

ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DO SOFTWARE CACIC COMO GERENCIADOR DE PATRIMÔNIO DE TI

STUDY FOR DEPLOYMENT OF SOFTWARE CACIC AS THE IT ASSET MANAGER

Douglas Backendorf¹, Silvine Lawall Soares²

RESUMO: Este trabalho pretende estudar formas de gestão da tecnologia da informação e estudar um software para solucionar o problema de controle patrimonial de TI encontrado na Instituição de Ensino Superior FAI – Faculdade de Itapiranga. Pretende-se, nesta primeira fase, estudar algumas estruturas básicas de redes e o já mencionado software de controle de inventário – CACIC – para ser implantado na instituição, visando construir um relatório de todo o hardware instalado na estrutura física e também de todo o software que está atuando juntamente com aquele. O sistema deve ser de fácil utilização e atualização para que não existam computadores de propriedade desta Instituição de Ensino Superior, que funcionem sem estarem registrados e catalogados.

Palavras-chave: Tecnologia, Inventário, Controle, Gestão, Rede.

ABSTRACT: This work aims to study ways of managing of information technology and studying a software to solve the problem of asset control you found in the institution of higher education – FAI Faculty of Itapiranga. It is intended in this first phase, study some basic structures of networks and the aforementioned inventory control software, CACIC, to be deployed at the institution in order to build a report of all the hardware installed on the physical structure and also all software that is acting together with this same hardware. The system must be easy to use and update for computers that do not exist, the property of this institution of higher education operating without being registered and catalogued.

Keywords: Technology, Inventory, Control, Management, Network.

1 INTRODUÇÃO

Tendo em vista o rápido crescimento, em todos os aspectos, da Faculdade de Itapiranga – FAI, percebeu-se que a quantidade de equipamentos de Tecnologia da Informação (TI) instalados nesta instituição de ensino é muito grande e está aumentando continuamente.

¹ Acadêmico do Curso de Gestão da Tecnologia da Informação da Fai Faculdades de Itapiranga. Email: douglasbackendorf@hotmail.com

² Analista de Sistemas, Professora e Coordenadora na Fai Faculdades de Itapiranga, Mestra em Engenharia Elétrica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul/PUCRS. Email: gti@seifai.edu.br

Com isso, surge um grande problema: ter controle para saber quais equipamentos estão instalados, onde e por qual motivo, pois, quando se precisa fazer alguma manutenção ou um relatório referente a toda a tecnologia instalada, os responsáveis por tais serviços começam a encontrar grandes problemas.

Além de pesquisar por uma ferramenta adequada para fazer o controle do inventário presente na entidade, buscar-se-á conhecer formas de dirigir a área de TI de uma empresa, já que, na atualidade, esta parte representa um papel muito importante para qualquer organização que queira se manter forte no mercado.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Atualmente, a tecnologia nos traz muitas novas possibilidades e com isso as mudanças no mercado acontecem muito rapidamente em todas as áreas, mas principalmente na área de TI.

Estas mudanças fazem com que as empresas tenham que se adaptar rapidamente ao novo mercado todas as vezes que ele muda, e isto reflete diretamente na capacidade da empresa produzir lucros ou não.

Segundo AKABANE (2012), devido à quantia e variedade de produtos que as empresas produzem e com todos os detalhes, como processos, recursos e conhecimento, para torná-los viáveis sob o ponto de vista “gera lucro ou não?”, as organizações estão se tornando muito complexas. Ainda conforme AKABANE (2012), esta complexidade é agravada por causa da concorrência, demanda do mercado, avanço da tecnologia, pressão para introdução dos produtos no mercado e redução de custos para os mesmos.

Devido às proporções que as empresas estão tomando em relação ao tamanho e complexidade, surge outra questão crucial, que é controlar tudo o que acontece em uma empresa. A parte que se responsabiliza em gerenciar tudo que se passa dentro de uma empresa para mostrar os resultados e fornecer segurança aos investidores, através de transparência nas prestações de contas, é definida como a Governança Corporativa.

2.1 GOVERNANÇA CORPORATIVA

A Governança Corporativa (GC), segundo o site Sobre Administração (2009), define-se como um método que os administradores usam para tornar a organização mais bem-

avaliada e/ou que o comportamento dos executivos esteja de acordo com os objetivos da organização.

