

**ALINE MARA DE SOUZA
HELLEN DE SOUZA CASTRO**

**GESTÃO DE RELACIONAMENTO COM O CLIENTE
UTILIZANDO *SOFTWARE* LIVRE**

**UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ
POUSO ALEGRE
2012**

**ALINE MARA DE SOUZA
HELLEN DE SOUZA CASTRO**

**GESTÃO DE RELACIONAMENTO COM O CLIENTE
UTILIZANDO *SOFTWARE* LIVRE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de
Sistemas de Informação da
Universidade do Vale do
Sapucaí como requisito parcial
para a obtenção do título de
bacharel em SISTEMAS DE
INFORMAÇÃO.

Orientador: Ms. CRISHNA IRION

**UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ
POUSO ALEGRE
2012**

Castro, Hellen de Souza; Souza, Aline Mara de.

Gestão de Relacionamento com o Cliente utilizando Software Livre / Aline Mara de Souza, Hellen de Souza Castro - Pouso Alegre: Univás/2012.
121f.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Universidade do Vale do Sapucaí, Univás, Curso de Sistemas de Informação, 2012.

1. SIG. 2. CRM. 3. Implantação de Sistemas, 4. Software Livre

**ALINE MARA DE SOUZA
HELLEN DE SOUZA CASTRO**

**GESTÃO DE RELACIONAMENTO COM O CLIENTE
UTILIZANDO *SOFTWARE* LIVRE**

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em __/__/____ pela banca examinadora constituída pelos professores:

Professor (a) Ms. CRISHNA IRION

Orientador

Professor (a) EDNARDO DAVID SEGURA

Examinador

Professor (a) MÁRCIO EMÍLIO CRUZ VONO AZEVEDO

Examinador

A meus pais, a minha irmã e ao meu namorado, que sempre me
estruturaram e me apoiaram nesta trajetória.
(Aline)

A meus pais, a minha irmã e ao meu namorado por não me
deixar desistir nunca, mesmo quando não tinha mais forças.
(Hellen)

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos Aline:

A Deus por me dar forças e mostrar o que é ter fé acima de tudo.

A meus pais Joaquim Garcia de Souza e Otilia Assis de Andrade Souza, agradeço por tudo, por nunca me abandonar e sempre me mostrar o que é viver, por me incentivar nos estudos, e ser a minha base para seguir os meus sonhos.

A minha irmã Adrielle Assis de Souza Silva que sempre me ajudou com seus conselhos e companheirismo.

A meu namorado Cleiton Benedito da Silva pela confiança, compreensão nas ausências e apoio nesta caminhada.

A mestre e orientadora desta pesquisa Crishna Irion, por guiar e apoiar em todos os momentos.

A companheira de trajetória Hellen de Souza Castro, agradeço pela amizade, alegrias e tristezas compartilhadas.

Agradecimentos Hellen:

Agradeço primeiramente a Deus pela minha vida e por iluminar meu caminho nessa e em outras jornadas, e pelo seu amor infinito.

Aos meus pais, Benedito Castro da Silva e Maria Aparecida de Souza e Silva, pelos incentivos e por nunca deixarem de acreditar em mim, mesmo sendo a pequena caçula deles. Obrigada por todo amor que me dão, não poderiam ser pais melhores.

A minha irmã Ligia de Souza Castro por sempre me apoiar e pelas várias conversas no ônibus a caminho da faculdade e de volta para casa. Obrigada por me amar, eu não conseguiria sem você ao meu lado.

Ao meu namorado Eduardo de Carvalho Goulart por me apoiar em todos os momentos e compreender quando precisei me ausentar. Obrigada pelos momentos de descontração, de alegria, e que nos mais difíceis me fazia sorrir e dizia que tudo daria certo. Obrigada pelo seu amor.

Aos meus avós, tios e primos, que as visitas foram menos frequentes do que gostaria, mas que compreenderam e oraram pela minha conquista. Amo vocês!

As pessoas que conheci ao longo do curso, em especial as meninas sobreviventes de Sistemas de Informação, e as de Administração, me lembrarei de vocês com muito carinho.

A orientadora Ms. Crishna Irion por auxiliar na elaboração da pesquisa, e aos professores que compartilharam de seus conhecimentos e auxiliaram a compor o meu lado profissional.

A Catherine Bonaventure Pizolio por deixar realizar a pesquisa em sua empresa, sem hesitar em ajudar. Você é incrível!

Enfim, a todos que direta ou indiretamente fez com que esse sonho se tornasse realidade. Obrigada!

“A maior invenção do mundo não é a minha tecnologia! É a morte, pois através dela, o velho sempre dará lugar para o novo!”
(Steve Jobs)

CASTRO, Hellen de Souza; SOUZA, Aline Mara de. **Gestão de Relacionamento com o Cliente Utilizando Software Livre**. Monografia - Curso de SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, Universidade do Vale do Sapucaí, Pouso Alegre, 2012.

RESUMO

As empresas estão investindo cada vez mais em tecnologia e em sistemas de informação, para melhorar na eficiência das operações. Com isso, as empresas adotaram os Sistemas de Informação Gerencial - SIG, auxiliando nas atividades administrativas. Percebeu-se, a grande importância de gerenciar o relacionamento com os clientes, surgindo assim, o Gerenciamento de Relacionamento com o Cliente - CRM. A realização da pesquisa teve como objetivo compreender o funcionamento de um software livre de CRM e implantá-lo em uma empresa. Para que fosse alcançado, foi necessário pesquisar softwares livres de CRM que atendessem às necessidades da empresa e implantar o escolhido. Foram utilizadas teorias para a implantação de sistemas e suas fases, fatores críticos de sucesso, impactos na implantação de sistemas de gestão, sobre o Software Livre e suas licenças, softwares livres de CRM, escolhendo qual seria utilizado, e as tecnologias usadas para a implantação. A empresa não possuía nenhum sistema de gerenciamento com os clientes, então aplicou-se o sistema SugarCRM, que após ser analisado, notou-se que eram mais confiáveis e seguros. Foi utilizado o modo estratégico de implantação faseada, no qual todas as etapas são objetivas e realizadas sequencialmente, utilizando também da arquitetura WAMP para melhor agilidade. No treinamento, foram observados os processos de parametrização e os impactos culturais que um sistema de gerenciamento pode causar na empresa, além de serem acompanhadas por mudanças. Em se tratando de sistemas CRM essas observações são fundamentais, para obter bons resultados é preciso haver mudanças organizacionais, vistas como dificuldades que podem ser superadas.

Palavras-chave - SIG, CRM, Implantação de Sistemas, Software Livre.

CASTRO, Hellen de Souza; SOUZA, Aline Mara de. **Customer Relationship Management using Software Free**. Monografia - Curso de SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, Universidade do Vale do Sapucaí, Pouso Alegre, 2012.

ABSTRACT

Companies are increasingly investing in technology and information systems order to improve on efficiency of operations. As a consequence, companies have adopted the Management Information System – MIS by helping in the administrative activities. It was realized then the major importance of managing customer relationships, thus resulting in the Customer Relationship Management - CRM. The realization of the search aimed to understand the workings of a free CRM software and deploying it in a company, and that was achieved, it was necessary to search free software of CRM, that could meet the company's needs, and deploy chosen. Theories were used for the deploying of systems and its phases, critical success factors, impacts on implementation of deploying systems, about Free Software and their licenses, free CRM software, choosing which would be used, and the technologies used to implement. The company had no system of management with the customers, then apply the SugarCRM system that after it was analyzed, noted that were more reliable and secure. We used strategically phased deployment, in which all steps are performed sequentially objective and also using WAMP architecture for better agility. In training was observed processes parameterization and cultural impacts that a management system may cause the company, and are accompanied by changes even more when it comes to CRM systems to obtain good results one must have organizational changes, viewed as difficulties and can exceed them.

Keywords - MIS, CRM, Systems Deploying, Software Free.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Os Três Principais Papéis dos Sistemas de Informação	20
Figura 2 - Classificação dos Sistemas de Informação: Operacionais e Gerenciais	21
Figura 3 - Como o SIG Adquire seus Dados do SPT da Empresa.....	22
Figura 4 - Grupos de aplicações do CRM.....	26
Figura 5 - Ciclo de Vida dos Processos	32
Figura 6 - Abordagem dos Fatores Críticos de Sucesso	35
Figura 7 - Alteração de Idioma	60
Figura 8 - Nova Oportunidade	61
Figura 9 - Cliente em Potencial	61
Figura 10 - Nova Reunião.....	62
Figura 11 - Novo Contato	62
Figura 12 - Funcionário.....	63
Figura 13 - Configurações de E-mail.....	63

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipos de Relatórios SIG	23
Quadro 2 - Exemplos de CRM Analítico <i>versus</i> Operacional.....	27
Quadro 3 - Demonstração de Aplicações CRM.....	37
Quadro 4 - Liberdades do <i>Software</i> Livre	39
Quadro 5 - Critérios do <i>Open Source Initiative</i>	42
Quadro 6 - Características do MySQL	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGPL	<i>Affero General Public License</i>
CRM	<i>Customer Relationship Management</i>
FSF	<i>Free Software Foundation</i>
GNU	<i>GNU is Not Unix</i>
GPL	<i>General Public License</i>
JSP	<i>Java Server Pages</i>
LAMP	Linux/ Apache/ MySQL/ PHP
PHP	<i>Hypertext Preprocessor</i>
SIG	Sistemas de Informação Gerencial
SQL	<i>Structured Query Language</i>
TCP/IP	<i>Transmission Control Protocol/ Internet Protocol</i>
WAMP	Windows/ Apache/ MySQL/ PHP

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
2 QUADRO TEÓRICO	20
2.1 Sistemas de Informação Gerencial - SIG	20
2.2 <i>Customer Relationship Management</i> - CRM	24
2.3 Implantação de Sistemas	28
2.3.1 Fases de Implantação	30
2.3.2 Fatores Críticos de Sucesso	34
2.3.3 Impactos na Implantação de Sistemas de Gestão	36
2.4 Implantação de Sistemas Gerenciais CRM	37
2.5 <i>Free Software</i> (<i>Software Livre</i>).....	38
2.5.1 Licenças	40
2.6 <i>Open Source</i>	41
2.6.1 SugarCRM	43
2.6.2 Hipergate.....	45
2.7 Tecnologias	45
2.7.1 WAMP.....	46
2.7.1.1 Windows	46
2.7.1.2 Apache	47
2.7.1.3 MySQL	48
2.7.1.4 PHP.....	50
3 QUADRO METODOLÓGICO	52
3.1 Tipo de Pesquisa.....	52
3.2 Contexto de Pesquisa.....	53
3.3 Metodologia de Desenvolvimento.....	54
3.3.1 Projeto de Implantação	54
3.3.1.1 Análise de Requisitos	56
3.3.1.2 Implantação do SugarCRM	57
3.3.1.2.1 Instalação do SugarCRM	59

3.3.1.3	Observações dos Impactos Culturais da Implantação	64
3.3.1.4	Treinamento dos Clientes Envolvidos	65
3.3.1.5	Parametrização.....	66
3.3.1.6	Suporte e Manutenção	67
4	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	69
5	CONCLUSÃO	73
	REFERÊNCIAS	76
	APÊNDICE A	80
	APÊNDICE B	82
	ANEXO I	91
	ANEXO II	93
	ANEXO III.....	95
	ANEXO IV	99
	ANEXO V	110

INTRODUÇÃO

A realização desta pesquisa teve como objetivo compreender o funcionamento de um *software* livre de CRM¹ e implantá-lo em uma empresa. Para que esse objetivo fosse alcançado, foi necessário pesquisar *softwares* livres de CRM que atendessem às necessidades da empresa e implantar o *software* livre escolhido, verificando suas vantagens.

O processo de globalização afeta de forma significativa as organizações, desde seus relacionamentos internos até os externos. Sendo assim, são realizadas mudanças estratégicas para as tomadas de decisões nas várias áreas da empresa e são investidas as novas tendências do mercado, buscando o sucesso competitivo. Uma dessas tendências consiste no uso da tecnologia que inova os processos de fabricação, controle, manutenção etc., oferecendo para a empresa melhoria de desempenho a médio e longo prazo.

As empresas estão investindo cada vez mais em tecnologia e sistemas de informação para assim tentar melhorar a eficiência nas operações e conseguir melhor lucratividade. Além disso, necessitam de sistemas que auxiliem no monitoramento, no controle, nas tomadas de decisões e nas atividades administrativas, para isso as empresas costumam adotar os Sistemas de Informação Gerencial - SIG².

De acordo com Laudon e Laudon (2007) explicam o SIG como estudo dos sistemas de informações na empresa e na administração. O SIG designa uma categoria específica que atende aos gerentes de nível médio, além de monitorar, controlar e proporcionar relatório do desempenho corrente da empresa, prevendo seu desempenho futuro.

Segundo O'Brien (2002), até os anos 1960 o papel dos sistemas de informação era mais simples: processamento de transações, manutenção de registros, contabilidade entre outros. Posteriormente, seu papel consistia em fornecer aos usuários finais,

¹ No decorrer do texto a sigla CRM irá representar o termo Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente, que vem da tradução de *Customer Relationship Management*.

² No decorrer do texto a sigla SIG irá representar o termo Sistemas de Informação Gerencial.

relatórios gerenciais administrativos, gerando informações para apoiar as tomadas de decisões.

O SIG procura proporcionar uma capacitação mais ampla em sistemas de informações, por isso lida com questões comportamentais e técnicas que cercam o desenvolvimento, usados por administradores e funcionários em uma empresa.

À medida que o gerenciamento na empresa foi se tornando fundamental para as tomadas de decisões, percebeu-se a grande importância de gerenciar o relacionamento com os clientes; visando que esse se tornasse duradouro surgindo então o conceito de Gerenciamento de Relacionamento com o Cliente - CRM.

Um bom relacionamento com os clientes implica estabelecer e estreitar o vínculo entre a empresa e sua clientela. O conhecimento dos hábitos, medos e expectativas dos clientes são importantes para as empresas terem um diferencial competitivo e o crescimento de suas vendas. Como citam Gupta e Lehmann (2006, p. 16) “sem clientes, uma empresa não tem receitas nem lucro, e portanto não tem valor de mercado”.

O CRM é uma estratégia de negócios que orienta as organizações e colaboradores a dirigir sua atenção às necessidades e desejos dos clientes efetivos e em potencial, e manterem-se informados com o histórico.

