

Área temática: Estratégia e Organizações

Título do trabalho: Organização em rede: estudo dos modelos de gestão apropriados pela plataforma *open source* Linux.

AUTORES

WAGNER ALEXANDRE FRATANTONIO

Universidade de São Paulo

wagner_fratantonio@yahoo.com.br

JOÃO LUIZ PASSADOR

Universidade de São Paulo

jlpassador@usp.br

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo estudar o processo administrativo e a aplicação revisada de variáveis administrativas em sistemas de gestão que envolve relações inter-organizacionais. Para tanto, escolheu o processo de desenvolvimento da plataforma Linux como objeto de estudo de campo. O esforço presente de pesquisa quer compreender como uma rede de indivíduos e grupos de indivíduos se organiza e opera a atividade de desenvolvimento do software livre. O fenômeno Linux representa uma notável revolução tanto na forma de produção como de socialização de conhecimento e de práticas de gestão, com grande impacto para as organizações sociais de produção, não podendo ser desprezado como objeto de interesse de pesquisa para as ciências administrativas. Metodologicamente o projeto utiliza-se de questionário semi-estruturado, aplicado aos usuários da plataforma dentro do município de Ribeirão Preto. Os resultados obtidos mostram que o Linux cria uma cultura de flexibilização e sistemas mais colegiados de comunicação e decisão sobre as formas de trabalho, por conta da sua própria natureza de rede, ainda que virtual, ou mesmo por conta dela.

Palavras chave: Linux; Redes de *Open Source*; Modelos de Gestão.

Abstract

The following work has the aim to study the administrative process and the reviewed application of administrative variable in management systems in which inter-organizational relations are involved. Therefore, the development process of Linux platform was chosen as an object in the field study. The present effort in the research is to understand how the individual net and individual group is organized and performs the development activity of the free software. Linux phenomenon is an outstanding revolution in a way of production, as well as knowledge socialization and management practices, with a great impact for social organization in production, not being despised as research interested object for administrative science. Methodologically, the project makes use of semi-structured questionnaire, applied for the platform users in Ribeirão Preto. The obtained results show that Linux develops a flexibilization culture and more scholared systems of communication and decision about work ways, because of the net nature, even if it is a virtual.

Key words: Linux; Nets of Open Source; Management Model

1. Introdução

Segundo o Comitê de Incentivo a Produção de Software GNU e Alternativa – CIPSGA (2007), o Linux é “um Sistema Operacional de código aberto distribuído gratuitamente pela Internet”, criado em 1991 por Linus Torvalds na Universidade de Helsinki na Finlândia. O Linux adota a GPL (General Public License), uma licença livre que permite aos usuários e programadores utilizarem o código-fonte ou alterarem os programas e rotinas desenvolvidas conforme sua necessidade, sem a necessidade de pagamento pelo uso desses códigos, ou seja, é livre. Apesar de recente, esta temática é objeto de interesse de destacados pesquisadores (CASTELS, ANTUNES, LEE e COLE, PEREIRA e LJUNDBERG)

O desenvolvimento do código e dos programas destinados ao sistema Linux é, em geral, realizado por comunidades digitais baseadas na rede compostas por programadores do mundo todo, que se reúnem para desenvolver o sistema e seus programas. Segundo Ljungberg (2000, p. 1), essa organização é “uma comunidade de ligações frouxas mantida unida por fortes valores comuns tais como a idéia de que *softwares* devem ser livres” . Ou seja, o que mantém essas organizações não são mais relações de comando e direção, encontradas em organizações tradicionais, mas valores pessoais e culturais, pressupondo novos tipos de modelo de gestão dessas comunidades.

O código-fonte é desenvolvido pelos participantes sem vista de ganho econômico direto, isto é, sem remuneração ou valorização de um ativo particular. Antes disso, os ativos desenvolvidos (código-fonte e aplicativos) são valorizados pela e para a comunidade, sem apropriação individual, mas apropriação coletiva de todos os seus membros. De fato, conforme Pereira (2004, p. 5), “este modelo de inovação tecnológica resulta de três premissas: (1) a partilha do conhecimento, (2) a reconfiguração da dicotomia produtor / consumidor e, finalmente, (3) a noção de progressão tecnológica como *patchwork*”.

A geração de valor e apropriação individual ocorre tão somente por meio do trabalho imputado na utilização desse código para o desenvolvimento de ferramentas e aplicações desenvolvidas a um objetivo específico como, por exemplo, a criação de um software. O retorno é obtido geralmente pelo desenvolvimento de projetos únicos ou pacotes e licenças de produtos e não mais pelos direitos de reserva típicos da propriedade intelectual.

Esse panorama sugere a emergência de uma nova organização do trabalho com traços mais democráticos e capazes de socializar o valor tanto na criação quanto na apropriação dos resultados do trabalho, posto que coletivos e compartilhados. Como afirmado por Oliveira e Neto (2004, p.8):

“A produção de *software* livre é a produção coletiva e associativa de valores de uso para serem livremente intercambiados, alterados e reproduzidos nas mesmas bases ou em novas bases. Arranjo produtivo muito diferente da produção em bases capitalistas, cujas mercadorias assumem o caráter de seres sociais e as pessoas assumem o caráter de coisas materiais.”

Dessa forma, esses “desenvolvedores”, como trabalhadores do conhecimento, criam suas ferramentas e processos de trabalho e elas são socializadas entre a comunidade. Ainda, esse modelo de trabalho é voluntário, onde o trabalho se desenvolve em função de um objetivo entendido por todos como objetivo maior, baseando-se no pressuposto que a informação, antes de tudo, deve ser livre. Segundo Inês Pereira, (2004, p.2) “[...] para além de permitir um trabalho em rede, onde colaboram diversos programadores, e onde o próprio utilizador final tem o direito de intervir [...], o software livre constituiu-se como um movimento, com posições políticas e filosóficas próprias”.