Segundo o site Info Money (2014), a GC surgiu inicialmente nos Estados Unidos da América e na Grã-Bretanha, sendo que mais tarde foi adotado em outras nações, inclusive no Brasil, que precisava de capital para as empresas que aqui haviam e também para as empresas novas.

Na teoria, os administradores de uma empresa deveriam se dedicar ao trabalho de garantir que a empresa sempre tenha mais valor agregado, para que seus acionistas e investidores tenham a segurança do seu lucro no negócio. Mas isso nem sempre acontece.

O que uma boa GC propõe é uma maior transparência nas atividades da empresa, através de balanços financeiros e prestações de contas com total honestidade e neutralidade.

2.2 GESTÃO E GOVERNANÇA DE TI

A importância do profissional responsável pela área de tecnologia da informação nas empresas vem ganhando forças por causa de mudanças que ocorrem justamente devido à evolução da tecnologia. Em decorrência dessa evolução constante, as empresas buscam pela TI para aumentar as suas chances de fazer sucesso no mercado, pois existem inúmeras formas de alcançar o público-alvo através dos meios de comunicação mais atuais.

Assim, o líder do setor de TI está mudando o seu papel de um simples funcionário em escala operacional, para as áreas mais altas como tático e administrativo dentro das organizações.

De acordo com a Norma ISO 38500 (ISO 2008, 3) (2008, apud AKABANE, 2012, p. 53): a Governança da TI é definida como: “um sistema pelo qual os usos atual e futuro da TI são direcionados e controlados”.

Analisando a complexidade em que as empresas se encontram atualmente, percebemos que em praticamente todos os processos que são realizados a TI está direta ou indiretamente envolvida, o que a torna extremamente importante ou até mesmo indispensável. E, sendo um setor tão importante, também requer grandes investimentos MAIZLISH; HANDLER, 2005; BLOEM; VAN DOORN; MITTAL, 2006 (citado por LUNARDI; et al., 2007 p. 01). Segundo, especula-se que mais de 50% dos investimentos de capital feitos pelas corporações na atualidade sejam em equipamentos de informática e telecomunicações.

A TI é uma parte vital das empresas na atualidade, pois ela torna muito fácil, rápido e seguro fazer registros, guardá-los e compartilhá-los mesmo com os diferentes setores de uma

organização, além de facilitar consultas a dados que estão armazenados em bancos de dados em outras cidades, estados ou até outros países. Além disso, presta um papel importantíssimo na implementação de estratégias organizacionais devido à sua eficiência (LAGO 2009, apud BRODBECK, et al., 2012).

A gestão e governança de TI também é uma questão vital nas Instituições de Ensino Superior (IES), pois todo o controle dos professores e acadêmicos desde as suas notas, material de apoio para os estudos e até seus dados de contato são armazenados em sistemas de informação.

Gestão e Governança de TI é um aspecto fundamental para qualquer organização que pretende se manter forte no aspecto atual de mercado em qualquer área, visto que a TI é parte indispensável em qualquer área em que uma empresa atue.

2.3. GESTÃO DE INFRAESTRUTURA

A Gestão de Infraestrutura é o que nos permite controlar e planejar os investimentos e a forma como estão estruturados tecnicamente os equipamentos em uma organização, conforme Hilzendeger (2009).

A infraestrutura de TI corresponde às plataformas de hardware, [...] necessários para exercerem os papéis e as 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 e das habilidades e capacidades que são necessárias para que a infraestrutura possa ser operada e produza os resultados esperados.

Entende-se que o responsável pela Infraestrutura de TI gerencia quais plataformas úteis são utilizadas em uma organização, sendo que estes recursos devem atender às necessidades que a área de TI exige, pois a organização em geral exige os resultados da TI.

Quando é definida a arquitetura a ser utilizada, a partir da análise dos objetivos de negócio da organização, será então planejado o hardware que irá compor o parque de equipamentos utilizados para conseguir alcançar as metas estabelecidas pelo modelo de negócio.

No caso da FAI, a estrutura já está em funcionamento e então será necessário fazer uma avaliação mais precisa dos objetivos dos equipamentos instalados, pois poderá ser possível encontrar falhas na utilização dos mesmos, por exemplo, ao se perceber a falta de um

hardware em determinado local e a “sobra” do equipamento mencionado em outra parte da instituição.

2.4 TIPOS DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS

Serão demonstrados a seguir, os principais itens de infraestrutura que devem ser controlados através de um software específico.