Para Laudon e Laudon (2007), CRM é um modo de capturar, integrar e analisar os dados dos clientes disponíveis nos diversos setores de modo que as informações sejam distribuídas para os vários sistemas e pontos de contatos da empresa.

Com a evolução tecnológica, a importância da informatização tornou prático às empresas terem um sistema que visa à simplificação do controle das informações. Sendo assim, o mercado de sistemas e aplicativos de *software* torna-se cada vez maior. A partir desse cenário, o movimento de *software* livre (*Free Software*) - idealizado pela *Free Software Foundation*, e o *software* de código aberto (*Open Source Software*) desenvolvido pelo *Open Source Initiative*, que são novos ideais de *softwares* - tem sido um grande diferencial e vem evoluindo e ganhando seu espaço nas organizações.

Estes sistemas estão sendo vistos como uma forma de liberdade e aprendizado, pois os desenvolvedores que adotam essas plataformas estão socializando suas ideias para que outros possam ver e desfrutar seus conhecimentos, permitindo também a evolução de seus sistemas de maneira que possam ser aperfeiçoados e expandidos para ficarem cada vez melhores.

Apesar de se tratar de *software* livre, o mesmo não se referencia somente de isento de custos, mas sim a liberdade. Taurion (2004) descreve que o *software* livre caracteriza-se pelo fato de o usuário poder visualizar o código fonte e, além disso, poder alterá-lo conforme suas necessidades e distribuí-lo, tornando o sistema mais flexível, com grandes melhoras e menos erros. Portanto, liberdade não significa gratuidade.

De acordo com a *Free Software Foundation* (2012), para estes *softwares* serem considerados livres devem seguir as liberdades, as quais se resumem na utilização do sistema, estudo de seu funcionamento e adaptação, a redistribuição a outras pessoas e, finalmente, o aperfeiçoamento do sistema.

Um sistema de código fonte aberto possui critérios diferentes do *software* livre. O código aberto (*open source*) permite ao usuário adquirir o sistema e poder ter acesso ao código fonte, disponibilizando a liberdade para novos aprendizados e compreensão do código, fazendo com que os outros especialistas possam ver possíveis erros de codificação e proporcionar um sistema melhor e, ao mesmo tempo, otimizado. Como cita Saleh (2004), o *open source* oferece a possibilidade de que o código aberto passe a ser distribuído como *software* proprietário, e por não defender a mesma liberdade que os *softwares* livres referentes à distribuição total do código. A iniciativa de código aberto nas empresas de *softwares* proprietários também pode seguir estes ideais, pois há a possibilidade de se utilizar as doutrinas do código aberto e obter um retorno financeiro por este *software*, proporcionando até mesmo um *software* mais consistente por vários desenvolvedores terem acesso ao código e poderem opinar em melhorias.

Assim como Moraes (2009) cita que para a implantação destes *softwares* devem ser analisados previamente os equipamentos e *hardwares* para o melhor funcionamento, e também ter o cuidado com a escolha do sistema operacional mais compatível com o sistema; este cuidado permite melhor agilidade e velocidade tanto na instalação quanto na execução de seus processos. Geralmente *softwares* livres são direcionados ao funcionamento no sistema operacional livre, por exemplo, o GNU/Linux, mas não quer dizer que os sistemas livres não sejam compatíveis com outros sistemas operacionais. Em seguida, devem ser analisados na fase de testes do sistema, para que seja avaliado o seu funcionamento, e se são necessárias mudanças para atender aos objetivos originais da empresa. Após essa fase, finalmente pode ser implantado e executado o treinamento

necessário aos usuários e colocando em prática a eficiência que o sistema pode oferecer para uma empresa.

Como exemplo de *software* livre, Ribeiro e Damasio (2006) citam um *software* para automação de todos os processos de uma biblioteca, independente do tamanho de seu acervo ou quantidade de usuários.

Já Silveira (2005) afirma que os *softwares* livres são vistos como um bom meio para a inclusão digital, para o acesso de todas as pessoas, pela facilidade de distribuição que oferece. Uma pesquisa que pode ser citado como exemplo de CRM é o de Resende (2008), no qual o autor conclui que sistemas bem projetados oferecem visão única dos clientes que serve para melhorar tanto nas vendas quanto no atendimento.

Pretende-se, com este trabalho, entender o gerenciamento de relacionamento com o cliente e analisar como um sistema de gerenciamento pode beneficiar uma empresa que visa ao controle e à utilização dos dados dos clientes, verificando os benefícios de um sistema livre para uma empresa que não possui CRM, proporcionando-lhe a possibilidade de utilizar um sistema com baixo custo, esta é uma pesquisa de intervenção, pois uma implantação exige o estudo do grupo e suas reações com a teoria em que se está aplicando.

Por meio da implantação de um CRM livre, as empresas adquirem um grande diferencial, fundamental àquelas que sentem necessidade de se destacar entre as demais, diante de um mercado tão competitivo. Dessa forma o relacionamento com o cliente e a sua fidelização se torna um grande desafio do marketing empresarial, pois um cliente satisfeito vale mais do que uma ótima propaganda; sendo uma nova forma de demonstrar resultados importantes em uma corporação que busca manter uma boa imagem.

A relevância da pesquisa, na visão acadêmica, está na possibilidade de analisar e compreender outros *softwares*. Além dos *softwares* livres permitirem alterações e compreensão da lógica usada por outros desenvolvedores, também agregam conhecimento e, ainda, a oportunidade de conhecer a estrutura de uma empresa que busca a utilização do gerenciamento de relacionamento com seus clientes.

Para as empresas é de grande importância conhecer *softwares* livres, pela possibilidade de serem modificados atendendo as suas necessidades, auxiliando também

nas tomadas de decisões diante do gerenciamento da satisfação e dedicação que é dada ao cliente.

O uso de *softwares* livres possibilita às empresas, até mesmo de pequeno porte, a se incluírem no mercado de inovação e tecnologia sem nenhum custo pelo sistema, além de oferecer a possibilidade de alterações e melhorias necessárias, o que torna o uso do sistema mais coerente e eficaz. O custo para alteração de um software livre em sua maioria das vezes é mais baixo do que um *software* proprietário. Isso permite à empresa focar-se em estratégia de negócios, pois o CRM permite a aproximação entre empresas e clientes, aperfeiçoando sua imagem e conquistando novas possibilidades de negócios.

Para a realização da pesquisa foram estudadas as tecnologias e conceitos, descritos no quadro teórico, no capítulo a seguir, abordando o Sistemas de Informação Gerencial e suas várias formas que influenciam as organizações, *Customer Relationship Management* que é um sistema de gerenciamento de relacionamento com os clientes e sua importância dentro de uma empresa, Implantação de Sistemas e suas Fases de Implantação, os Fatores Críticos de Sucesso, os Impactos com a Implantação, sobre o ideal do *software* livre e suas Licenças, sobre o *open source*, os *softwares* de CRM livres como SugarCRM e Hipergate e as tecnologias necessárias para a implantação do *software* escolhido, sendo o WAMP (Windows, Apache, MySQL e PHP).

No capítulo três são abordados o tipo e contexto de pesquisa, a metodologia de desenvolvimento desta pesquisa, o projeto de implantação na empresa, análise de requisitos que foram recolhidos para obter a implantação, a implantação e instalação do SugarCRM, observações dos impactos culturais que a implantação está causando na empresa, treinamento dos clientes envolvidos, parametrização dos processos da empresa com os do sistema e suporte e manutenção.

No capítulo quatro serão apresentados os resultados obtidos com a pesquisa, verificando se os objetivos iniciais foram alcançados. Finalmente no capítulo cinco é a conclusão, mostrando os resultados obtidos desta pesquisa, desde sua fase inicial.

2 QUADRO TEÓRICO

Com o processo de evolução das tecnologias, as empresas estão, cada vez mais, conectadas à internet e os sistemas de informação vêm auxiliando nesse processo, possibilitando um mercado cada vez mais competitivo. Nas próximas subseções serão apresentadas as teorias abordadas na pesquisa.

2.1 Sistemas de Informação Gerencial - SIG

Os sistemas de informação nas empresas procuram melhorar a eficiência e a produtividade das operações a fim de conseguir maior lucratividade e fidelidade de clientes e fornecedores, além de funcionar como uma ferramenta para criar novos produtos e serviços. A figura 1, a seguir, mostra como são divididos os papéis da tecnologia da informação nos negócios.



Fig. 1 - Os Três Principais Papéis dos Sistemas de Informação. **Fonte:** O'Brien, James A.; Marakas, George M. (2007).

A figura 1 ilustra os três papéis fundamentais nos sistemas de informação. O papel do Apoio para Tomada de Decisão de Negócios auxilia na tomada de decisão na tentativa de obter uma vantagem competitiva estratégica e apoio nas operações e

processos de negócios, sendo que nesse papel ainda tem algumas divisões. A figura 2 ilustra o sistema de informação como operacionais e gerenciais, destacando os papéis principais que cada um desempenha.

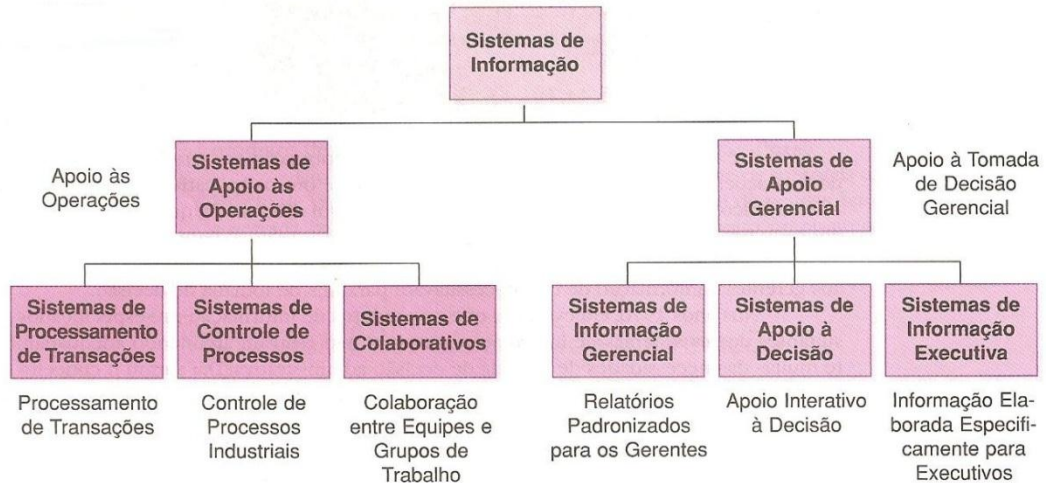


Fig. 2 - Classificação dos Sistemas de Informação: Operacionais e Gerenciais. **Fonte:** O'Brien, James A. (2002).

No nível Sistema de Apoio Gerencial, há o nível de Sistemas de Informação Gerencial (SIG) o qual fornece informações para o auxílio das tomadas de decisões da empresa.

De acordo com O'Brien (2002), o conceito de SIG surgiu depois de um novo papel ter sido adicionado aos sistemas de informação, o qual consistia em fornecer aos usuários finais gerenciais informações de que necessitavam para as tomadas de decisões. No entanto, até os anos de 1960 o papel dos sistemas de informação era mais simples e baseava-se em: processamento de transações, manutenção de registros e contabilidade, entre outros aplicativos.

O SIG é um sistema que coleta e armazena os dados de pessoas, equipamentos, procedimentos e documentos das várias áreas da empresa, a nível gerencial, necessários às tomadas de decisões futuras.

Laudon e Laudon (2007, p.48) descrevem o SIG da seguinte forma: “Os SIGs proporcionam relatórios sobre o desempenho corrente da organização. Com essa informação, é possível monitorar e controlar a empresa, além de prever seu desempenho futuro”.

Para entender melhor como são gerados os relatórios do desempenho da organização, é apresentada na figura 3 uma visão geral do SIG.

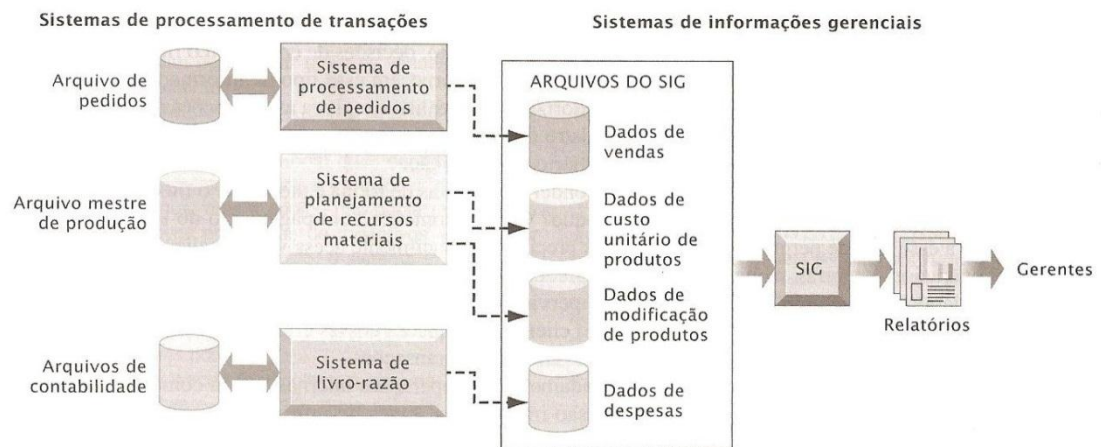


Fig. 3 - Como o SIG Adquire seus Dados do SPT³ da Empresa. **Fonte:** Laudon, Kenneth C.; Laudon, Jane P. (2007).

Como é observado na figura 3, os sistemas de processamento de transações fornecem os dados resumidos ao sistema de relatório SIG. Assim, os gerentes têm acesso aos dados organizacionais que lhes disponibilizam os relatórios necessários.

Segundo O'Brien (2002), existem quatro importantes alternativas de relatórios para o SIG apresentados no quadro 1.

³ SPT é a sigla para sistemas de processamento de transações, que segundo Laudon e Laudon (2007, p. 47) "é um sistema computadorizado que realiza as transações rotineiras necessárias ao funcionamento da empresa".