Está claro que a organização dos recursos e do trabalho é feita através de redes. Apesar de haver a coordenação de esforços, entende-se que basicamente há um processo de auto-organização dos recursos e do trabalho feita pela própria rede (BAUER, 1999), que se gerencia e, ao mesmo tempo em que cria suas próprias demandas, cria também o meio para

supri-las.

Por outro lado, as empresas mercantis típicas se utilizam desse sistema desenvolvido de forma comunitária para a criação de valor econômico, produtos e de estruturas que reproduzem seu *modus operandi*. Paradoxalmente, os trabalhadores dessas empresas continuam a ser expropriado da mesma forma como eram antes dos sistemas *open-source*.

Por estas razões é que este trabalho propõe um questionamento sobre a capacidade de explicação e adequação das teorias administrativas vigentes frente ao modelo de desenvolvimento do Linux. Ou seja, se de fato há a emergência de um novo modelo de organização social em rede, sobre plataforma eletrônica, ou o caminho é para a hipermodernidade (LIPOVETSKY, 2004) com o aprofundamento das formas de reprodução social vigentes, ou ainda, a possibilidade de construção de uma alternativa intermediária às duas utopias.

2. Problema de pesquisa e objetivo

O presente trabalho tem por objetivo estudar as formas de organização estabelecidas pela rede de desenvolvimento da plataforma *open source* Linux. Para isto, realizou-se revisão bibliográfica sobre sistemas contemporâneos de gestão aplicados a sistemas abertos de desenvolvimento de software livre, em geral, e à plataforma Linux, em particular. Buscou-se apresentar um quadro analítico e sistemático sobre o uso de software livre, com o intuito de responder ao problema de pesquisa inicial, qual seja, se o processo de desenvolvimento de software livre se apropria, modifica ou cria modelagem organizacional própria e original nos seus sistemas de trabalho.

3. Revisão Bibliográfica

Principalmente a Ciência Econômica e a Ciência da Administração tratam profundamente o conceito de organização. Para Chandler (CHANDLER, 1998) no caso da ciência econômica, o conceito mais próprio aparentemente resume organização em estratégia e estrutura. Já em relação à ciência da administração para Stonner e Freemann (STONNER, 1995) “Organização é uma conjunto de duas ou mais pessoas trabalhando juntas e de modo estruturado para alcançar um objetivo específico ou um conjunto de objetivos.”

Segundo Ritto no seu artigo “Os Desafios das Organizações na Era do Conhecimento” os processos de administração vêm apresentando inúmeras sugestões, como Qualidade Total, Reengenharia, “Downsizing”, “Shrinking”, “hipercompetitividade”, “marketing de Guerrilha” e outras tantas receitas infalíveis para o sucesso que se mostram impotentes diante das mudanças observadas, embora sua aplicação possa ser até efetiva em alguns casos, que o autor denominou de “patologias organizacionais curáveis por tratamentos de choque”.

Antes de entrarmos nas relações de gestão contemporânea vale ressaltar o histórico dos processos de gestão e quais eras já foram ultrapassadas.

3.1 Eras da Administração

Durante o decorrer do século passado e início deste, podemos dizer que a administração passou por quatro eras empresariais marcantes, abaixo descritas:

Era da Produção em Massa: caracterizada durante os anos 20 até o final dos anos 40, foi marcante devido à produção exclusivamente em massa deixando o cliente alheio de qualquer processo que poderia ser inserida sua opinião. A preocupação central era atingir grandes volumes de produção para em contrapartida reduzir os custos. Nesse contexto surge a máxima de Henry Ford “podem escolher qualquer cor de carro desde que seja preto”.

Era da Qualidade: seguida da era da produção a era da qualidade foi o primeiro momento em que o consumidor era priorizado pelas empresas, visava-se a satisfação do cliente. Baseando-se numa cultura de melhoria contínua dos processos as empresas buscavam

sempre atender as necessidades dos clientes. Em relação ao processo gerencial, desenvolveu-se a formação de equipes, buscando motivar e comprometer as pessoas com os resultados. Nesse contexto surge a máxima da GM (General Motors) “Tudo bem nós fornecemos carros de diversas cores”. Depois dessa frase a Ford ficou com seus carros Pretos e a GM com o mercado.

Era da Competitividade: Após a era da qualidade surge então a era da competitividade, na qual sua principal característica pode ser entendida como a busca pela sobrevivência da empresa num mercado cada vez mais globalizado. A empresa precisa necessariamente ser competitiva dentro de algum mercado. Pode – se dizer que esse contexto é o aperfeiçoamento da era da qualidade, mas dando atenção também a sobrevivência da empresa.

Era do Conhecimento: No artigo de Lastres “Desafios e Oportunidades da Era do Conhecimento”, a autora caracteriza que na era do conhecimento os formatos organizacionais estimulam os processos de aprendizagem coletiva, cooperação e dinâmica inovativa, assumindo, assim, importância fundamental para o enfrentamento de novos desafios colocados pela difusão dessa era. Exalta ainda que nesse momento é necessário maior integração das diferentes funções e unidades – pesquisa, produção, administração, marketing, entre outras.

3.2 Gestões Contemporâneas

A definição da função gerencial, apesar de muitas pesquisas e estudos diversos, permanece ainda um tanto ambíguo até mesmo misterioso para muitos dos que tentam se aproximar de seu conteúdo. Ninguém logrou caracterizá-la com exatidão; portanto não se aprendeu avaliá-la corretamente (MOTTA, 1991).

Com a competitividade sendo primordial entre as organizações é preciso que elas, na forma de seus dirigentes, desempenham características essenciais na formação do conhecimento administrativo.

Abaixo está apresentada uma tabela retirada do livro de Paulo Motta “A Ciência e a Arte de Ser Dirigente”, expondo quais são essas características e o seu desenvolvimento organizacional.