2.5.1 Computadores

Conforme Luis (2014), computador é um sistema desenvolvido para resolver problemas do cotidiano do ser humano. São sistemas bastante complexos compostos por uma parte física e outra parte lógica. O termo “computador” define que seria uma máquina de baixo custo, pequeno porte e uso pessoal ou por pequenos grupos, por exemplo, uma família.

2.5.2 Hardware

Segundo Dantas (2014), hardware é a parte física de algum equipamento eletrônico, como um computador. Tem uma função essencial para qualquer tipo de Tecnologia da Informação.

É a partir do hardware que se pode executar um software, ele faz todo o processamento dos dados que são informados pelo sistema operacional. Todas as informações que repassamos ao sistema informatizado dão-se através de hardware, assim como o retorno que o mesmo sistema nos fornece, também é obtido através do meio físico.

Conforme Stallings (2009), existe uma variedade muito grande de equipamentos no mercado, que vão desde microcomputadores de um único chip, e que custam apenas alguns dólares, até os supercomputadores, que podem custar muitos milhares de dólares. Para Stallings (2009, p. 7),

Um computador é um sistema complexo; computadores contemporâneos contêm milhões de componentes eletrônicos elementares. Como, então, alguém poderia descrevê-los com clareza? A chave é reconhecer a natureza hierárquica dos sistemas mais complexos, incluindo o computador (Simon, 1996^e). Um sistema hierárquico é um conjunto de subsistemas inter-relacionados, cada um destes, por sua vez, hierárquico em estrutura até alcançarmos algum nível mais baixo de sistema elementar.

Entende-se que, como os computadores são tão complexos eles não podem ser descritos de forma simples, deve-se dividi-los em subsistemas seguindo uma hierarquia de componentes desde o mais alto nível até o nível mais baixo, para que se entenda o funcionamento de cada um destes e como eles interagem para formar um todo, que, no final, irá gerar respostas quando damos a ele dados para processar.

2.6 SOFTWARE

De acordo com Vesce (2014), software pode ser definido como um conjunto de instruções geradas através de um código em formato de texto, para poder se comunicar como a parte física (hardware) de um computador ou qualquer outro dispositivo com circuitos eletrônicos que necessite processar informações e que tenha algum objetivo, como resolver um problema do cotidiano do ser humano.

Ainda seguindo a ideologia de Vesce (2014), softwares podem ser divididos em duas partes principais: sistema operacional e aplicativos. Os sistemas operacionais são o fundamento para que seja possível a comunicação entre o ser humano e a máquina. Já os aplicativos são os programas que podem ser instalados juntamente do sistema principal. Estes programas realizam tarefas mais específicas que podem ser de todos os tipos, desde simples calculadoras, até ambientes de desenvolvimento para engenheiros ou ainda jogos virtuais que podem ser apenas para diversão e entretenimento, como também podem ser usados com o intuito de educar.

2.8 REDES E MEIOS DE TRANSMISSÃO

As redes de computadores são definidas como um conjunto de máquinas interligadas e que trocam informações entre si instantaneamente. Foram criadas para substituir o velho sistema em que uma única máquina atendia a todas as necessidades de uma organização.

Mas estas redes não se restringem apenas ao interior de empresas, elas estão presentes ao redor do mundo inteiro e tornam possível a comunicação instantânea com outras pessoas. Mesmo que ela esteja do outro lado do planeta, basta apenas ter um computador ou outro aparelho com acesso à *Internet*, que por sua vez é a definição da Rede Mundial de Computadores.

Uma rede pode também servir para o compartilhamento de recursos, como por exemplo, um escritório onde os funcionários compartilham da mesma impressora que está ligada a uma rede interna.

A partir das informações encontradas em Teleco (2014), para montar uma rede de computadores são necessários alguns poucos equipamentos. Primeiramente, deve-se definir se o sistema vai ser via cabo ou se vai ser via conexão de rede sem fio (*Wireless*). Como exemplo, será usada uma rede com cabos, então, as máquinas que se deseja interligar, precisam ter um adaptador de rede. Uma máquina deve ser definida como “servidor”, que é onde ficam armazenados os dados compartilhados.

Além das máquinas, necessita-se de cabos e um aparelho que faça a comunicação entre todos os equipamentos, este aparelho é o ³*Switch*. Através do switch podem ser definidas algumas configurações e permissões de acesso à rede para cada computador. Por questões de segurança, todo o tráfego da rede deve, preferencialmente, mas não obrigatoriamente, passar por um ⁴*firewall* que se encontra no servidor de dados.

