Acesso em: junho 2012.

**DELL Computadores** - Soluções de servidores blade Dell PowerEdge. Disponível em:

< <http://www.dell.com/br/corporativo/p/poweredge-blade-servers>> Acesso em: junho de 2012.

**CITRIX** – Desktops virtuais que se adaptam. Disponível em: < <http://www.citrix.com.br/>>

Acesso em junho de 2012.

**SIMPRESS** – Eficiência em BPO de documentos. Disponível em:

< <http://www.simpres.com.br/Empresa/SobreaSimpres.aspx>> Acesso em junho de 2012.

**LocalWeb** – Painel de Controle Cloud Server Pro – Principais Funções. Disponível em:

<[http://wiki.locaweb.com.br/pt-br/Painel\\_de\\_Control\\_Cloud\\_Server\\_Pro\\_-\\_Principais\\_fun%C3%A7%C3%B5es](http://wiki.locaweb.com.br/pt-br/Painel_de_Control_Cloud_Server_Pro_-_Principais_fun%C3%A7%C3%B5es)> Acesso: junho de 2012.

**ITCloud** – Computação nas nuvens (Cloud Computing). Disponível em:

<<http://www.itcloud.net.br>> Acesso em: junho 2012.