Área de Conhecimento	Justificativa Sobre o Tipo de Conhecimento	Habilidades e Conhecimentos básicos	Importância para a Formação dos Dirigentes
Estratégia	Existe uma comunidade com valores, demandas, necessidades e apoio a um ambiente social, econômico e político com recursos, oportunidades e ameaças que precisam ser concebidos para que se possa identificar alternativas de ação a curto e longo prazos.	Capacidade de análise de fatores externos e internos para melhorar o uso de recursos escassos ao alcance de objetivos. Conhecimento do planejamento estratégico e principalmente de formulação, análise e avaliação de diretrizes.	Alta. Desenvolvimento da visão da gerência como um misto de ciência e arte para melhorar a qualidade de decisão. Importância elevada para dirigentes, não tanto como técnica racional, mas como postura pessoal.
Racionalidade Administrativa	Existe uma ação racional calculada para atingir os	Capacidade de compreensão de técnicas gerenciais	Baixa. Desenvolvimento da visão da gerência

	objetivos. É preciso identificar previamente os meios mais eficientes e eficazes.	básicas para propor seu uso na busca de meios mais eficientes. Conhecimento de técnicas de programação, orçamentação, sistemas de informação, organização e de apoio gerencial.	essencialmente como ciência – currículo básico da escola de administração. algumas técnicas são importantes para gerentes intermediários. Dirigentes devem apenas estar informados, principalmente quanto à programação e orçamentação.
Liderança e Habilidades Interpessoais	Existe um público interno que necessita usar a capacidade de iniciativa e ação para o alcance de objetivos comuns. é necessário saber articular e coordenar o poder que existe nos indivíduos.	Capacidade de agregar pessoas em função de objetivos comuns, de visão e perspectivas além do seu contexto próximo imediato de comunicação. Conhecimento sobre fundamentos de liderança, técnicas de comunicação e de habilidades interpessoais.	Alta. Visão da gerência como arte. A idéia de liderança foi recuperada recentemente, com ênfase renovada na crença de que dirigentes podem e devem ser líderes.
Processo Decisório	Existe um processo decisório organizacional, onde pressões externas, divisão do trabalho e interação humana concorrem para desvios na ação racional. É preciso agir na correção de rumos, solução de conflitos, respostas imediatas a problemas e coordenação de esforços individuais discrepantes.	Capacidade de compreender processos organizacionais de decisão, de forma a facilitar arte de julgamento e a ação na solução de problemas. Conhecimento sobre comportamento administrativo, dinâmica organizacional e processos de inovação e mudança.	Alta. Visão da gerência como arte e ciência. Uso de conhecimentos científicos para compreender a realidade organizacional. Mas a gerência vista essencialmente como a arte do julgamento.

Como visto e analisado pela tabela na gestão contemporânea, inserida no contexto da era do conhecimento, características como estratégia, liderança e habilidades interpessoais, racionalidade administrativa e processo decisório são características marcantes de uma organização que pretende estar inserida na competitividade do mercado. Contudo ainda vale

ressalta mais duas características fundamentais dentro de uma organização, sendo elas: Flexibilidade e Conhecimento.

A figura da cooperação no exercício criativo é importante nas dimensões intra e interorganizacional. No âmbito interno exerce importante influência no trânsito de informações e na formulação de conhecimento organizacional. Tomando a organização como produto da criação social, Bresciani Filho (1999: 1) diz que o “meio ambiente social exerce influência na atividade de criação do indivíduo, e o indivíduo exerce influência na organização social da qual faz parte”. De modo mais específico, Borges-Andrade (1997) aponta a relação existente entre treinamento de pessoal e busca de conhecimento em organizações de pesquisa. Kanter (1999: 8), estudando a gestão do conhecimento, aponta que o capital humano reside nas mentes da força de trabalho da companhia e não em seus manuais, arquivos e bancos de dados.

Flexibilidade: Ao abordar sobre flexibilidade, Motta (1991, p.131) traz a seguinte citação:

“O alcance da flexibilidade, através da perspectiva da organização atomizada, envolve mudanças gerenciais que alteram padrões tradicionais de conduta. A principal consequência da descentralização e da atomização é a de gradualmente eliminar a gerência intermediária e mudar as formas de ação de gerência superior, além de desenvolver a mentalidade gerencial de que a eficiência é atingida em meio a contradições e paradoxos estruturais”.

Conhecimento: Herscovici (2005) argumenta que do ponto de vista econômico o conhecimento se caracteriza pela não exclusividade, pela não rivalidade e pelo seu caráter cumulativo.

O caráter cumulativo do conhecimento expressa o fato que a taxa de crescimento da produção do conhecimento depende do nível do estoque inicial; o conhecimento está sendo utilizado como um insumo para produzir mais conhecimento. O conhecimento se caracteriza por rendimentos crescentes, o que constitui os fundamentos das teorias do crescimento endógeno.

O caráter não exclusivo significa que o agente que produz o conhecimento não tem condições de controlar plenamente as modalidades de apropriação deste conhecimento: este conhecimento produz, intrinsecamente, *externalidades positivas* que os diferentes agentes podem apropriar-se (HERSCOVICI, 2005).

E, por fim, o caráter de não rivalidade está no fato de o conhecimento não ser deteriorado no ato do consumo. O conhecimento pode ser consumido por mais de um indivíduo sem ser deteriorado. O que denomina de caráter indivisível da oferta.

4. Software Livre - Linux

Abaixo serão expostas informações referentes ao software livre – Linux, suas implicações, seu posicionamento, além também de um levantamento teórico sobre o assunto e utilização no mundo organizacional.

4.1 Históricos do Linux

Segundo dados do site *LinuxSupport* o delineamento da história do Linux é a seguinte, dado a baixo:

O Linux é um sistema operacional *Unix-like*, isso quer dizer que o Linux foi desenvolvido de acordo com a filosofia Unix e inspirado no Minix (TANENBAUM, 1987) e de acordo com a especificação do POSIX®(padronizado pelo IEEE - Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos).

O Unix, por sua vez, foi inspirado no sistema operacional MULTICS , projetado na década de 70. Projeto em si era realizado pelo MIT (Massachusetts Institute of Technology, pela GE (General Electric), pelo Bell Labs (Laboratórios Bell) e pela AT&T (American

Telephone and Telegraph).