3 CACIC - FERRAMENTA DE CONTROLE DE PATRIMÔNIO

O Configurador Automático e Coletor de Informações Computacionais (CACIC) é o primeiro software público do Governo Federal (brasileiro) e também o primeiro a ser disponibilizado no Portal Software Público, site onde se encontram comunidades dos usuários dos softwares e disponibilização dos mesmos pelo setor público para a sociedade (BATTISTI, 2014).

Segundo o criador inicial e atual mantenedor do software, o Dataprev (2012), o CACIC é utilizado em vários países da América Latina, com objetivos principais em,

[...] disponibilizar informações como o número de equipamentos e sua distribuição nos mais diversos órgãos, os tipos de software utilizados e licenciados, configurações de hardware, entre outras informações. Também pode fornecer informações patrimoniais e a localização física dos equipamentos, ampliando o controle do parque computacional e a segurança na rede.

Segundo Vieira (2012), o software CACIC tem suporte para sistemas Windows e em sistemas Linux, sendo que haveriam sido feitos testes com várias versões de cada plataforma.

³ É um comutador com muitas portas, que torna possível criar uma rede de computadores através da interligação dos mesmos.

⁴ É uma “parede de fogo” que ajuda a proteger um computador de softwares mal-intencionados ou invasores especialistas em informática.

O sistema em plataforma Windows seria programado em ambiente ⁵*Delphi*, já em plataformas Linux seria em Linguagem *Python*.

Ainda conforme Vieira (2012), somente é possível fazer uso dos recursos nos equipamentos onde o “agente” pode ser instalado, ou seja, os dispositivos de rede como roteadores e switches não serão contabilizados.

4 METODOLOGIA CIENTÍFICA

O trabalho será de natureza teórico-empírica, além de pesquisa de campo, utilizam-se informações provenientes de fontes secundárias como conhecimentos obtidos em cursos realizados fora do ambiente acadêmico, bem como, aplicação dos conhecimentos adquiridos de forma prática.

Além da pesquisa bibliográfica em livros, buscam-se também materiais em artigos e sites disponíveis na internet, pois, em alguns casos, encontrar o material em livros é impossibilitado por alguns fatores como, indisponibilidade para empréstimo, ou ser um tema muito recente, que pode ainda não contar com material necessário para consulta à disposição.

Foi feita a instalação completa do software CACIC, e a realização de vários testes para confirmar se o software poderia resolver o problema da instituição. Visou-se, na fase de testes, obter o máximo de informação possível dos computadores inventariados pelo software, testando uma por uma, todas as funcionalidades, e verificou-se se os dados coletados estavam corretos. Pôde-se observar que as informações propostas pelos criadores da ferramenta foram coletadas de forma correta.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A FAI – Faculdades de Itapiranga, localizada à Rua Carlos Kummer, 100 – Bairro Universitário, é uma Instituição de Ensino Superior (IES) que tem por objetivo formar pessoas que tenham as mais importantes competências profissionais exigidas pelo mercado de trabalho atual e futuro.

A instituição conta atualmente com vários cursos de nível superior com abrangência em várias áreas como tecnologia, engenharia, leis, alimentos, ensino, administração, entre

⁵ Ambiente de desenvolvimento de software que usa a linguagem Pascal.

outros. Também oferece vários cursos de pós-graduação que complementam os cursos de graduação realizados nesta instituição e também em outras.

A estrutura física da IES, atualmente, conta com o prédio do “BLOCO A”, prédio do “BLOCO B”, prédio em construção do “BLOCO C”, prédio do “HOSPITAL VETERINÁRIO”.

4.2. SELEÇÃO DA POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população envolvida neste estudo será a Instituição de Ensino Superior FAI, sendo que uma amostra mais específica serão as pessoas que têm uma relação direta com o Núcleo de Tecnologia da Informação, pois estes são os principais interessados na resolução do problema.

4.3. INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A forma de obter os dados relevantes foi via entrevista despadronizada e observação, desta forma, pode-se ter uma conversa sem um clima tão formal e podem ser explorados mais a fundo pontos importantes, como quais as informações o software deve trazer ao administrador da rede e de que forma.

4.4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

O tratamento de dados ocorreu de forma qualitativa. Através de entrevistas e avaliações com os responsáveis da área de TI na FAI, além de testes na segunda fase do projeto, buscou-se o conhecimento quanto à abrangência da ferramenta testada e se as necessidades da organização serão atendidas.