Quadro 1 - Tipos de Relatórios SIG

Tipos Relatórios SIG	Características
Relatórios Periódicos Programados	Este relatório é o mais tradicional e utiliza formato pré-especificado projetado para fornecer informações numa base regular.
Relatórios de Exceção	Esses relatórios são produzidos segundo dois casos. Em um caso são só produzidos quando ocorrem condições excepcionais, no outro caso são produzidos periodicamente, mas contém informações apenas de condições excepcionais.
Informes e Respostas por Solicitação	As informações estão disponíveis aos gerentes sempre que forem solicitadas. Dessa forma obtém-se os relatórios quando necessitam e não precisam esperar os periódicos.
Relatórios em Pilha	Transmitem os relatórios e outras informações para os computadores em rede de gerentes.

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em O'Brien, James A. (2002).

Além de proporcionar relatórios para a tomada de decisões aos gerentes, o SIG traz outros benefícios para as empresas, que segundo Oliveira (2002, p. 44) são:

- Redução de custos nas operações;
- Melhoria no acesso às informações, propiciando relatórios mais precisos e rápidos, com menor esforço;
- Melhoria na produtividade, tanto setorial quanto global;
- Melhoria nos serviços realizados e oferecidos;
- Melhoria na tomada de decisões, através do fornecimento de informações mais rápidas e precisas;
- Estimulo de maior interação entre os tomadores de decisões;
- Fornecedor de melhores projeções dos efeitos das decisões;
- Melhoria na estrutura organizacional para facilitar o fluxo de informações;
- Melhoria na estrutura de poder, proporcionando maior autonomia para aqueles que entendem e controlam o sistema;
- Redução do grau de centralização de decisões na empresa;
- Melhoria na adaptação da empresa para enfrentar os acontecimentos não previstos, a partir das constantes mutações nos fatores ambientais;
- Otimização na prestação dos serviços aos clientes;
- Melhor interação com os fornecedores;
- Melhoria nas atitudes e atividades dos funcionários da empresa;
- Aumento do nível de motivação das pessoas envolvidas;
- Redução dos custos operacionais;
- Redução da mão-de-obra burocrática; e
- Redução dos níveis hierárquicos.

Com os benefícios que o SIG proporciona, ele auxilia os gerentes na rápida tomada de decisões, obtendo respostas para as questões do dia a dia e, em longo prazo, reduzindo custos e melhorando os vários setores da empresa.

Hypolito e Pamplona (s.d) citam que na implantação do SIG pode haver várias dificuldades como a demora da realização da pesquisa, devido à complexidade dos processos e operações da empresa quanto a adequação ao SIG, sendo que o conhecimento prévio dos problemas mais comuns em uma implantação pode ser fundamental para obter sucesso. Há também a dificuldade de quando as necessidades da empresa não são atendidas pelo SIG.

Diante dos benefícios e dificuldades que o SIG proporciona, foi notado um fator fundamental para o sucesso competitivo: a satisfação dos clientes. Com a satisfação conquista-se a fidelização, a qual foi definida como gestão de relacionamento com o cliente, apresentada na próxima subseção.

2.2 *Customer Relationship Management - CRM*

Atualmente, com o grande desenvolvimento do mercado consumidor e o crescimento da concorrência com os mesmos produtos e serviços, as empresas precisam adotar uma nova estratégia de negócio, para assim garantir a fidelidade e a busca por novos clientes.

Neste cenário as empresas juntamente com a tecnologia desenvolveram a gestão de relacionamento com o cliente, que vem do inglês *Customer Relationship Management* ou simplesmente CRM.

Gomes e Ribeiro (2004, p. 176) apresentam o CRM da seguinte forma:

Esse conceito abrange desde a interação entre o cliente e um vendedor, ou a estrutura de serviços de atendimento ao consumidor, até o desenvolvimento de produtos de campanha de marketing, entre outros elementos, para promover a fidelização de clientes.

O CRM entende que o cliente é o foco principal do negócio para o alcance do sucesso da empresa, porém a corporação deve estar disposta a mudar o comportamento

organizacional da visão de um todo para o cliente individual, baseando-se nas informações a respeito do mesmo.

Oliveira (2000, p. 23) explica a iniciativa do CRM como:

Criar o melhor relacionamento possível com o cliente, em todo o ciclo de vida do cliente com a empresa, e não apenas na venda. Não é em absoluto uma ideia nova, uma vez que muitas empresas sempre pretenderam criar um bom relacionamento com os seus clientes. Mas, o que está a despertar tanto interesse actualmente é a disponibilização de tecnologias que facilitam esta actividade.

Sendo o CRM uma ferramenta para criar a fidelidade dos clientes, gerando a competitividade nos negócios, é preciso entender como esse conceito surgiu. Madruga (2006) atribui duas origens ao CRM. A primeira surgiu a partir das evoluções tecnológicas, auxiliando nas várias áreas das organizações no marketing e no mercado consumidor. Já a segunda surgiu no decorrer da evolução da tecnologia de gestão empresarial, que abordava aspectos diferentes com base na integração nas áreas internas da empresa como: controle de estoque, custo e rentabilidade.

Conforme a atribuição das origens do CRM por Madruga (2006) e como é difundido nas empresas atualmente, pode-se perceber que o CRM engloba as duas maneiras de auxiliar nas organizações, pois compreendendo o mercado consumidor pode-se ter um melhor e maior controle nas áreas internas da empresa.

Madruga (2006) enfatiza que a disseminação do CRM se deve à origem da empresa Siebel, fundada em 1993 por Thomas Siebel, que inicialmente trabalhava com vendas na Oracle. Este se destacou ganhando vários prêmios por metas de superação de vendas e, por conseguinte, percebeu que as empresas que atendia necessitavam automatizar os processos de vendas e conhecer melhor seus clientes e os produtos e serviços que consumiam.

No Brasil, a iniciativa do uso de CRM se intensificou no final da década de 80, sendo que o conceito foi mais amplo no ano de 1995 e vem crescendo significativamente a cada ano. Ainda com a participação da internet, nos meados dos anos 90, o Brasil passou a ser um grande investidor em tecnologia no mundo, aumentando assim os aplicativos de CRM.



Fig. 4 - Grupos de aplicações do CRM. **Fonte:** O'Brien, James A.; Marakas, George M. (2007)

A figura 4 demonstra, de acordo com O'Brien e Marakas (2007), como o CRM auxilia os profissionais de vendas, marketing e outros serviços a obter e acompanhar os dados importantes de cada cliente, obtidos por meio de fax, telefone, e-mail ou site da empresa, sejam eles clientes passados ou futuros. Armazenando os dados em um banco de dados único, todas as informações são disponibilizadas a toda empresa por meio de internet, intranet ou ligação da rede.

Existem dois aspectos no CRM, o operacional e o analítico. O CRM operacional trata de aplicações voltadas ao cliente, como ferramentas para automação das vendas, automação do marketing e apoio ao atendimento aos clientes. O CRM analítico abrange as aplicações que analisam os dados coletados dos clientes, a fim de fornecer informações para gerenciar o melhor desempenho da empresa. O quadro 2 exemplifica esses aspectos.

Quadro 2 - Exemplos de CRM Analítico *versus* Operacional.

CRM operacional	CRM analítico
Gerenciamento de campanha	Formular estratégias de segmentação de clientes
Marketing eletrônico	Montar perfis de clientes
Gerenciamento de contatos e conta	Analisar lucratividade do cliente
Gerenciamento de indicações	Analisar lucratividade do produto
Telemarketing	Identificar oportunidades de cross-selling e up-selling
Venda por telefone	Selecionar as melhores estratégias de marketing, serviços e canais de vendas para cada grupo de clientes
Venda eletrônica	Identificar tendências na duração do ciclo de vendas, na taxa de conquista e na dimensão média dos negócios
Vendas de campo	Analisar quanto tempo leva para o serviço ser prestado, os níveis de atendimento segundo cada canal de comunicação e a atividade de atendimento por linha de produto e conta
Atendimento de campo	Analisar indicações geradas e taxa de conversão
Atendimento ao cliente e help desk	Analisar a produtividade dos representantes de atendimento ao cliente e representantes de vendas

Fonte: Laudon, Kenneth C.; Laudon, Jane P. (2007).

No CRM operacional há o gerenciamento das campanhas, marketing eletrônico, gerenciamento de contatos, contas e indicações, telemarketing, vendas por telefone, eletrônica e campo, atendimento de campo, ao cliente e *help desk*, essas são aplicações voltados aos clientes para coletas de dados e informações sobre eles.

No CRM analítico formulam-se estratégias de segmentação de clientes tais como a construção do perfil da clientela e análise da lucratividade do cliente e do produto para fornecer aos gerentes informações para criar as estratégias operacionais.

Segundo Swift (2001, p. 43), os principais objetivos e benefícios de um processo CRM são:

- Retenção de clientes: capacidade de reter os clientes e os canais lucrativos para ampliar o negócio (lucratividade).
- Obtenção de clientes: obtenção dos clientes certos, com base em características conhecidas ou aprendidas, que dirigem o crescimento e as margens crescentes.
- Lucratividade dos clientes: Aumento das margens individuais dos clientes e, ao mesmo tempo, oferta do produto certo no momento certo.

Além dos objetivos e benefícios apontados pelo autor, pode-se ter com a implantação do CRM benefícios de redução de custos, aumento da lucratividade, aumento da fidelização e do conhecimento sobre os clientes e, com isso, satisfazer melhor as suas necessidades e obter maior vantagem competitiva.

A implantação do CRM não é simples, uma vez que muitas dificuldades se dão por não haver a preparação para as mudanças organizacionais necessárias, assim como a preparação das pessoas para evitar a resistência cultural, o mau planejamento, falta de habilidade e pouco conhecimento do uso do CRM.

Existem, atualmente, vários *softwares* de CRM que atendem às necessidades das empresas e possuem o código fonte aberto, facilitando seu uso e aperfeiçoamento. Esses *softwares* são conhecidos como *Free Software* e *Open Source*. Na próxima subseção será apresentada a implantação de sistemas.

2.3 Implantação de Sistemas

Implantar um sistema numa organização implica introduzir modificações em procedimentos de trabalho, equipamentos, instrumentos e também em valores comportamentais das pessoas que fazem parte da empresa.

De acordo com Neto (2004) as organizações devem adaptar-se às mudanças por uma sequência de estágios, conduzidos de forma gradativa. Essa teoria indica quais estágios do processo as organizações devem percorrer, sendo elas: (I) Iniciação, (II) Contágio, (III) Controle, (IV) Integração, (V) Administração de Dados e (VI) Maturidade, explicadas a seguir.

- (I) Iniciação - estágio em que o computador é inserido na organização para que possam investir em tecnologia para processamento das informações;
- (II) Contágio - estágio em que os usuários mostram-se entusiasmados com as novas possibilidades oferecidas pelo computador, passando a utilizar mais SI;

- (III) Controle - estágio em que a administração da organização começa a se preocupar com os custos envolvidos e os benefícios gerados pelo SI (se o prazo não for cumprido, os custos começarão a ser sentidos);
- (IV) Integração - estágio em que a organização volta a investir intensivamente e começa a utilizar novas tecnologias de informação, como os Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados;
- (V) Administração de Dados - estágio no qual a informação passa a ser um importante recurso estratégico corporativo;
- (VI) Maturidade - estágio no qual os SI são integrados de forma a refletir o fluxo da informação na organização.

Com essa abordagem, é possível prever como evoluirá a organização em termos de estrutura de informatização por cuidar minuciosamente de cada processo.

No procedimento inicial foi analisada a estrutura em que a empresa já fornecia, para planejar a implantação do sistema e assim demonstrar como o sistema funciona para os responsáveis da empresa e após despertar maior interesse para esta mudança e os resultados em que se pode alcançar.

No controle onde se verificam os recursos financeiros da empresa para dar assistência, para que ocorra a implantação como a estrutura de rede, equipamentos etc., e estudar os possíveis retornos para este investimento. Podendo dar início à integração dos sistemas com o que será implantado - como início de análise de dados em que são verificados os dados compatíveis com o novo sistema e organizá-los para a sua utilização, e assim, após a concretização de todos os dados possíveis - podem-se obter informações importantes para o gerenciamento empresarial.

Como cita Cortês (2008), uma implantação é uma pesquisa que envolve toda a empresa e requer não apenas a análise de questões técnicas, mas principalmente, de assuntos e processos organizacionais, por vezes, complexos. Por isso, é importante que os administradores acompanhem os processos de implantação para que os conheçam, e saibam quais estão sendo alterados, para maior sucesso da implantação e resultados posteriores.

Os empresários devem se concentrar nos objetivos que a empresa possui com a implantação tendo consciência das alterações e benefícios exigidos em seus processos, além de manter os canais de comunicação para atender as sugestões e satisfazer as

necessidades de que precisam neste meio de adaptação do sistema. Cortês (2008) também acrescenta que uma implantação de sistema gerencial pode enfrentar resistências às mudanças como parametrização dos processos, utilização de base de dados única e compartilhamento de dados e informações, e outras modificações.

A implantação de um sistema em uma empresa requer tempo para aprendizado de novos processos e adaptação dos funcionários a uma nova rotina de trabalho a qual exige o abandono, aos poucos, de antigos hábitos. Assim, tendo que se preocupar com as culturas seguidas pela empresa, como cita Cortês (2008), que possuem a cultura formal em que é pensada pela alta administração, incluindo desde os objetivos até os procedimentos operacionais, e também possui a cultura informal que é adotada pela empresa no dia a dia. Estas culturas, quando modificadas, advêm do próprio setor que identificou a necessidade que a corporação possui ou não de determinados processos, e isto deve ser repassado à equipe de parametrização do sistema.

Para obter maior sucesso na implantação existem estratégias como a citada por Cortês (2008), segundo o qual a pesquisa divide-se em fases onde a implantação possui diversos módulos. A estratégia que é utilizada está sendo implantada em fases, que serão detalhadas na próxima subseção.

2.3.1 Fases de Implantação

Para a implantação de um sistema estratégico como o CRM, é necessário que a empresa conheça bem os pontos fortes destes sistemas e que esteja disponível a alterar os processos que não trazem bons resultados. A Engenho da Terra visa mudanças para a fidelização de seus clientes e meios de garantir novos, sendo assim a escolha deste sistema estratégico tem sido um desafio para que se possa melhorar seus processos e conquistar cada vez mais o seu espaço no mercado.

De acordo com Marafiga *apud* Brown (2003), é necessário considerar cinco elementos necessários para implantação: estratégia, segmentação, tecnologia, processo e organização.