Os idealizadores do Inux foram Ken Thompson, que participou do projeto MULTICS, Brian Kernighan e Dennis Ritchie, todos pesquisadores da Bell Labs. Com o passar do tempo o Unix deixou de ter a linguagem *Assembly* para o PDP-7 e passou, na década de 80 para a linguagem C (linguagem desenvolvida por Dennis Ritchie) para um PDP-11. Devido a esse fato o Unix tornou-se um sistema operacional difundido entre as universidades, e não mais restrito ao uso interno da Bell. Outra vantagem do Unix era que fornecido como código-fonte completo, seus usuários podiam estudá-lo a fundo.

A primeira versão comercial Do Unix ocorreu apenas em 1984 quando a AT&T que era a empresa controladora do Bell Labs, foi dividida e criou uma subsidiária para trabalhar no ramo dos computadores. A primeira versão comercial Do Inux foi denominada de *System III*, mas não obteve sucesso. Dois anos após, foi lançada uma versão melhorada, o *System V*.

Anteriormente já foi mencionado que o Unix era comercializado como código - fonte, devido a esse fato empresas como IBM, AT&T, Hewlett-Packard, DEC, entre outras, passaram a desenvolverem suas próprias versões do Unix. No mercado, então, tinha-se diversas versões do Unix não-padronizadas, o que por sua vez inibia o sucesso comercial do Unix. Pensando nessa mazela ocasionada, surgiu o projeto POSIX, que tinha como objetivo padronizar o Unix.

Ainda Segundo o site *LinuxSupport* o fato de não utilizarmos o Unix é devido a ele ser um sistema comercial muito caro. E é nesse contexto que entra o Linux, que não deixa nada a desejar e com o benefício de ser gratuito.

O Unix mesmo como código-fonte disponível, ainda era extremamente grande e complexo, o tornava inviável uma pessoa entendê-lo em sua totalidade. Tal situação levou a criação do Minix, que é uma tentativa de criar um sistema operacional *Unix-Like*, pequeno o bastante para poder ser compreendido em sua totalidade, tendo seu código fonte totalmente disponível.

Devido a todo esse contexto em 1991 Linus Torvalds, um estudante de Ciência da Computação da Universidade de Helsink, na Finlândia criou o Linux.

Empolgado com as qualidades do Minix, Torvalds decidiu desenvolver um sistema (*Kernel*) mais poderoso, que não possuísse as limitações do Minix e que fosse também um sistema de código aberto. Assim em 1991 no dia 05 de novembro surgiu a primeira versão oficial do Linux, que foi disponibilizada pela Internet.

Após a divulgação do Linux na Internet, várias pessoas do mundo inteiro decidiram trabalhar voluntariamente no projeto Linux. E, hoje em dia, empresas de todo o mundo estão começando utilizar o Linux dentro de suas organizações.

4.2 Levantamento Teórico sobre o Linux e suas Implicações

Para Inês Pereira, em seu artigo “O Movimento do Software Livre” o software livre é um modelo de inovação tecnológica que resulta em três premissas, sendo elas:

- a. Partilha do conhecimento
- b. Reconfiguração da dicotomia produtor/consumidor
- c. Noção de progressão tecnológica como *patchwork*

Fica evidente que o software aberto possui um enorme partilhar do conhecimento, tanto que na criação do Linux, logo se incorporou o voluntariado na melhoria do software.

O Linux, ainda segundo Inês Pereira, pode ser visto como um desafiador dos princípios que têm orientado a inovação contemporânea tecnológica, fundamentada na competitividade interempresarial, no controle sobre a informação e no domínio exclusivo do seus produtos.

Característica marcante também é o fato de o software estar sempre em constante construção, como denominado pela autora de “um trabalho de *patchwork* permanentemente

inacabado”.

No artigo “Uma Análise do *Software* Livre A Partir da Economia Política Marxista: A Propriedade Intelectual em Xequê no Ciberespaço” os autores tem a seguinte linha de raciocínio frente ao software livre:

“O *software* livre já é produzido coletivamente. O seu processo produtivo baseia-se em novas relações sociais de produção, que são contraditórias com as formas de produção especificamente capitalistas. Essas novas relações de produção, alinhadas com o potencial socializante do conjunto das forças produtivas, necessitam de novas relações de propriedade, isto é, novos modos de regulação da forma como a riqueza será produzida”.

No software livre não há segredo industrial, ou qualquer outra coisa, que se possuidora de apenas alguns conhecerem possa se tornar fator de vantagem competitiva.

O fato de o software ser de produção coletiva e possuidora de valores de uso livremente intercambiados, alterados e reproduzidos na mesma base ou em bases diferentes, se torna um arranjo produtivo bem diferente da denominação que Marx dá ao referir-se a produção de bases capitalistas, cujas mercadorias assumem o caráter de seres sociais e as pessoas assumem o caráter de coisas materiais (MARX, 1996 a).

4.2.1 Conhecimento Transformado em Mercadoria

O software aberto quando relacionado ao meio empresarial, ou mesmo em outros meios, levanta uma sensível polêmica, qual a relação entre conhecimento e mercadoria? Até que ponto se tem total direito de privar outras pessoas do conhecimento.

Nesse contexto fica evidente que o software livre “socializa” o conhecimento em seu sistema. No artigo “Uma Análise do *Software* Livre A Partir da Economia Política Marxista: A Propriedade Intelectual em Xequê no Ciberespaço” os autores expõe o fato de que se tratando de software livre conceitos como mercadoria, lucro e valor já não são mais válidos para a compreensão do fenômeno que é o software livre. Segundo Marx isso pode se colocado da seguinte maneira:

“Tais formas constituem, pois as categorias da economia burguesa. São formas de pensamento socialmente válidas e, portanto, objetivas para as condições de produção desse modo social de produção, historicamente determinado, a produção de mercadorias. Todo o misticismo do mundo das mercadorias, toda a magia e a fantasmagoria que enevoam os produtos do trabalho na base de produção de mercadorias, desaparecem, por isso, imediatamente, tão logo nos refugiemos em outras formas de produção” (MARX, 1996a, p. 201-202).