Como o trabalho se trata de um estudo de caso, buscou-se descobrir quais são os problemas, para que possa ser feita uma avaliação sobre o potencial da ferramenta escolhida.

5. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Com relação ao departamento envolvido para os testes principais, escolheu-se o NTI⁶, pois este ambiente é propício para testes deste tipo e há uma facilidade de acesso a cabeamento e equipamentos de manutenção, inclusive sendo este o setor em que estão instalados todos os demais servidores em funcionamento.

Primeiramente, para instalar a ferramenta CACIC, é necessário verificar os requisitos de software e hardware que esta exige. Tendo o sistema operacional Linux necessário à disposição e um computador que será utilizado como servidor, pode-se iniciar o processo de instalação.

O primeiro passo é instalar o sistema operacional no computador, e estando este instalado, faz-se uma série de ajustes e configurações dentro deste sistema, para que ele esteja adaptado e possa dar o devido suporte à ferramenta.

Feita esta parte, pode-se iniciar a instalação da ferramenta, que pode ser considerada bastante complexa para leigos neste assunto. A partir do momento que a ferramenta está instalada e todos os serviços ou dependências que envolvem o sistema operacional, estiverem em funcionamento, inicia-se a configuração da ferramenta.

O processo de configuração requer certo nível de conhecimento na área de redes, bem como, o conhecimento da empresa onde este sistema será implantado. Isto, devido ao fato de que será necessário cadastrar redes durante a configuração da ferramenta.

Estas redes devem ser cadastradas para que a ferramenta consiga “enxergar” todos os computadores que operam na rede. Podem ser cadastradas várias redes, setores, locais e até diferentes empresas. Mas todas estas devem estar corretamente configuradas, caso contrário o CACIC não terá um funcionamento satisfatório.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho foi desenvolvido para resolver um problema real dentro da Instituição de Ensino Superior FAI – Faculdade de Itapiranga, sendo que o problema propriamente dito é a falta de um controle patrimonial eficiente e automatizado.

A ferramenta CACIC, que foi instalada e testada, mostrou-se um tanto complicada na questão da instalação, pois são necessários alguns conhecimentos sobre redes que nem todos

⁶ Núcleo de Tecnologia da Informação

conseguem compreender com facilidade, o que não significa que seja impossível, mas torna o processo mais demorado, pois para cada passo que se dá adiante, durante o processo, precisa-se buscar mais informações.

É recomendável para futuros trabalhos em que se deseja instalar um software como este o conhecimento sobre sistemas operacionais Linux. Mais especificamente, que esteja familiarizado com os comandos via teclado, pois o processo de instalação é complexo e demanda esta habilidade.

Após uma análise detalhada dos recursos que a ferramenta oferece, deve-se pesquisar as especificações de sistema operacional e extensões como banco de dados, servidor de arquivos em rede, criptografia, servidor WEB, entre outros que possam ser necessários.

Em cada um dos itens citados acima, é importante saber exatamente qual versão atende à necessidade do software (neste caso, o CACIC), pois nas primeiras tentativas de instalação, foi utilizada uma versão mais atualizada do sistema operacional. Consequentemente, as extensões como PHP, servidor de dados, servidor de arquivos FTP, entre outros, eram mais atualizados do que o tutorial em vídeo que foi tomado como base (que já existe a mais de 1 ano na internet).

Sem pesquisar detalhadamente os passos para instalar um software como o CACIC, antes de começar a dita instalação, pode-se perder muito tempo fazendo algo que não vai gerar o resultado esperado.

Em redes internas a Instituições como a FAI é extremamente importante que exista um software como este, pois fazer um controle periódico em mais de 100 computadores é extremamente difícil.

É também muito interessante que exista um software livre com tais funcionalidades, e que atenda a um número muito grande de equipamentos, podendo ser em várias empresas ou organizações.

O software livre é algo que, mesmo não tendo um custo inicial de licença, vai gerar muito trabalho e tempo de dedicação para quem irá implantá-lo. Então, quando for feito um projeto de instalação destes, o custo pode ser alto, mesmo que a ferramenta em si seja gratuita.