A fidelização dos clientes é um procedimento que precisa compreender as reais necessidades e saber das culturas que seguem, muitas tendo que se adaptar a novos procedimentos para que possam ganhar plena confiança neste meio comercial. Em questões de adaptação a Engenho da Terra precisou alterar alguns procedimentos utilizados para atender seus dois maiores clientes de rede de supermercados, em que são realizadas auditorias, nos quais sempre precisa atender a novas exigências e demonstrar os controles de todos os processos para a fabricação das geleias, passando por treinamentos a cada 6 meses, além de se ter ótima qualidade em normas sanitárias. Com isto, a mudança e adaptação na implantação do CRM livre, tem se tornado um processo cauteloso e de descobertas, além de ser um novo ponto estratégico que se está adquirindo, pois com o apoio deste sistema a empresa poderá traçar novos rumos, ao mesmo tempo conquistar novos e garantir a confiança dos que já são clientes.

O ciclo de vida atua em várias etapas pelo qual passa uma pesquisa de desenvolvimento e utilização de sistemas de informação. Tradicionalmente, segundo Souza e Zwicker (2000), o ciclo de vida inclui as etapas de levantamento de requisitos do sistema, definição do escopo do projeto, análise de alternativas, projeto do sistema, codificação, testes, conversão de dados e manutenção. Há dois tipos de ciclo de vida, o *waterfall*, no qual as etapas são executadas em sequência uma única vez para cada sistema, e o prototipação, no qual são realizadas sucessivas repetições de todas as etapas, refinando incrementalmente o produto final até que esteja pronto para ser implementado.

O'Brien e Marakas (2007) afirmam que usar uma abordagem sistêmica para desenvolver soluções de sistema de informação na análise e no projeto dos sistemas de uma organização pode ser visto como um processo de múltiplas etapas, repetitivo, denominado ciclo de vida do desenvolvimento de sistemas, que consiste em: (1) investigação, (2) análise, (3) projeto, (4) implementação e (5) manutenção, demonstrado na figura 5.

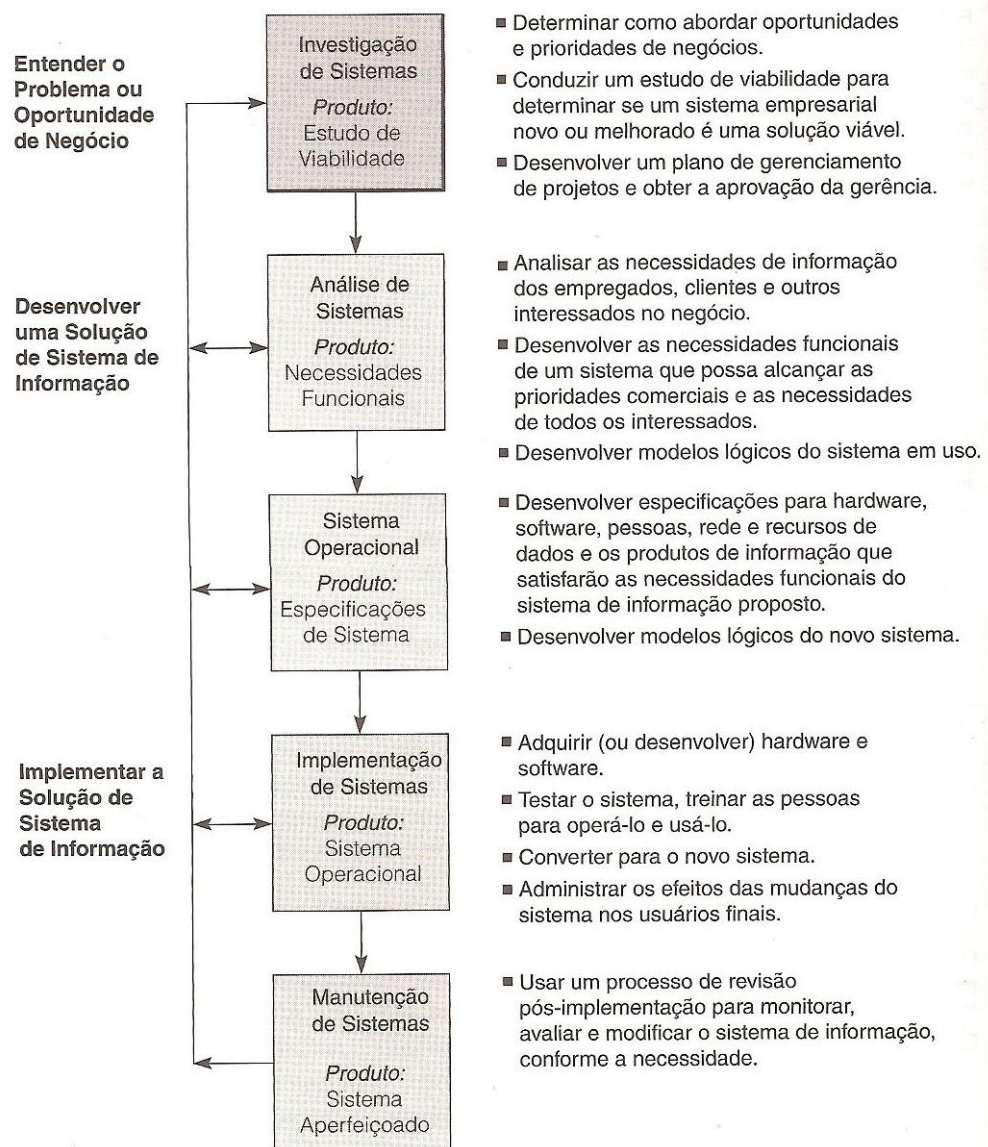


Fig. 5 - Ciclo de Vida dos Processos. Fonte: O'Brien e Marakas (2007).

Entende-se que ciclo de vida incorpora a ideia que os sistemas passam por fases sucessivas de crescimento, evolução e redução, para que possam atender às necessidades das empresas. Estes passos são necessários para uma implantação, pois são analisados os processos e recursos que a empresa precisa juntamente com o sistema, para evitar riscos em cada processo da implantação e evitar desgastes desnecessários. Com esta estruturação foi conduzido melhor o sistema de acordo com a necessidade da empresa, abordando as necessidades e obtendo aprovações dos processos.

Levando em conta que o *software* livre não foi de nosso desenvolvimento, pode-se utilizar e acompanhar o seu ciclo de vida, pois são analisados os requisitos,

localizado um sistema em que melhor atendesse a empresa, são estudados e verificados seus processos. Além disso, é verificada a melhor disponibilidade de *hardware* e *software*, foi efetuada a implantação seguida da manutenção do sistema. É importante avaliar o ciclo de vida do sistema para um maior conhecimento, além de oferecer várias alterações.

Segundo Dominguez *apud* Bretzke (2000), recomenda-se uma estratégia de implantação em 4 etapas:

1. Definição e planejamento do modelo de relacionamento: modo como o cliente será tratado, quais eventos de relacionamento e plano de comunicação, segmentação e o plano de marketing da empresa;
2. Redesenho dos processos de atendimento: conjunto de atividades que visam atender ao cliente;
3. Seleção da solução: seleção do *software* e determina-se o melhor *hardware* para compor a solução;
4. Implantação da tecnologia de CRM: envolve enfrentar os obstáculos como a resistência organizada à mudança de cultura, aprendizagem lenta e esquecimento rápido.

Das etapas de implantação o modo de comunicação é um dos mais importantes, pois a forma que o cliente é tratado é fundamental para um bom negócio. E ainda a forma em que o sistema trata este relacionamento se torna importante para a estratégia da empresa.

A análise dos requisitos da empresa deve ser realizada de acordo com os processos que o sistema oferece e pensada com cautela a fim de se obter sucesso na escolha e implantação do sistema. Ainda que alguns processos da empresa se adaptem ao sistema, todos os requisitos devem ser atendidos. Assim, a seleção do sistema a ser implantado deve atender aos requisitos e deve ser compatível com a estrutura da empresa.

Por fim, após analisar a estrutura da empresa e implantar o *software* selecionado, podendo enfrentar resistências às mudanças culturais e readaptação da empresa ao utilizá-lo, somente após algum tempo os resultados satisfatórios poderão ser sentidos.

O uso deste sistema poderá transparecer para a empresa o segmento de seus clientes e o que eles precisam da Engenharia da Terra, fazendo com que entenda melhor os

processos dos clientes e possa oferecer os produtos diante das necessidades, podendo escalar suas importâncias e ter melhor aproveitamento com seus contatos.

Os sistemas CRM são focados para o setor administrativo da empresa, pois é neste setor em que se controla os clientes esperam realmente da Engenho da Terra, e também é neste departamento onde se traçam metas e melhorias em seus processos, importando sempre com sua visão e missão empresarial, podendo rapidamente alcançá-los.

Na próxima subseção serão apresentados os fatores críticos de sucesso.

2.3.2 Fatores Críticos de Sucesso

Para a implantação do CRM precisam ser analisados os fatores críticos de sucesso. Martins (2006) define como sendo condições essenciais que precisam ser cumpridas para que o empreendimento ocorra de modo satisfatório na área de atuação.

Recentemente a virtualização dos processos não tem sido somente um diferencial, mas também uma necessidade, pois o mercado brasileiro tem mudado e evoluído no que diz respeito a controles e otimizações de processos. A utilização do *software* na empresa possibilita que ela aborde os fatores críticos de sucesso, para a qual o mercado se movimenta na busca do sucesso.

De acordo com Marafiga (2003) é importante na implantação identificar e analisar todos os processos considerados críticos como entrada de pedidos, identificação de problemas e algumas atividades de provisão, assim como processos vinculados à negociação com os fornecedores. Escolher pela mudança dos fatores críticos descobertos faz com que as empresas melhorem cada vez mais seus processos e desempenho. Ao perceber que a escolha por mudança leva a empresa a um futuro promissor, é necessário focar ainda mais em se tratando de implantação de CRM, pois por meio do sistema é possível garantir muitos benefícios se forem analisados com cuidado os resultados alcançados com ele e agir para que empresa melhore cada vez mais.

Neto (2004) afirma que a abordagem dos fatores críticos de sucesso questiona os elementos da alta administração da organização, no qual são identificadas as necessidades individuais em termos de Sistema de Informação. A aplicação dessa abordagem conduz a uma lista de informações para o trabalho de gestão organizacional, sendo que toda a análise é conduzida por um trabalho de pesquisa em que os principais fatores de sucesso são identificados.

A abordagem dos fatores críticos de sucesso procura identificar os possíveis SI, a partir de uma visão por resultados. A figura 6 ilustra resumidamente esse processo.

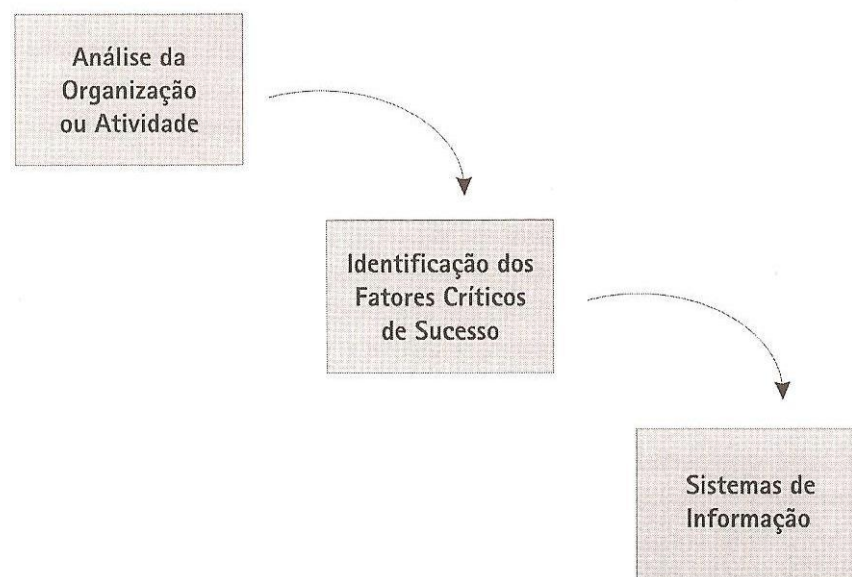


Fig. 6 - Abordagem dos Fatores Críticos de Sucesso. **Fonte:** Neto, Paulo Mancini (2004).

A figura 6 demonstra, inicialmente, a análise da organização ou atividade identificando os fatores críticos de sucesso, sendo assim, aplicam-se os sistemas de informações. Com os fatores críticos de sucesso que são descobertos, é preciso pensar em estratégias para que a empresa tenha controle e possa tomar decisões importantes para o bom uso destas informações e possuir bons resultados. Com isto se torna necessário sempre o envolvimento dos administradores de todo o processo de alteração exigida por um sistema que está sendo implantando, fazendo com que se tenha o maior controle possível de qualquer alteração na empresa que ocorre na implantação e compreender o porquê um sistema melhora seus processos e muda conceitos necessários para a evolução e inovação da empresa.

A empresa Engenho da Terra busca atender ao padrão de qualidade de vida, investindo em geleias orgânicas, para as quais possuem certificação a fim de garantir a veracidade de orgânicos das matérias primas, mas isso não eleva o custo de suas geleias, tornando-o acessível a todos. Seus colaboradores recebem treinamentos para que as geleias saiam nos padrões de qualidades de grandes empresas, buscando mais inovação e atendendo os fatores críticos de sucesso, fazendo com que a empresa ganhe cada vez mais o seu espaço no mercado.

Diante disso são mostrados os impactos na implantação de sistemas de gestão na próxima subseção.

2.3.3 Impactos na Implantação de Sistemas de Gestão

Os sistemas de gestão são necessários para auxiliar as empresas na escolha dos procedimentos tomados para melhorar e engrandecer cada vez mais o meio empresarial.

Uma empresa que não possui o controle fácil que um sistema oferece, pode se impactar com muitas mudanças ao iniciar a utilização de um sistema e até mesmo ficar um pouco inseguro, pois a utilização de um novo meio de controle exige compreensão do que é necessário para a empresa e integrar ao sistema. Para isso inicia-se a descoberta de novos procedimentos como o estudo dos processos que o sistema pode oferecer e se preocupar em utilizar dados mais consistentes possíveis, pois muitas vezes pequenas empresas não possuem conhecimento de dados que são de grande importância para que os resultados sejam cada vez melhores.