Contudo ainda há os defensores de patentes que para Leveque a patente obriga o produtor a tornar pública sua invenção (LÉVÈQUE, MENIÈRE, 2003, p. 27). Porém as patentes também podem ter outras definições como apresentado no artigo “Capital intangível e direitos de propriedade intelectual: uma análise das novas formas de produção imaterial no capitalismo contemporâneo”, em que o autor denomina patente como sendo das seguinte forma:

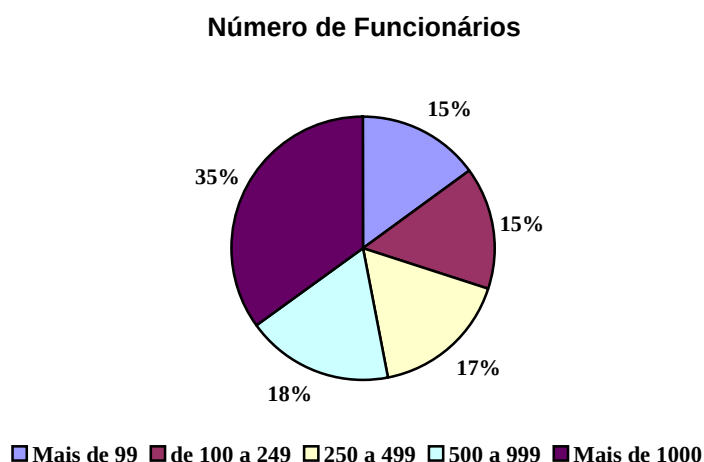
“Permite propagar o progresso para o conjunto das empresas, para um custo menor daquele que as empresas teriam que assumir no caso delas produzirem uma inovação equivalente ou substituível. As patentes se traduzem pelo aumento da concorrência no mercado, e por uma queda generalizada dos preços Finalmente, elas permitem remunerar o produtor da inovação, de tal maneira que os custos em Pesquisa e Desenvolvimento sejam compensados pela venda de licenças”. (LÉVÈQUE, MENIÈRE, 2003, p. 40).

Como já observado o Software aberto caminha na contra-mão da detenção privada do conhecimento, ou seja, é priorizado o compartilhar das informações, não havendo motivos para se restringir a produtividade a apenas um ser interessado, e com isso possibilita sua construção e inovação abordando características do todo em contrapartida do particular.

4.3 Softwares Livrem no Mundo Organizacional Brasileiro

Depois de toda discussão sobre as características marcantes do Linux, seu histórico e a opinião de autores diversos sobre suas características cabe agora analisar sua implementação no mundo organizacional e analisar se as empresas estão adotando o Linux no seu dia a dia.

Segundo dados extraídos da pesquisa intitulada “Tendência de Investimentos e Utilização de Software Livre nas Empresas Brasileiras” obtidos no site “Linux Magazine”, no Brasil as grandes empresas são as principais usuárias de Software Livre, os resultados da pesquisa demonstram que o software livre está presente em 73% das empresas com mais de 1000 funcionários, enquanto que apenas 31% das menores (até 99 funcionários) utilizam essa tecnologia inovadora.



Fonte: Linux Magazine

Esse resultado, conforme observado, surpreendeu muitos analista, uma vez que teoricamente o software aberto deveria ser opção das empresas menores, que decorrem de uma liquidez menor. Contudo pode-se haver a outros fatores, ainda não estudados, o fato de grandes empresas estarem adotando o software livre como ferramenta no dia a dia das organizações.

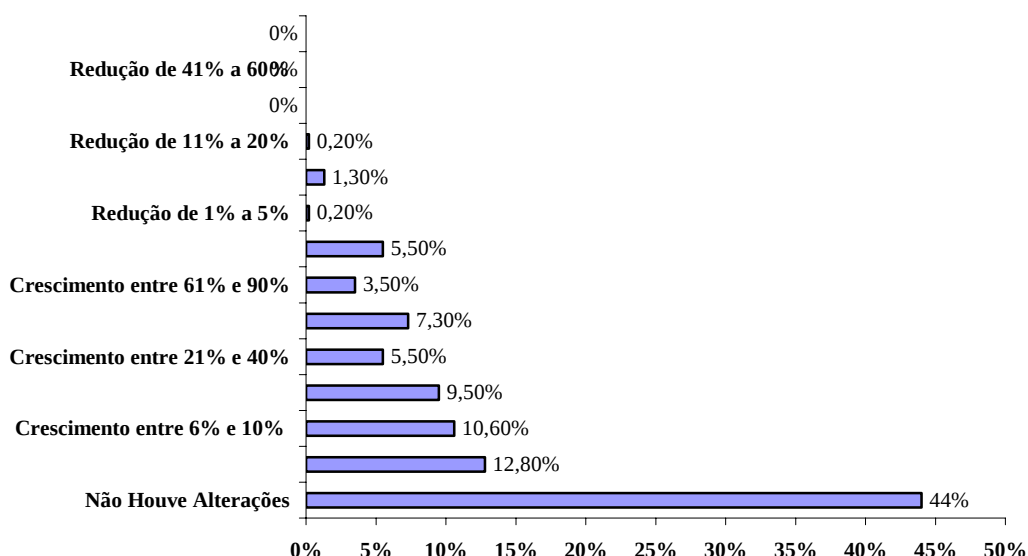
Outro dado importante que a pesquisa demonstrou foi o fato de que a maior concentração de empresas brasileiras que utilizam o software livre no Brasil está na região Centro-oeste.

Os autores do estudo afirmam que “os sistemas operacionais baseados em software livre adequar-se às especificações e expectativas técnicas de áreas em que há grande volume de transações e processamento de dados”, apontando que “muitas atividades de TI do segmento de governo enquadram-se em tais características.” Pelo fato de a capital do país está situado na região centro-oeste, á forte indícios da adesão de órgãos públicos ao software livre.

Há mais um resultado promovido pela pesquisa “Tendência de Investimentos e Utilização de Software Livre nas Empresas Brasileiras”, no qual mostra a Evolução do software livre em relação ao crescimento ou decréscimo das empresas, que adotaram o software livre, em suas organizações.