O desenvolvimento do trabalho de implantação desta ferramenta contribui para formação profissional, pois ao juntar o conhecimento adquirido em aulas práticas e teóricas durante o decorrer do curso de Gestão da Tecnologia da Informação às outras formas de adquirir conhecimento adicional, pôde-se obter êxito no planejamento e execução do projeto e ainda desenvolver mais algumas habilidades, como a busca de informações em comunidades de software livre e manuseio de sistemas operacionais baseados em Linux.

Ainda se pode dizer que a Instituição de Ensino Superior FAI – Faculdade de Itapiranga também foi beneficiada, pelo fato de o projeto atende realmente o que era necessário em questão de controle patrimonial.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKABANE, Getulio K. **Gestão Estratégica da Tecnologia da Informação**: conceitos, metodologias, planejamento e avaliações. São Paulo: Atlas, 2012.

BATTISTI, Júlio. **Apresentando o CACIC** – Parte 1 – Atualizado: Júlio Battisti, 2014. Disponível em: <<http://juliobattisti.com.br/tutoriais/jarbasteixeira/cacic001.asp>> Acesso em: 29 mai. 2014.

BRODBECK, Ângela F.; et al. **Desenvolvimento de um Conjunto de Processos de Governança de Tecnologia da Informação para uma Instituição de Ensino Superior**. LUME: Repositório Digital, 2009. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/55391/000858801.pdf?sequence=1> Acesso em: 16 mai. 2014.

CACIC. **CACIC – Configurador Automático e Coletor de Informações Computacionais: Portal do Software Público Brasileiro**, 2014. Disponível em: http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=3585 Acesso em: 25 mai. 2014.

CACIC. **CACIC – Configurador Automático e Coletor de Informações Computacionais: Dataprev**, 2012. Disponível em: <http://portal.dataprev.gov.br/2012/03/27/cacic-configurador-automatgico-e-coletor-de-informacoes-computacionais/> Acesso em: 28 mai. 2014.

DANTAS, Tiago. **Hardware e Software: Mundo Educação**, 2014. Disponível em: <http://www.mundoeducacao.com/informatica/hardware-software.htm> Acessado em: 07 set. 2014.

DEBIAN. **O Manual do Administrador Debian**. Disponível em: <http://debian-handbook.info/browse/pt-BR/stable/the-debian-project.html#sect.what-is-debian> Acesso em 05 out. 2014.

GERENCIAMENTO. **Gerenciamento da Infraestrutura de TI: Gestão de TI**, 2014. Disponível em: <http://gestaodeti.net/gerenciamento-da-infraestrutura-de-ti/> Acesso em: 25 mai. 2014.

GOVERNANÇA. **Governança Corporativa: O que é e como funciona: Sobre Administração**, 2009. Disponível em: <http://www.sobreadministracao.com/o-que-e-quais-sao-os-beneficios-objetivos-e-vantagens-da-governanca-corporativa/> Acessado em: 07 set. 2014.

HILZENDEGER, Julio Cesar. **Governança de TI – A infra-estrutura de TI: Baguete**, 2009. Disponível em: <http://www.baguete.com.br/colunistas/colunas/112/julio-cesar-hilzendeger/02/09/2009/governanca-de-ti-a-infra-estrutura-de-ti> >

LUIS, André. **O que é um computador e para quê ele serve?: PC WEB**, 2014. Disponível em: <http://pcweb.com.br/pc/o-que-e-um-computador-e-para-que-ele-serve.html> Acesso em: 07 set. 2014.

LUNARDI, Guilherme L.; et al. **Governança de TI no Brasil: uma análise dos mecanismos mais difundidos entre as empresas nacionais**. LUME: Repositório Digital, 2014. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/31080/000648959.pdf?sequence=1> Acesso em: 11 mai. 2014.

REDES. **Redes de Computadores: Topologia e Meios de Transmissão: Teleco**, 2014. Disponível em: http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialrcompam/pagina_3.asp Acessado em: 08 set. 2014.

STALLINGS, William. **Arquitetura e Organização de Computadores**. 8. ed. São Paulo: Pearson Praticice Hall, 2010.

VESCE, Gabriela E. Possolli. **Softwares Educacionais**: Info Escola, 2014. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/informatica/softwares-educacionais/>> Acesso em: 08 set. 2014.

VIEIRA, Adriano dos S. **CACIC**: Configurador Automático Coletor Info Computacionais: Lightbase, 2012. Disponível em: <<http://lightbase.com.br/2012/02/cacic-configurador-automatico-e-coletor-de-informacoes-computacionais/>> Acesso em: 28 mai. 2014.