O uso inicial de um sistema causa a impressão cansativa de que se está trabalhando dobrado para a alimentação de dados do mesmo. Inicialmente há este trabalho, pois não se fazia uso de nenhum controle computacional para que fosse possível uma migração de dados, impactando mais os costumes desta empresa para depois se tranquilizar com os resultados e continuar com o ritmo normal da empresa. O processo de conhecimento e adaptação do sistema pode levar um tempo para alcançar os resultados esperados, pois as empresas sofrem pequenas mudanças e traçam novas metas a fim de atingir seus objetivos.

Como cita Oliveira (2008) muitas vezes, o sucesso de uma mudança depende, profundamente, da maneira no qual é compreendida por todos nela envolvidos. O uso do CRM proporciona algumas mudanças as quais oferecem uma nova maneira de se integrar realmente com seus clientes, pois ao adquirir todos os dados possíveis tem-se a visão que esperam da empresa, podendo antecipar os seus processos e ser eficientes em atendê-los garantindo sempre a satisfação dos clientes.

2.4 Implantação de Sistemas Gerenciais CRM

Na implantação de sistemas CRM, a dificuldade não está na aquisição e instalação do sistema, mas na adaptação da empresa e das pessoas em sua utilização. Não se trata de fazer as coisas como sempre foram feitas, mas de mudar a maneira de realizar o negócio.

Correia (2009) define as aplicações mais comuns de CRM demonstrado no quadro 3:

Quadro 3 - Demonstração de Aplicações CRM.

Dados	Características
Recolha de Dados	Registra os dados dos clientes
Análise de Dados	Após a recolha, os dados são analisados pelo sistema, de acordo com os critérios estabelecidos pela empresa. Esses dados servem para personalizar a prestação de serviços.
Automatização das forças de vendas	Identificação e processamento das vendas.
Automatização do Marketing	Permite avaliar a eficácia das campanhas de marketing e economizar nos custos.
Automatização da Central de Atendimento	Ajuda os profissionais do atendimento a melhorarem os níveis de serviço, identificando seus clientes, assim personalizando os serviços.

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Correia (2009)

Vale ressaltar que a implantação depende muito da organização e da sua realidade, porque não existem metodologias a serem seguidas exatamente, mas ideias de como fazer a implantação considerando seus riscos e fatores.

Marafiga (2003) cita que o processo de implantação é gradual levando em torno de 6 meses a 2 anos, dependendo, muitas vezes, da organização e sua realidade, mas podendo colher informações relevantes após os 5 primeiros meses.

A implantação em uma empresa deve respeitar os limites e culturas, porém o uso do CRM transparece as possibilidades de melhorias se ocorridas juntamente com mudanças e inovações, por isso ainda possuem empresas que não agregam ao total possibilidade em que nota com a utilização deste tipo de sistema.

Na próxima subseção serão apresentados os *softwares* livres.

2.5 *Free Software (Software Livre)*

Com a tecnologia cada vez mais inovadora, grande parte dos processos vem se otimizando e se controlando virtualmente, e com isto tem crescido a demanda de *softwares* e aplicativos computacional para proporcionar maior agilidade e velocidade nos processos e trabalhos rotineiros. Com essa produtividade cada vez mais crescente de *softwares*, tem aumentado também ações de *hackers*⁴ e *crackers*⁵ que tem o objetivo de invadir sistemas e violar a privacidade alheia, proporcionando o aumento da pirataria. Assim, com o movimento livre não é necessário fraudar os sistemas de outras pessoas com o intuito de adquirir sistemas sem custos, com os *softwares* livres qualquer pessoa pode ter acesso à tecnologia.

Com o objetivo de maior liberdade, Richard Stallman, em 1983, iniciou um movimento após ter desenvolvido o GNU que é um sistema operacional livre, o qual se uniu com o *kernel*⁶ Linux produzido pelo Linus Torvalds e se fundiu o GNU/Linux,

⁴ *Hackers* é o termo usado para invasores de sistema, segundo Vianna (1986), *hackers* invadem sistemas com o objetivo de conhecer melhor o sistema e aprimorar suas habilidades.

⁵ Segundo Vianna (1986) *Crackers* invadem sistemas em geral com objetivos financeiros ou simplesmente para causar dano ao computador da vítima.

⁶ Segundo o site Tecmundo (2012), o *kernel* é um componente do Sistema Operacional, ele é essencial ao funcionamento do computador.

assim como Filho (s.d.) descreve “o nome Linux refere-se apenas ao *kernel* criado por Linus Torvalds. O sistema operacional que é conhecido por Linux chama-se, na verdade, sistema operacional GNU/Linux”. A partir daí fundou-se a *Free Software Foundation* (Fundação de Software Livre) que é uma organização que tem por ideal a liberdade de acesso a qualquer sistema que adote suas doutrinas, chamados de sistemas livres.

O *software* livre tem como objetivo a liberdade de uso das tecnologias e novos aprendizados. O termo livre não se refere totalmente à gratuidade, mas sim a liberdade de uso, de acesso ao código fonte, podendo até mesmo melhorá-lo. Segundo a *Free Software Foundation* (2012), utilizando um *software* livre aos usuários é dada a liberdade de executar, copiar, distribuir, mudar e melhorar o *software*, proporcionando, assim, o diferencial de uso de sistemas livres e proprietários.

Para determinar melhor o que é um *software* livre devem-se seguir as liberdades que a *Free Software Foundation* (2012) determinou, apresentadas no quadro 4:

Quadro 4 - Liberdades do *Software* Livre

Liberdades	Características
Liberdade 0: Liberdade de executar	Liberdade de executar o programa, para qualquer propósito.
Liberdade 1: Liberdade de estudar	Liberdade de estudar como o programa funciona e adaptá-lo às suas necessidades sendo o acesso ao código-fonte um pré-requisito para este aspecto.
Liberdade 2: Liberdade de distribuir cópias	Liberdade de distribuir cópias de forma que você possa ajudar seu próximo.
Liberdade 3: Liberdade de melhorar	Liberdade de melhorar o programa e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie (liberdade 3). Novamente, aqui o acesso ao código-fonte é um pré-requisito.

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em *Free Software Foundation* (2012).

Estas liberdades existem para que o usuário não apenas utilize um *software*, mas também estude seu funcionamento, aprimore o código e compartilhe-o alterado ou não. O *software* livre possibilita o total acesso e estudo dele.

Utilizando um *software* livre podem-se encontrar várias vantagens também por seguir estes ideais. Algumas são citadas por Hexsel (2002, p. 12):

- Custo social é baixo;
- Não se fica refém de tecnologia proprietária;
- Independência de fornecedor único;
- Desembolso inicial próximo de zero;
- Não obsolescência do hardware;
- Robustez e segurança;
- Possibilidade de adequar aplicativos e redistribuir versão alterada;
- Suporte abundante e gratuito; e
- Sistemas e aplicativos geralmente muito configuráveis.

As vantagens que um *software* pode proporcionar são inúmeras, mesmo possuindo algumas desvantagens que podem ser controladas. Estas desvantagens, como Hexsel (2002, p. 16) salienta, são:

- Interface de usuário não é uniforme nos aplicativos;
- Instalação e configuração pode ser difícil; e
- Mão de obra escassa e/ou custosa para desenvolvimento e/ou suporte.

Para adquirir ou criar um *software* livre deve se conhecer a licença de uso, no qual há termos e conceitos específicos para este tipo de *software* que serão vistos na subseção a seguir.

2.5.1 Licenças

A FSF⁷ desenvolveu uma licença que na maioria das vezes, é utilizada em programas GNU. Esta licença se chama GNU *General Public License* que segundo a *Free Software Foundation* (2012), é utilizada por mais da metade dos pacotes de *software* livre. A GNU *General Public License* preza principalmente para que não sejam cometidos abusos de apoderação do código em nenhuma das versões. Segundo Taurion (2004, p. 21) define esta como:

O GPL considera ilegal que código fonte aberto e protegido pelas regras seja “escondido” ou tornado proprietário, em como também considera ilegal “esconder” qualquer código derivado deste código aberto.

⁷ A sigla FSF representa *Free Software Foundation*, que será retratada assim durante o decorrer do texto.

Esta licença, também chamada de GNU GPL, utiliza como conceito de *copyleft*, que é definido por Lemos (2004) como uma “cultura *copyleft*” no qual é baseado em que qualquer alteração deve ser compartilhada.

A GNU *Affero General Public License* (AGPL) é uma licença de *software* livre também da FSF. De acordo com o site da GNU (2012), a AGPL é projetada para garantir que o código fonte modificado torne-se disponível a todos.

Há outra licença mais flexível da GNU que se chama GNU *Lesser General Public License*. De acordo com Taurion (2004), esta licença diferencia-se por permitir que outros sistemas até mesmo proprietário utilizem o código ou bibliotecas sem se submeter ao GPL. Para facilitar este compartilhamento, os *softwares* que adquirem esta licença devem ser organizados em formas de bibliotecas.

A partir desta possibilidade de utilização do código em outros sistemas proprietários fundou-se a *Open Source Initiative*, assunto que será tratado na próxima seção.

2.6 *Open Source*

O *open source* (código aberto) também tem como ideal a liberdade de acesso ao código-fonte, porém não totalmente livre assim como o *software* livre. O *open source* é um termo que foi definido pelo *Open Source Initiative* (Iniciativa de Códigos Abertos) que se deu início em 1997. O *Open Source Initiative* (2012) define *open source* não apenas se referindo ao código fonte, mas estabelece obediência a 10 critérios apresentados no quadro 5:

Quadro 5 - Critérios do *Open Source Initiative*.

Critérios	Descrição
1 - Redistribuição Livre	A licença não deve restringir nenhuma parte de vender ou doar o <i>software</i> como um componente de uma distribuição agregada, contendo programas de várias fontes diferentes.
2 - Código Fonte	O programa deve incluir código fonte e deve permitir a distribuição do mesmo, bem como em formato compilado.
3 - Trabalhos Derivados	A licença deve permitir modificações e trabalhos derivados e também que estes sejam distribuídos sob os mesmos termos da licença do <i>software</i> original.
4 - Integridade do Código Fonte do Autor	A licença pode restringir código fonte de ser distribuído em forma modificada somente.
5 - Sem Discriminação Contra Pessoas ou grupos	A licença não deve discriminar qualquer pessoa ou grupo de pessoas.
6 - Não à discriminação contra as áreas de atuação	A licença não deve restringir ninguém de fazer uso do programa em um campo específico de atuação.
7- Distribuição da Licença	Os direitos associados ao programa devem se aplicar a todos a quem o programa é redistribuído.
8 - Licença não deve ser específica para um produto	Os direitos associados ao programa não deve depender de alguma parte de uma distribuição de <i>software</i> em particular.
9 - Licença não deve restringir outro <i>software</i>	A licença não deve colocar restrições em outro <i>software</i> que é distribuído juntamente com o <i>software</i> licenciado.
10 - Licença deve ser tecnologicamente neutra	Nenhuma disposição da licença pode ser baseada em qualquer tecnologia individual ou estilo de interface.

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em *Open Source Initiative* (2012).

As licenças são geradas pelos desenvolvedores seguindo estes critérios que são exigidos pelo *Open Source Initiative*, por meio dos quais serão avaliados e aprovados para uso.

Um *software open source* considera, diferentemente do *software* livre, o fato da redistribuição e do uso do código aberto terem maior influência capitalista. Nos critérios citados no quadro 5 também nota-se que o autor pode proibir a redistribuição do código fonte alterado e permite também a apropriação do código fonte como um componente

de uma distribuição, limitando melhorias do sistema, mas isto é levado em consideração com o tipo de licença do *software* que o autor do mesmo adquirir.

Desta forma, este ideal é bem visto pelas empresas de desenvolvimento proprietário, pois podem recolher informações e sugestões de outros desenvolvedores, proporcionando melhorias ao sistema e lucrar do mesmo modo, porém por divulgar o código fonte, outros também poderão gerar *softwares* embasados nessas ideias de modo que a licença permita.

Com os conceitos apresentados, será implantado um *software* livre, pois são *softwares* que disponibilizam a mesma qualidade de um *software* proprietário. Por ser de fácil acesso e distribuição, são mais consistentes e seguros, pois são vários desenvolvedores trabalhando em benefício de um único sistema. A empresa onde será implantado o software livre poderá se beneficiar na organização de seus processos em contato em relação a seus clientes, sem ter que preocupar com custos de implantação e atualizações do *software* garantindo a qualidade e a fidelidade de seus clientes. Foram encontrados dois softwares de CRM livres e que atendem às necessidades da empresa, apresentados nas subseções seguintes.

2.6.1 SugarCRM

O SugarCRM é um *software* livre que incorpora as características da empresa alimentícia, o qual também poderá controlar e recolher informações necessárias para melhorias entre a empresa e seus clientes.

Este sistema é uma solução que pode ser utilizada pela *internet*, pois é um sistema desenvolvido na linguagem de programação PHP⁸, utiliza o banco de dados MySQL, no qual também é um programa livre. Os servidores do SugarCRM podem ser instalados em computadores que suportam sistemas operacionais Linux, Windows e Mac, já que o SugarCRM *Community Edition* é uma versão do *software* SugarCRM que utiliza a licença GNU *Affero General Public License*, descrito na subseção 2.5.1. As demais versões do SugarCRM são o SugarCRM *Professional* e o SugarCRM *Enterprise*

⁸ A sigla PHP significa *Hypertext Preprocessor*.

que diferentemente da versão SugarCRM *Community Edition* oferecem recursos a mais, como na versão *Professional* que possui integração com serviços de email *Outlook*, previsão de vendas, gestão de projeto avançado, gestão de cotação. Na *Enterprise* possui suporte a *Oracle 10g*, sincronização com o cliente *off-line*, relatórios gerados no SQL avançado e portal de serviço ao cliente, porém estes sistemas utilizam também licença comercial, o que permite a revenda de outras versões.

Segundo o site do SugarCRM (2012), estes sistemas englobam rotinas de apoio comercial nas campanhas de marketing da empresa, calendário partilhado, controle de atividades e tarefas, entre outras.