O resultado demonstrado no gráfico a seguir reforça a idéia de que o software aberto se torna, cada vez mais, uma ferramenta de eficácia utilizada pelas organizações, visando flexibilidade de seus processos e resultando em retorno para a mesma.

Evolução do Uso do Software Livre



Fonte: Pesquisa de Tendência de Investimentos e Utilização de Software Livre nas Empresas Brasileiras

5. Metodologia

Segundo Fachin (2002), o método é um instrumento do conhecimento que proporciona aos pesquisadores a orientação geral que facilita planejar uma pesquisa, formular hipóteses, coordenar investigações, realizar experiências e interpretar resultados. Em sentido mais genérico é a escolha de procedimentos sistemáticos para descrição e explicação do estudo. De maneira semelhante, Jung (2004) destaca que o método consiste em um conjunto de etapas ordenadamente dispostas a serem executadas que tenham por finalidade a investigação de fenômenos para a obtenção de conhecimentos.

O trabalho caracterizou-se por ser uma pesquisa exploratória-descritiva. Isto se justifica por ser um estudo de tema / problema de pesquisa pouco abordado, que apresenta pouca literatura ou sobre o qual ainda é preciso se construir as dúvidas de forma mais sistemática e organizada. Portanto, neste caso, é preciso problematizar (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006).

O levantamento bibliográfico realizado diz respeito ao conjunto de conhecimentos humanos reunidos nas obras e tem como base fundamental conduzir o pesquisador a um determinado assunto e a produção, coleção, armazenamento, reprodução, utilização e comunicação das informações coletadas para o desempenho da pesquisa (ECO, 1977; FACHIN, 2002). Desta maneira, para a pesquisa foi feito um levantamento da literatura disponível sobre o tema em bancos de dados formais, mas principalmente nos eletrônicos, por meio de artigos em periódicos especializados disponíveis na *Web*, com o objetivo de construir a trajetória de formação da rede estudada e das suas características organizacionais gerais.

Para atender as orientações conceituais constantes neste quadro teórico, formulou-se um roteiro de perguntas semi-estruturadas que buscaram cobrir as características organizacionais do esforço de desenvolvimento do Linux, como se verá na estrutura de respostas apresentadas nos resultados do estudo.

Os dados obtidos na realização da entrevista foram registrados pelo entrevistador em papel, enquanto os entrevistados respondiam. Apesar de tal técnica apresentar alguns riscos de captura da informação, optou-se por esta técnica, no lugar do registro magnético, por permitir

que os respondentes ficassem mais à vontade, visto que pertencem ao quadro de funcionários de uma empresa imobiliária e que para ela também desenvolvem sistemas operacionais. Foi solicitado, inclusive, que fosse omitido o nome da empresa por questões estratégicas. Motivo este que contribuiu ainda mais pela escolha do registro escrito.

Por fim, vale destacar que metodologias qualitativas permitem uma maior e melhor mineração de informações que envolvem análises subjetivas como as particularmente pertencentes ao presente objeto de pesquisa. Desta maneira, considera-se bem sucedida a ação de coleta de dados frente aos objetivos do estudo.

5.1. Estudo de uma comunidade de desenvolvedores Linux

Todos os técnicos de informática entrevistados são usuários cadastrados do Linux e participam ativamente do seu processo de desenvolvimento colaborativo. A entrevista aconteceu no próprio local de trabalho, agendada com antecedência e realizada no horário do almoço, por duas horas. No total foram quatro desenvolvedores participantes, ocupantes de cargos semelhantes e de mesmo nível hierárquico. Todos apresentam formação ligada a ciências da computação e têm de idades que variam dos 29 aos 34 anos.

5.1.1. Percepção geral do Linux pelos entrevistados

O Linux é um programa, no qual se agregam demais programas menores que o compõem, conforme a utilidade de que se necessita. Existe um programa derivado do Linux para suprir sua necessidade. Sendo assim pode-se dizer que o Linux apresenta diversos “programas - filhos”, e todos apresentam a característica essencial, do Linux, de serem *softwares* abertos. O Linux em si apresenta diversos programas – filhos, uma vez que seria impossível gerir qualquer mudança direta no programa central Linux. Com vários programas dentro do Linux, observa-se a criação de vários coordenadores responsáveis pela manutenção de cada projeto – filho, e sempre que necessário é reportado para o coordenador geral a necessidade de uma mudança. De tal modo pode-se dizer que uma centralização com uma forte autonomia entre os demais núcleos que compõe o Linux.

O Linux é, por natureza, um *software* aberto, no qual todos os usuários têm disponibilidade para acessar seus códigos fontes e se desejarem fazerem modificações dos programas originais. Entretanto nessa ideologia há licenças de concessão nas quais o usuário não é obrigado a declarar todas as modificações elaboradas no programa inicial, isso se deve porque em muitos casos as modificações são específicas das próprias empresas que estão utilizando o *software* e para as empresas não é vantajoso divulgar as mudanças por afetarem sua posição competitiva no mercado também. Vale ressaltar que essas mudanças não registradas são de pequeno porte não afetando a base geral do programa inicial que foi modificado. Mas o que se observa na prática é as informações são disponibilizadas na maioria das vezes.

5.1.2. Plataforma Open Source

A definição de plataforma *open source* foi criada pela Open Source Initiative(OSI) a partir do texto original da Debian Free Software Guidelines (DFSG) e determina que um programa de código aberto deve garantir algumas características básicas, que para fins de exemplo seriam:

- A licença não deve restringir de nenhuma maneira a venda ou distribuição do programa gratuitamente, como componente de outro programa ou não.
- O programa deve incluir seu código fonte e deve permitir a sua distribuição também na forma compilada. Se o programa não for distribuído com seu código fonte, deve haver algum meio de se obter o mesmo seja via rede ou com custo apenas de reprodução. O código deve ser legível e inteligível para qualquer programador.