É um sistema que permite o compartilhamento de informações como os dados dos clientes potenciais, aqueles que poderão se tornar cliente e ter controle do que realmente precisa para uma garantia ao oferecer o produto, o que proporciona para a empresa um grande retorno em novos negócios. Pode-se oferecer campanhas por e-mails utilizando o sistema, podendo integrar também a outros e-mails, além de criar campanhas e desenvolver o marketing da empresa.

Gera relatórios em todos os módulos e gráficos de maneira customizável e permite a importação de dados para o sistema. Isto evita trabalhos repetitivos, oferece várias alternativas de configurações e permissões e garante maior segurança e simplificação no manuseio do sistema.

O SugarCRM é constituído por módulos. Cada um deles representa um aspecto funcional específico de CRM como contas, atividades, possíveis clientes e oportunidades. Esses módulos auxiliam em cada passo do ciclo de vida, podendo alterar ou criar os módulos, se necessário.

O SugarCRM tem conquistado seu espaço internacionalmente, segundo o site SugarCRM (2012), foi classificado pelo Forrester Research, Inc. como líder em sistemas CRM. A classificação é uma maneira de garantir a qualidade pela escolha deste sistema e esta ferramenta será um grande passo para a empresa manter em dados concretos a importância do relacionamento com o cliente.

2.6.2 Hipergate

O Hipergate é um CRM *open source* sob a licença da GNU *Affero General Public License* utilizado por pequenas ou grandes empresas. É possível, por meio do *software*, organizar todos os tipos de processos dos clientes e suas características atendem às necessidades da empresa no qual será feita a implantação. De acordo com o site da Source Forge (2012) pode-se contar com automação de vendas, atendimento ao cliente, intranet, *e-mail marketing*, agenda entre outras funcionalidades relacionada à empresa cliente.

Os acessos são realizados pelo navegador sem precisar de nenhum outro *software* adicional no computador do cliente. É desenvolvido com a tecnologia JSP, que de acordo com a Oracle (2012) prove de forma rápida e simplificada criar conteúdo *web*, facilitando a construção de aplicações e/ou páginas *web*. Está disponível para as plataformas Windows, Linux e Mac, podendo ser utilizado pelos bancos de dados Microsoft Server SQL, Oracle, PostgreSQL que utilizam a estrutura do SQL.

Ainda que este sistema ofereça um bom desempenho em gestão de relacionamento ao cliente, é falho por não ter informações técnicas para o uso e para sua instalação. Também não proporciona pacotes em língua portuguesa, dificultando a utilização da empresa em que seria implantado. Por isso, mesmo que a linguagem de programação adotada seja o Java, este sistema está menos referenciado neste meio do movimento livre.

2.7 Tecnologias

A escolha do SugarCRM se deu pelas suas funcionalidades que mais se adequam a empresa. Para a implantação do *software* estão sendo usadas as tecnologias apresentadas nas próximas subseções.

2.7.1 WAMP

A escolha do WAMP deu-se pela necessidade do SugarCRM requerer um instalador de aplicações, sendo que WAMP é o termo usado para denominar os *softwares* que efetuam a instalação automática de vários *softwares* de forma a facilitar e agilizar a instalação dos mesmos.

De acordo WampServer (2012), o WAMP é desenvolvido em ambiente Windows para desenvolvimento *web*. Ele permite criações *web* com Apache2, PHP e banco de dados MySQL.

A utilização desta arquitetura se deu pela necessidade do sistema SugarCRM e também a escolha do sistema operacional que a empresa já utilizava.

2.7.1.1 Windows

O Windows é o sistema operacional no qual as aplicações necessárias que compõem o SugarCRM será instalado.

Cantalice (2008, p. 25) define o Windows como o “sistema operacional que fornece os recursos necessários para que o computador ligue e gerencie seus programas instalados, sendo o Windows o sistema operacional mais utilizado no mundo, por sua facilidade e recursos fornecidos”.

A implantação do sistema SugarCRM está sendo realizada no sistema operacional em que os usuários já estão adaptados, proporcionando maior conforto na utilização de novos sistemas.

2.7.1.2 Apache

O Apache foi desenvolvido pela Apache Software Foundation, iniciando em 1999, proporcionando que os sistemas se encontrem sempre disponíveis para acesso, e que as respostas para suas solicitações de tarefas sejam rápidas. Considerado um dos mais populares entre os servidores *web*.

Os sistemas da fundação Apache possuem licenças próprias, no qual proporciona, segundo o Apache Software Foundation (2012), maior confiabilidade e longa vida dos sistemas pelo desenvolvimento *open source* colaborativos, estas licenças são compatíveis com a licença GPL da FSF.

Segundo Scrimger *et al* (2002), o Apache é um *software* de servidor da *web* desenvolvido por 20 programadores, chamado Apache Group. Ele foi desenvolvido a princípio para executar no sistema operacional Unix, no entanto as novas versões do Apache podem funcionar em outras plataformas. O Apache oferece muitas vantagens: o *download* pode ser feito livremente, os programadores entenderem suas funcionalidades com facilidade e podem realizar o *download* do código fonte.

Marcelo (2005) cita que o Apache é um dos *softwares web* mais utilizado nos dias de hoje e é também um dos mais robustos e seguros programas desenvolvidos para ambientes TCP/IP. O SugarCRM é um sistema desenvolvido na linguagem PHP, o qual precisa de um servidor *web* para que seja possível o acesso e a utilização do sistema. Ambos são sistemas livres facilitando a usabilidade destes sistemas.

É utilizada a tecnologia Apache, pois o sistema implantado é utilizado em servidores *web* e como esta tecnologia é reconhecida mundialmente, por sua consistência e segurança, completando a arquitetura WAMP com mais esta tecnologia, além de não haver custos em sua utilização.

2.7.1.3 MySQL

O MySQL vem da linguagem SQL (Structured Query Language – Linguagem Estruturada de Pesquisa). Machado e Abreu (2004) dizem que essa linguagem teve seus fundamentos no modelo relacional de Codd de 1970, em 1974 sua primeira versão tinha o nome de SEQUEL (Structured English Query Language), e foi entre 1976 e 1977 que o SEQUEL foi revisado e ampliado, alterando seu nome para SQL. Com o sucesso dessa nova forma de consulta e manipulação de dados, a utilização da SQL foi tornando-se cada vez maior, sendo assim uma grande quantidade de SGBD's (Sistema de Gerenciamento de banco de dados) tem como linguagem básica a SQL.

Como Moraz (2005) cita o MySQL é um gerenciador de banco de dados multiusuários, permitindo trabalhar em rede com diversos acessos simultâneos e multitarefa. O MySQL pode ser executado em plataformas Linux e Windows, além de ser gratuito.

Algumas das características do MySQL são citadas por Moraz (2005):

Quadro 6 - Características do MySQL

Tipo	Característica
Suporte a diferentes plataformas	Executado tanto em sistemas operacionais Linux quanto Windows;
Suporte a linguagem SQL	Padrão para fazer consultas a banco de dados relacionais. O MySQL implementa seu próprio conjunto de comandos SQL, no entanto seu conceito básico permanece;
Suporte gratuito	Pode ter ajuda de outros usuários que utilizam o MySQL, por meio de grupos de notícias do MySQL, grupos de discussões, sites web independentes que compartilham gratuitamente o conhecimento, entre outros. Se necessário, é possível ter assistência técnica para problemas mais complexos, cobrando um custo mínimo;
Facilidade de uso	É um sistema simples gerenciada de banco de dados relativamente simples, apesar dos seus recursos poderosos;
Performance e confiabilidade	É notavelmente rápido e confiável em um ambiente exigente;
<i>Software</i> de fonte aberta	Vem com o código fonte completo, pode ser estudado, modificado, para adequar-se as necessidades particulares;
Suporte APIs de diversas linguagens	PHP, Perl, C, C++, Java e Python.

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Moraz (2005).

O MySQL é um banco de dados relacional, também *open source* como colocado pela MySQL AB (2012) que fornece vários tipos de licenças flexíveis para atenderem aos vários tipos de usuários e ainda ressaltam que acreditam no *open source* sob licença GPL. A utilização do MySQL é comum pelas compatibilidade em sistemas *web*, por estar entre os mais utilizados pela qualidade que oferece e pelo fato de obter ajuda de pessoas que utilizam o banco de dados.

Este é um dos sistemas que compõe a arquitetura WAMP e é um banco de dados compatível com o sistema SugarCRM que por sua flexibilidade e ideal livre o MySQL poderá melhor atender a esta implantação, cuja linguagem de programação que completa a arquitetura WAMP será apresentada na próxima subseção.

2.7.1.4 PHP

Segundo Dall'Oglio (2007) a linguagem de PHP surgiu em 1994 por Rasmus Lerdorf e é formada por um conjunto de *scripts* voltados a criação de páginas dinâmicas, que Rasmus utilizava para verificar o acesso ao seu currículo online. À medida que a ferramenta foi crescendo em funcionalidades, Rasmus teve de implementar em C, o qual permitia as pessoas desenvolverem suas aplicações para *web* de forma simples. Em 1995 foi lançada a versão 1.0 se tornando mais popular, em abril de 1996 foi lançado o PHP 2 com melhorias relevantes. Uma terceira versão foi lançada em 1998 com a mudança de seu nome, por uma votação na comunidade. O que era conhecido por *Personal Home Page Tools* passou a se chamar *Hypertext Preprocessor*. No ano de 2004 foi disponibilizado um módulo oficial para a versão 4 pela comunidade Apache. Com o intuito de melhorar no suporte à orientação a objetos, esses recursos estão presentes no PHP 5, lançado em julho de 2004.

O PHP pode ser utilizado na maioria dos sistemas operacionais e suporta alguns servidores como: Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal Web Server entre outros. O PHP também permite a escolha do uso do banco de dados que o usuário preferir, como cita Niederauer (2008) “o PHP possui código que executa funções de cada um. Entre eles tem-se o MySQL, PostgreSQL, SQLite, InterBase, Oracle, SQL Server, entre outros que oferecem suporte à linguagem SQL”. Sendo assim, com o PHP é possível escolher qual sistema operacional, banco de dados e servidor *web* utilizados para trabalhar e que tipo de programação usar, a estrutural ou a orientada a objetos.

De acordo com Costa (2007, pag. 54), o PHP “é uma linguagem *open-source* executada ao lado do servidor, embebida no HTML e de *scripting* compatível com os principais servidores de *web*, nomeadamente Apache”.

É uma linguagem de programação para o desenvolvimento de aplicações. Seu ideal *open source* facilita o aprendizado de novos desenvolvedores desta linguagem. O *software* escolhido foi desenvolvido nesta linguagem de programação, completando desta forma a arquitetura WAMP.

O SugarCRM é um sistema desenvolvido na linguagem de programação *web* PHP e que proporciona ao cliente maior conforto no acesso, pois oferece a ele a

possibilidade de acesso ao sistema em qualquer lugar que esteja, possibilitando maior acessibilidade dos funcionários e clientes, bastando, para isto, a instalação do programa no cliente.

3 QUADRO METODOLÓGICO

Para a realização da pesquisa foi preciso seguir alguns procedimentos demonstrados a seguir.

3.1 Tipo de Pesquisa

Pesquisa é a maneira de se obter, de forma simples, respostas para indagações propostas, por meio de conhecimentos já existentes. Gil (2002, p. 17) afirma que:

A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema.

Para a realização do projeto de implantação foi realizada pesquisas para a sua elaboração, que segundo, Marconi e Lakatos (2009), toda pesquisa implica no levantamento dos dados de várias fontes, quaisquer que sejam os métodos e técnicas empregadas. Nesta pesquisa o tipo é a de intervenção, isto é, consiste na participação da vida do grupo para investigar os processos do dia-a-dia.

Dentre os vários tipos de pesquisa, é utilizada a pesquisa intervenção, pois segundo Rocha (2006, p.172):

Tem como referencial teórico-metodológico a análise institucional, cujo primeiro movimento é a constituição de um campo de análise em relação às questões atravessadas na problemática investigada.

Para Cervo e Bervian (2002, p.65), “o investigador é movido pela necessidade de contribuir para fins práticos mais ou menos imediatos, buscando soluções para problemas concretos”.

Nesta pesquisa foram estudadas a teoria de CRM, o uso dos *softwares* livres e o processo de implantação nas empresas, visto que a implantação de um *software* de CRM livre é do tipo de pesquisa intervenção. A pesquisa da utilização de *softwares* livres na empresa foi executada para constatar e adquirir resultados deste novo meio de utilização de sistemas suprimindo assim, a necessidade da empresa de monitorar seus clientes. Na próxima subseção é apresentado o contexto de pesquisa utilizada para a realização desta pesquisa.

3.2 Contexto de Pesquisa

Cada vez mais as empresas têm utilizado os sistemas de informações. Sabe-se que os clientes são um fator fundamental para se ter um diferencial competitivo e conseguir a sua fidelização, com isso, foi elaborado o CRM que busca a interação entre empresa e cliente.

Esta pesquisa tomou o ideal da utilização de *software* livre uma nova possibilidade que o mercado tecnológico oferece, já reconhecido por grande parte das empresas. Porém ainda existe uma falta de informação perante estes *softwares* livres que oferecem os mesmos resultados de um *software* proprietário, além de proporcionar redução de custos, eliminando os gastos com licenças e atualizações.

A empresa da pesquisa é do setor alimentício, produtora de geleias orgânicas, com sua produção artesanal, de pequeno porte, conta com aproximadamente dez funcionários, localizada em uma fazenda no sul de Minas Gerais e uma filial na cidade de São Paulo, possui a marca própria e é distribuidora de duas grandes linhas de orgânicos. Ao notar uma deficiência no controle de relacionamento com os seus clientes e por esta empresa estar evitando custos, foi percebido que a utilização do *software* livre atenderia a sua necessidade, juntamente com o emprego do CRM.

A implantação do *software* na empresa poderá ser com os módulos que atenderá as suas necessidades, proporcionando maior agilidade nos processos de controle dos clientes. Buscando por *softwares* que atendam aos objetivos da pesquisa e da empresa, foram encontrados dois, até o momento, que satisfazem as necessidades.

Proporcionando maior agilidade e controle das informações relevantes de seus clientes, a empresa pode obter maior lucratividade ao tomar decisões bem pensadas mediante os dados obtidos.

3.3 Metodologia de Desenvolvimento

Nesta seção serão apresentados os passos utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa, que são Projeto de Implantação, Análise de Requisitos, Implantação do SugarCRM, Instalação do SugarCRM, Observações dos Impactos Culturais da Implantação, Treinamento dos Clientes Envolvidos, Parametrização, Suporte e Manutenção.

3.3.1 Projeto de Implantação

No projeto de implantação são analisadas de que maneira as fases de implantação foram aplicadas na pesquisa.

Na primeira fase do projeto de implantação, que serve de base para todas as fases que se seguem, inicia-se e definem-se os problemas que deverão ser resolvidos pela pesquisa e as metas que teriam de ser alcançadas. Nesse momento foi visto que na empresa não utiliza nenhum *software* para gerenciar o relacionamento com o cliente, e tem a necessidade de controlar melhor o que seus clientes precisam. Diante desta deficiência, foi proposta a implantação do sistema CRM, e que esse fosse livre, porque a empresa não dispõe de recursos financeiros para adquirir *softwares* proprietários.

Sendo assim, analisando e refinando o que a empresa precisa, são verificados os processos dos sistemas e selecionado qual o melhor para atender as suas necessidades, dando início a implantação.

A segunda fase consiste em planejar o projeto de implantação identificando e sequenciando cada objetivo e determinando também quanto tempo esta pesquisa irá

durar. Nessa fase são verificados se estão dentro dos prazos, e caso estejam atrasados, é essencial planejar como esta situação poderia ser contornar. Assim, após analisar qual o melhor sistema para os requisitos da empresa, e aprovado, se inicia o planejamento de como poderá ser implantado e de como será feito o implante. Nesta fase foram esclarecidas quais responsabilidades dos envolvidos da implantação, e também a responsável da empresa, em que foi apresentado o que deve ser feito e como funcionam seus processos para se familiarizar com o sistema, iniciando os testes do sistema para que os ajustes sejam identificados e melhorados.

Na terceira fase é a execução, em que após as atividades da fase de planejamento a estarem completas, após a preparação da empresa para esta implantação, iniciam-se todos os planos criados na fase anterior, podendo disponibilizar o sistema para os usuários, e iniciar os processos de parametrização da empresa com o sistema, em que se leva um tempo para adaptação.

O controle faz parte da próxima fase e integra a execução do gerenciamento do projeto de implantação. Esta fase assegura que os objetivos e prazos sejam cumpridos. Neste momento, em que da implantação já se estava passando pelo treinamento, notou-se o desgaste de máquina por estar utilizando a máquina virtual. A fim de alterar o procedimento, foi preciso realizar o planejamento para a nova instalação do sistema, em outro sistema operacional, no qual demandou mais tempo para a utilização do sistema, e então para evitar desgastes foi realizado o *backup* dos dados que já estavam no sistema para importar novamente.

Em seguida pode analisar a satisfação com o uso do sistema, em que são verificados também se o sistema atendeu totalmente em suas funcionalidades aos requisitos que a empresa solicitou.

Por fim o projeto de implantação é encerrado, esperando-se um final bem-sucedido. Aqui são avaliados a qualidades do sistema com os pontos positivos e negativos referentes a pesquisa, são documentados e analisados as possíveis mudanças e melhorias. E também apresentar resultados após a adaptação e uso do sistema. Outra atividade que faz parte na implantação do projeto é a de testes, verificando seu desempenho e analisando os *hardwares* necessários.

3.3.1.1 Análise de Requisitos

Como todas as empresas, a Engenho da Terra precisa manter sua clientela para assim garantir o sucesso nos negócios, por ser uma corporação de pequeno porte e por não possuir um gerenciamento de seus clientes e nenhum sistema de auxílio aos controles de dados. Foi proposto, então, um *software* de CRM que auxiliaria nessa interação, ou melhor, no estreitamento do vínculo com seus clientes oferecendo um novo meio de aproximá-los, fidelizá-los e obter sugestões e melhorias.

A utilização do *software* livre permite a usabilidade de um sistema bem estruturado sem ter que pagar por isto, pelo fato de a empresa Engenho da Terra não possuir um sistema que possa auxiliá-la no controle do relacionamento com seus clientes. Tendo também como base o seu plano orçamentário voltado à tecnologia, concluiu-se que não poderá fazer grandes investimentos em sistemas e treinamentos. Dessa forma foi proposta a utilização de um *software* livre que pode ser desfrutado sem custos.

Além da utilização do *software* livre, este poderá ser alterado conforme a necessidade da empresa podendo ser personalizado, e as melhorias e atualizações também são oferecidas livremente. O suporte para a utilização destes *softwares* pode ser conseguido por meio de terceiros preparados ao sistema específico e também por empresas exclusivas a este fim - seria, neste caso, o único gasto que a empresa teria com o sistema.

O SugarCRM é de fácil utilização e compreensão, flexibilidade na customização e importação dos dados. Além de obter fácil ajuda em vários blogs, tutoriais e sites, ainda existe um vasto campo de empresas que dão treinamentos quanto ao seu uso. Na próxima seção será apresentada a realização dos procedimentos de configuração e instalação.

3.3.1.2 Implantação do SugarCRM

Para a implantação acontecer seguiram-se algumas etapas de forma objetiva, não deixando de realizar nenhuma delas, após analisar os requisitos mais adequados à empresa, e obtendo conhecimento de quais áreas se queria trabalhar com o *software* de CRM que tinha como foco uma nova estratégia de negócio. Para ser efetuado, foram analisados os clientes da empresa, aqueles que possuem informações como o segmento em que se trabalha. Procurou-se tomar conhecimento de quais os produtos mais solicitados, qual o período de maior demanda, se houve dificuldades em realizar suas compras e se essas foram de extrema importância, pois ficaram claras essas necessidades da empresa e evidente que o sistema poderá realmente lhe proporcionar resultados.

Após ser escolhido o *software* que atendesse às necessidades da empresa, e que este fosse livre, foram analisados os processos do *software* com os requisitos principais da empresa que foram levantados na etapa anterior, uma vez que a escolha do sistema deveria estar correta para que pudesse ser atendidos. Verificou-se também os equipamentos disponíveis na empresa, investigando quais eram os adequados para se ter maior desempenho do *software* escolhido e também a compatibilidade do sistema operacional. Inicialmente tornou-se necessário o uso inicial da máquina virtual, seguindo o ideal de que todos os *softwares* utilizados fossem livres, para que posteriormente fosse sugerida a repartição do disco rígido ou até mesmo um equipamento novo para esta abordagem.

Além da dificuldade na utilização da máquina virtual, percebeu-se também a perda de processamento e lentidão da máquina que aumentava o tempo dos trabalhos mais simples. Também não havia disponibilidade para conhecer e utilizar o sistema operacional livre e os procedimentos diários encontravam-se todos em outro sistema operacional, o que dificultaria ainda mais nos processos e adaptação.

Com isso, foi feita a alteração da arquitetura LAMP para WAMP, podendo aproveitar melhor o sistema operacional que já estava instalado. Desse modo, não houve perda de outra camada de processamento e sim maior conforto no uso de um sistema

que já se estava adaptado. A arquitetura WAMP instala as aplicações que os compõe, e que são necessários ser instalados anteriormente ao se instalar o sistema SugarCRM.

Ainda com o uso da máquina virtual, após a instalação foi realizada uma apresentação inicial do sistema para a responsável. Foram apresentadas, igualmente, as funções e módulos que formavam o SugarCRM e respostas para as indagações de cada item para que não houvesse nenhuma dúvida. Então foi realizado o treinamento, que explorava o sistema com inserções, exclusões, importações de dados e entre outras funções que o compõem. No treinamento foram vistos alguns ajustes necessários como a retirada das propagandas que continha sobre ele mesmo, principalmente em sua tela principal e também a escolha de alguns módulos para uso, como os de funcionários, clientes, reuniões, prospecção, clientes potenciais entre outros. Cabe ressaltar que as dúvidas ou outros ajustes identificados e vistos como necessários podem ser realizados também via e-mail, telefone ou acesso remoto.

No processo de alimentação de dados não foi possível uma migração, pois a empresa não fazia uso de nenhum controle tecnológico para isto o que tornou-se um procedimento que carece de mais dedicação em utilizar os dados mais consistentes possíveis para posteriormente adquirir bons resultados.

Posteriormente à utilização e conhecimento do sistema, notou-se um grande problema com a perda de processamento e lentidão na utilização do sistema SugarCRM, porque a camada da máquina virtual exige rapidez no processamento. Ao perceber que este procedimento não estava compatível com as condições da empresa, foi sugerida a instalação do sistema no sistema operacional já existente. Este procedimento consistia na instalação do WAMP e nas configurações exigidas pelo SugarCRM, sendo as mesmas configurações em qualquer sistema operacional.

Quanto aos dados já cadastrados quando se utilizava o sistema operacional livre na máquina virtual, nada foi perdido devido à capacidade de exportação das informações, importadas no SugarCRM e disponíveis no novo sistema operacional.

A utilização não muda de acordo com o sistema operacional, então os processos do SugarCRM podem ser executados da mesma forma como foram passados nos treinamentos realizados, podendo dar continuidade em de dúvidas ou caso seja necessária alguma alteração no SugarCRM.

A seguir os passos para a instalação do SugarCRM.

3.3.1.2.1 Instalação do SugarCRM

Primeiramente foi feito o *download* do SugarCRM encontrado em <http://sourceforge.net/projects/sugarcrm/?source=directory>. Para facilitar a instalação, a pasta do SugarCRM foi movida para o diretório do servidor WAMP C:\wamp\www\sugarcrm. Em seguida abre-se o navegador e digita-se: *localhost* onde é apresentada a tela do servidor WAMP. Em *Your Projects* é apresentada a pasta no SugarCRM, conforme colocado no diretório www, clica na pasta, em seguida aparecerá a interface principal do SugarCRM com as informações sobre versão que será instalada. Continua clicando em *next*. Em seguida é apresentada as informações de que o SugarCRM necessita para continuar a instalação. Como já fizemos as instalações e configurações necessárias, prosseguiu-se em *next* em que apresentou a licença livre do SugarCRM, em seguida clica-se na opção *I Accept* e depois *next*. O sistema verificou e buscou os programas dos quais precisa para seu funcionamento. Se não estiver regularizada a instalação, a tela apresentará erro neste momento, mas se não apresentar advertência são exibidas as opções que podem ser instalação Típica ou Personalizada. Foi selecionada em *Typical Install* e clicamos em *next*,

Se houver mais de um tipo de banco de dados instalado na máquina, e que seja compatível com o SugarCRM, a instalação apresenta qual deve ser a escolha do banco de dados. Para essa implantação foi selecionado o MySQL. Em seguida são solicitadas as informações de configuração do banco de dados que foram logo preenchidas. Em *Database Name* coloca-se o nome do banco de dados do SugarCRM que foi definido após a instalação do MySQL. Em *Database Administrator Username* é o nome do administrador do banco de dados, chamado de *root* por padrão e também foi preenchida a senha, pode-se confirmar e dar continuidade nas configurações.

Executando este procedimento, o SugarCRM apresentou um informativo que quando aceito se conectará no banco de dados para o início da criação das tabelas e seleciona a opção *I Accept*. Posteriormente apresentou o sucesso ao criar as tabelas e, em seguida, é solicitada a criação do usuário administrador do SugarCRM. Aqui é necessário preencher nome, senha e confirmação de senha.

A seguir, foi feita a validação de todas as configurações necessárias para prosseguir. Diante da confirmação de que estava tudo correto, é selecionada *install*. Em seguida a tela apresentou toda a execução e o tempo necessário.

O SugarCRM foi instalado, porém depois algumas configurações são solicitadas como cadastro e teste de e-mail, nome da empresa e a logo da marca para personalizar. Além de configurar os formatos de data e hora, os nomes que serão cadastrados, o local em que se está utilizando o sistema e também a moeda. Depois o cadastro de dados pessoais foi solicitado, e assim pode-se clicar em *next*, ou configurar ou ainda fazer mais alguns testes, mas é finalizado clicando em *finish*.

E por fim foi utilizado o SugarCRM. Para obtê-lo em outro idioma, foi acessado <http://www.sugarforge.org/softwaremap/languagepacks.php>. A página <http://www.sugarforge.org/projects/pt-br-lang-pack> mostra os pacotes para português do Brasil, mas há outros idiomas como português de Portugal, Francês, Italiano, Japonês, Koreano, Espanhol, entre outros. Foi instalado, após o *download* da versão utilizada do SugarCRM ir no menu Admin, em *Developers Tools* que possui uma opção chamada *Module Loader*, como apresentado na imagem a seguir.

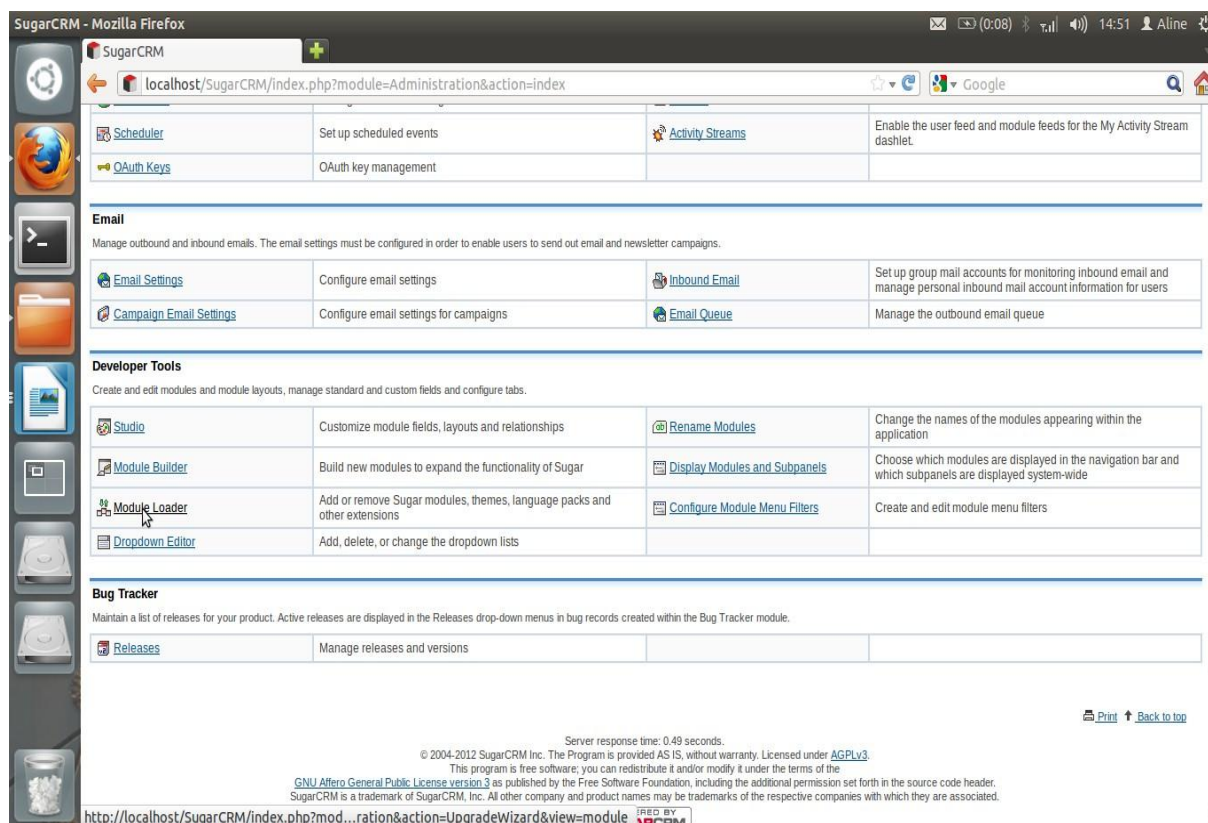


Fig. 7- Alteração de Idioma. **Fonte:** Elaborado pelas autoras com base em SugarCRM.