O trabalho na plataforma *open source* Linux é baseado em modificações de programas, ou mesmo a criação de novos programas com intuitos e características diferentes dos já existentes entre os usuários. Ao iniciar um projeto de modificação de algum programa do Linux o usuário deve se cadastrar no *site* específico do programa, no qual começará. Geralmente um usuário começa trabalhar na modificação de um programa por encontrar algum erro nele, ou mesmo para adaptar o programa a suas necessidades. Toda vez que um usuário começar um projeto ele deve enviar informações para um fórum presente no *site* específico do programa, para que demais usuários possam acompanhar e até mesmo trabalhar em conjunto.

O *site* de trocas de informações é o *site* oficial de cada programa, e nele constam informações como o código fonte de acesso do programa para que os usuários possam modificar o programa, informações relativas a qual problema foi encontrado e sugestões do que se pode fazer para erradicar essa falha.

5.1.3. Organização dos projetos

Todo projeto que se inicia tem um coordenador, sendo que esse coordenador pode ser uma única pessoa, ou até mesmo uma equipe, mas será o coordenador o responsável por administrar o fórum de trabalho e por delegar e separar as atividades que cada integrante do projeto deva fazer. As reuniões, portanto se fazem através de fórum, geralmente cada integrante se responsabiliza por uma parte do projeto, mas isso não impede que dois integrantes apresentem soluções para o mesmo problema específico, e nesse caso cabe ao coordenador definir qual solução é a mais viável a ser implementada.

Todas as informações são trocadas em redes, através de fóruns, e qualquer pessoa pode ter acesso a elas e participarem do projeto em questão. Os usuários mesmo sem nunca ter se visto pessoalmente trabalham em conjunto, visando a melhoria do *software*, já que eles mesmos poderão usar as modificações em benefício próprio. Pode ocorrer que um mesmo projeto apresente mais de uma conclusão, uma vez que os usuários no desenvolver do projeto optaram por definições diferentes mais viáveis. O que é muito comum, são os usuários se cadastrarem para que possam ganhar visibilidade como operadores de *softwares* com conhecimento em Linux.

Depois de concluído uma modificação no programa o coordenador do projeto deve disponibilizar o novo código fonte juntamente com as demais modificações para que todos possam ter acesso ao novo programa. Dependendo da magnitude da mudança no *software* ela deve ser encaminhada para um coordenador geral responsável pelo Linux. Contudo as divulgações das informações de mudança nos programas são dirigidas baseadas nas licenças que compõem a ideologia do Linux.

5.1.4. Hierarquização

Dentro da plataforma Linux é observada uma hierarquização de cargos. Essa hierarquização se dá conforme “pontos” dados aos usuários que trabalham em prol da melhoria do Linux. Esses pontos são denominados de “carma” pelos usuários e cada carma representa um nível no qual o usuário está inserido. Conforme for maior o seu nível, o usuário tem maior autonomia e pode ser responsável pela validação de projetos de outros usuários.

Ainda dentro da plataforma Linux observa-se um coordenador geral pelo Linux e abaixo dele vêm os demais níveis de trabalho. Cada nível traz consigo responsabilidades que o usuário deve seguir. Não seguindo essas responsabilidades o usuário pode ser rebaixado de carma. Um exemplo do que pode ocorrer é em relação a respostas em fóruns e mesmo a postagem de dúvidas em fóruns. Cada nível deve seguir uma “cartilha” de como responder e como postar suas dúvidas. Um usuário de carma elevado não pode simplesmente responder de qualquer maneira às dúvidas no fórum, isso ocorrendo e sendo observado por outro usuário

pode ocorrer no seu rebaixamento. Isto acontece devido à autonomia que é ganha conforme se aumenta do carma. Usuários de carma elevado já possuem um alto grau de conhecimento e devem contribuir da melhor maneira possível para a manutenção da plataforma Linux. Essa é mais uma das características que direcionam a filosofia do Linux.

Essa flexibilidade na hierarquia do Linux possibilitada pela autonomia de seus usuários conforme se eleva o grau de conhecimento (carma), proporciona a ascensão a todos os usuários do Linux. Já houve casos em que um simples usuário que freqüentava todos os dias os fóruns e respondia-os de maneira qualificada e proveitosa, foi convidado a ser o coordenador geral de um dos programas filhos do Linux, por um dos coordenadores gerais do Linux no Brasil.

Em relação a ganhos monetários inicialmente o Linux não provém nenhum ao usuário, já que é um *software* aberto e todas as modificações realizadas devem ser gratuitamente disponibilizadas para os demais usuários que desejam possuí-las. Porém os desenvolvedores de *software* acabam se beneficiando monetariamente através de assistência dos *softwares* que eles mesmos desenvolveram, ou seja, ao melhorar um *software* o usuário acaba se tornando mão de obra especializada naquela ferramenta, fazendo com que a empresa ao optar por aquela versão de *software* necessite de assistência especializada e contrate os próprios desenvolvedores para aplicar o *software* em sua empresa. Essa é a forma mais comum de se beneficiar monetariamente com o Linux. Outro meio interessante observado é que quanto maior o carma do usuário mais propenso ele fica a ser convidado a dar palestras sobre o assunto e conseqüentemente ser remunerado por isso.

Um fato importante e bastante perceptível no mercado atual é o fato de as empresas estarem adotando o Linux como sua ferramenta de informática, e não pelo fato do custo, mas sim, primordialmente, pelo fato de que as empresas sabem que podem contar com a flexibilidade de poder alterar os *softwares* da maneira que melhor lhe convir e de ter acesso a colaboradores especializados por todo o Brasil.

6. Análise dos resultados

O que se observa através da plataforma *open source* Linux é que há uma visão sistêmica dos usuários em relação a melhoria dos programas em si, além do fato de haver uma estrutura flexível e de autonomia entre seus usuários baseados em uma ideologia que guia os usuários do Linux. De tal modo a harmonia da rede se deve a pequenas intervenções de coordenadores em diversos níveis, desde coordenadores de projetos locais, denominados pelos próprios usuários ao iniciar um projeto, à coordenadores responsáveis pela manutenção nacional da plataforma Linux que, todavia, também trabalham em conjunto com todos os usuários pelas melhorias do Linux como programa.

7. Conclusão

Com base no presente esforço de pesquisa fica mais clara a idéia de que as organizações estão mudando e abandonando as formas criticadas por Ritto, a qual foi denominada de “ Patologias organizacionais curadas por tratamentos de choque” (RITTO, 1998). Hoje a flexibilidade e a cooperação estão tomando o lugar de técnicas administrativas antigas, as vantagens competitivas estão em outros fatores, nos quais a cooperação mutua e a flexibilidade são privilegiadas.

Em relação ao Linux, pode-se dizer que é um exemplo claro de sucesso em cooperação e tal sucesso está sendo respaldado pela adesão de cada vez mais empresas, adquirindo-o como ferramenta de trabalho.

Há, portanto, evidências que o futuro do Linux ainda depende de diversos fatores. A mão de obra qualificado no momento é um entrave para sua adesão, uma vez que esse sistema ainda é recente.

Ainda é preciso superar as inseguranças que as empresas têm com o software livre, devido ao fato de tal sistema ainda não possuir garantias de suporte e pessoal especializado. De outro lado também é notório o número de estudantes da área de informática que estão se especializando nesse sistema, o que fará num futuro próximo diminuir essa carência de mão de obra especializada.

A adesão do software livre por grandes empresas como IBM e HP, devido ao custo elevado de soluções proprietárias, poderá contribuir para maior adesão do Linux e seu melhoramento, visto que o mundo empresarial se voltará para ele também e conseqüentemente trará uma maturidade ao Linux e permitirá resolver algumas de suas limitações presentes.

Confrontados os dados obtidos no campo com as o quadro teórico formado a partir da revisão bibliográfica sobre administração contemporânea e sobre o próprio Linux, constata-se tendências de desenvolvimento de modelos administrativos que encontram em plataformas *open source* como o Linux um dos principais *locus* de experimentação e desenvolvimento de novos modelos organizacionais.

8. Bibliografia

- ANTUNES, M.E.G. **O Futuro do Linux**, 2003, Coimbra, Portugal.
- BORGES-ANDRADE, J. E. **Treinamento de pessoal: em busca de conhecimento e tecnologia relevantes para as organizações brasileiras**. (129-240) *in Trabalho, organizações e cultura*. Coletâneas da ANEPP (Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Psicologia). Cooperativa de Autores Associados, 1997.
- BRESCIANI FILHO, E. **Processo de criação organizacional e processo de auto-organização**. Ci. Inf. Brasília, v. 28, n. 1. p 1-9. 1999.
- CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**, Vol.1. São Paulo: Paz e Terra. 1999
- CHANDLER, A. **Ensaio para uma Teoria Histórica da Grande Empresa**, Editora FGV, 1998.
- ECO, U. **Como se Faz uma Tese**. São Paulo: Perspectiva, 1977. 129 p.
- FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002, 200 p.
- GUIA FOCA LINUX, 2007, disponível In: <<http://www.cipsga.org.br/sections.php?op=viewarticle&artid=9>> , Acesso em: 10 de out. de 2007.
- HERSCOVICI, Alain Pierre C.H. **Capital intangível e direitos de propriedade intelectual: uma análise das novas formas de produção imaterial no capitalismo contemporâneo**. In: Anais do V Encontro Latino de Economia Política da Informação, Cultura e Comunicação. Salvador: V ENLEPICC, 2005.
- JUNG, C. F. **Metodologia Científica**. Ênfase em Pesquisa Tecnológica. 4ed., 395 p., CD-ROM, 2004.
- KANTER, J. **Knowledge management, practically speaking**. Information Systems Management, p. 7- 15. fall 1999.
- LASTRES, H.M.M.; ALBAGLI, S. **Desafios E Oportunidades Da Era Do Conhecimento**. São Paulo em Perspectiva, Vol. 19, n.3, São Paulo, July/Sept. 2002
- LEE, G. K.; COLE R.E.. **From a Firm-Based to a Community-Based Model of Knowledge Creation: The Case of the Linux Kernel Development**, Organizations Science, Vol. 14, nº 6, Novembro-Dezembro 2003, p. 633-649, Berkley, CA, EUA.
- LÉVÊQUE F., MENIÈRE Y. **Économie de la Propriété intellectuelle**. La Découverte, Paris. 2003
- LINUXSUPPORT. Disponível em: <<http://www.Linuxsupport.com.br/history.html>>. Acesso em 10 de out 2007.
- LIPOVETSKY, G. **Os tempos hipermodernos**. São Paulo: Barcarolla: 2004

LJUNGBERG, J. **Open Source Movements as a Model for Organizing**, European Journal of Information Systems, vol. 9, 2000.

MARX, Karl. **O Capital: crítica da economia política**. São Paulo: Nova Cultural, 1996a. Livro I, vols. 1 e 2. (Coleção Os Economistas).

MOTTA, Paulo Roberto. **Gestão contemporânea: a ciência e a arte de ser dirigente**. Rio de Janeiro: Record, 1991.

NETO, A.; PEREIRA, T.; **Uma análise do software livre a partir da economia política marxista: a propriedade intelectual em xeque no ciberespaço**, Cadernos do SepAdm, n.1, Salvador, Bahia, 2004.

PEREIRA, I., **O Movimento do Software Livre**, VIII Congresso Luso-afro-brasileiro de Ciências Sociais, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, 2004.

STONNER, JAF; FREEMAN, R.E. **Administração**. S.Paulo, Prentice Hall do Brasil, 1995.

RITTO, A. C. A.; SILVA, L. S. B. **Os desafios das organizações na era do conhecimento**, 1998. Disponível em: <www.competenet.org.br/evento/workshop.htm>. Acesso em: 10 out. 2007.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO C. F.; LUCIO, P. B.. **Metodologia de Pesquisa**. 3ed. São Paulo: MacGrawHill, 2006.

TANENBAUM, A. S. **Minix Binaries and Sources**. Prentice Hall. 1987