Deve-se clicar nesta opção, em que abriu uma tela, em *Module/Enviar Arquivo*. Seleciona-se o pacote da linguagem e clica-se em *Upload*.

Em seguida, foi instalado e confirmou-se clicando em *Commit*. Retorna-se em *Module Loader*, entra em Admin novamente e na opção *System/Locale*, altere para o português e salve.

A seguir serão apresentadas algumas imagens do SugarCRM.

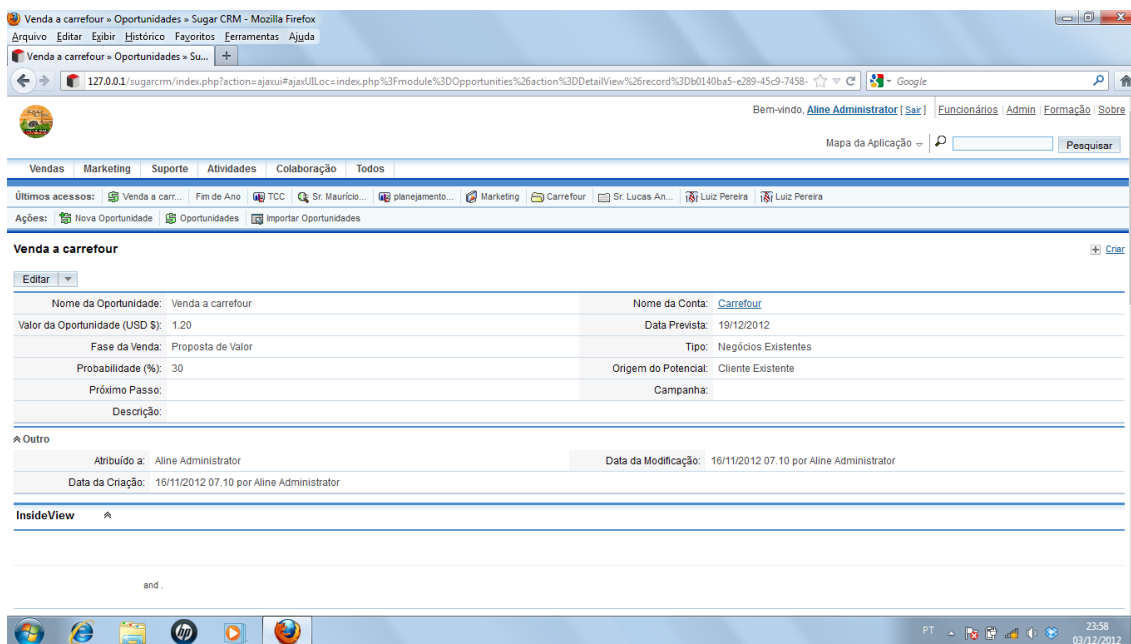


Fig. 8 - Nova Oportunidade. Fonte: Elaborado pelas autoras com base em SugarCRM.

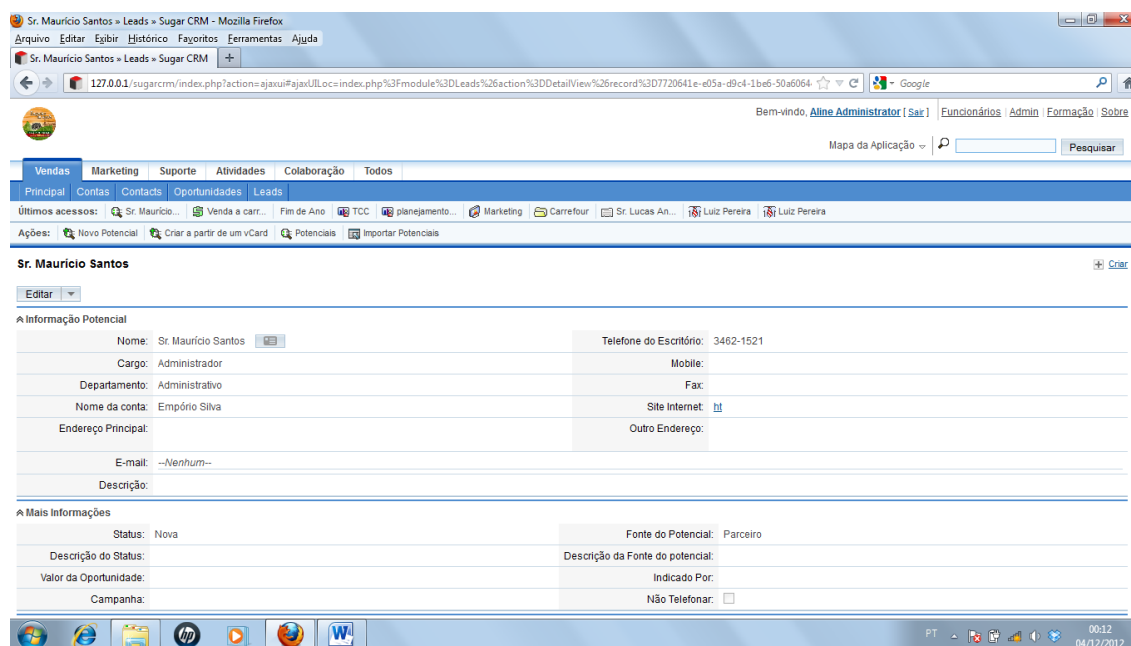


Fig. 9 - Cliente em Potencial. Fonte: Elaborado pelas autoras com base em SugarCRM.

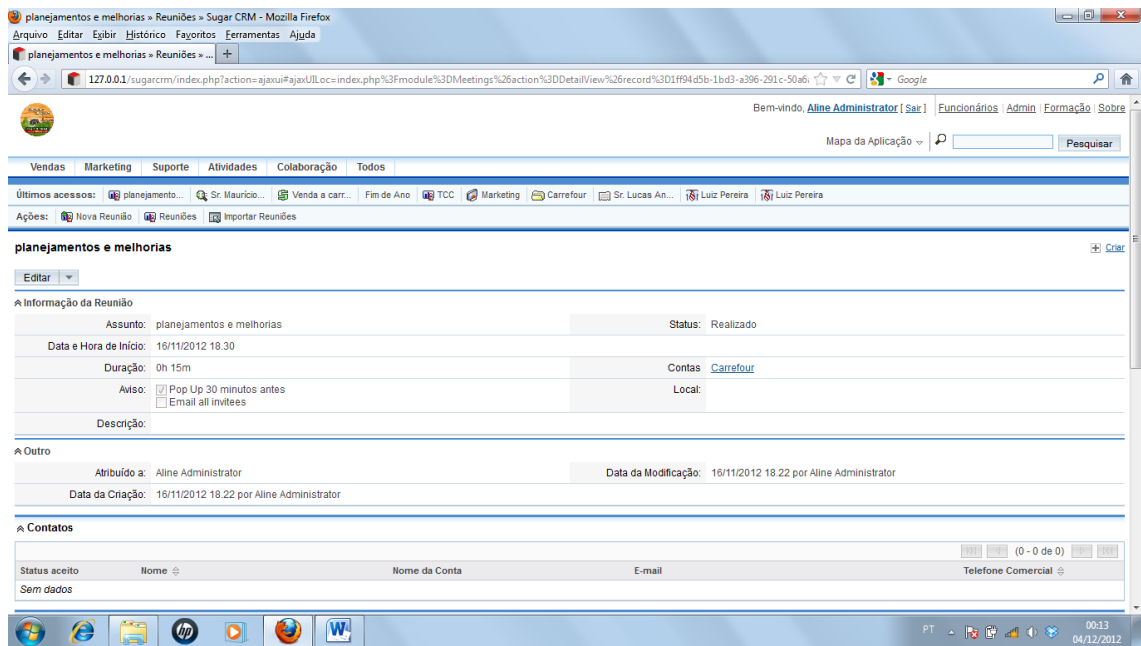


Fig. 10 - Nova Reunião. Fonte: Elaborado pelas autoras com base em SugarCRM.

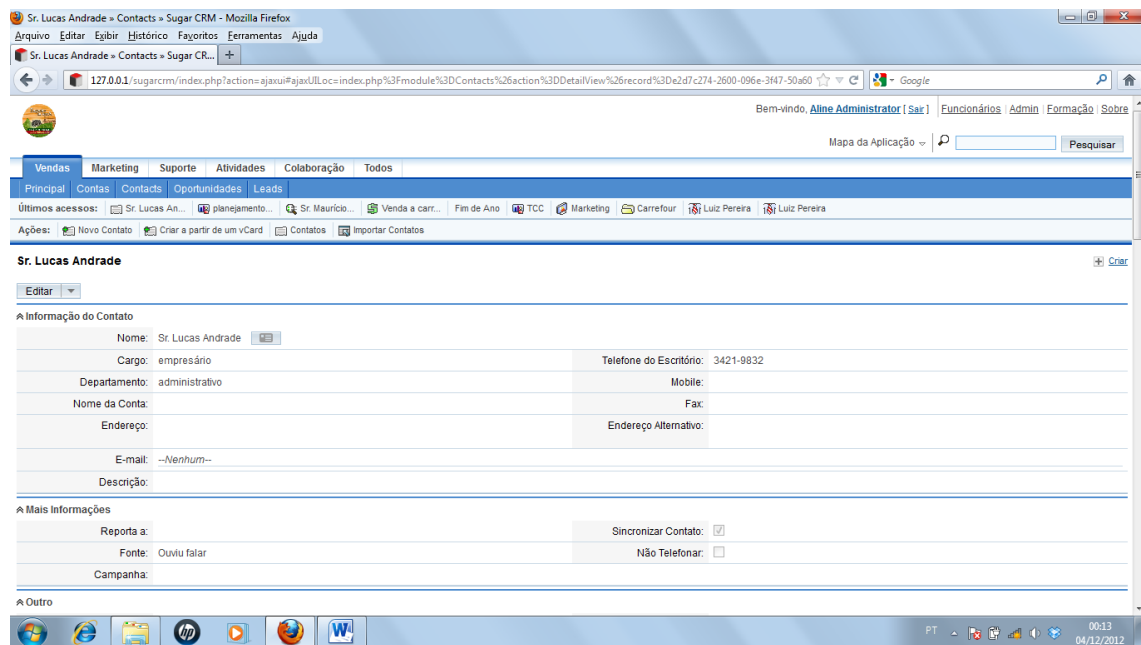


Fig. 11 - Novo Contato. Fonte: Elaborado pelas autoras com base em SugarCRM.

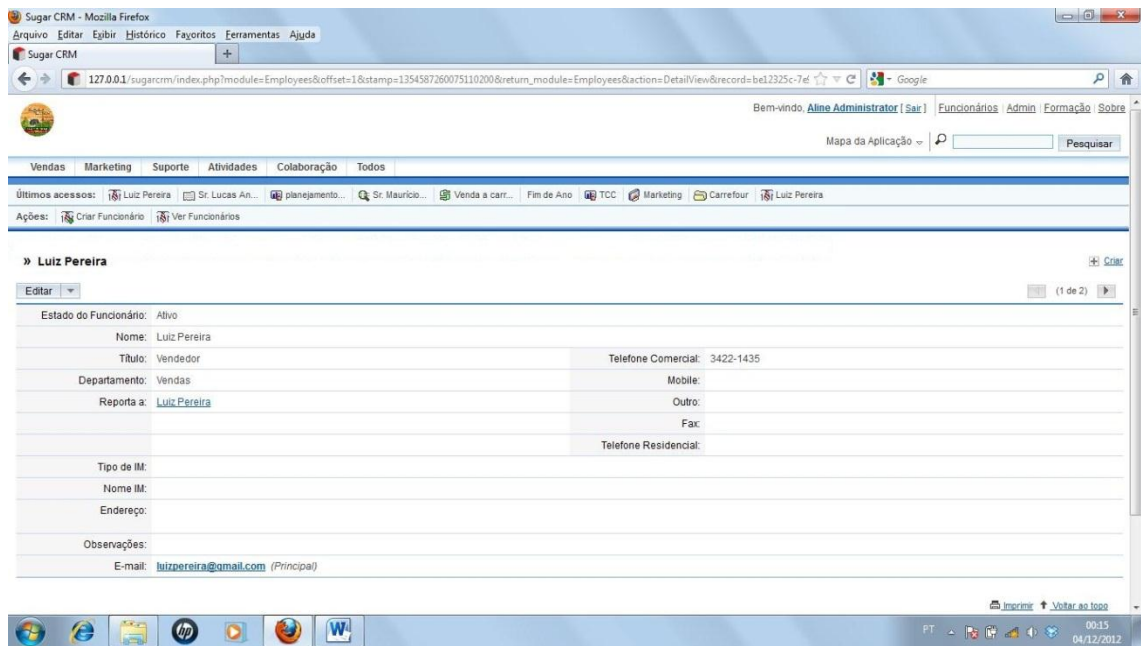


Fig. 12 - Funcionário. Fonte: Elaborado pelas autoras com base em SugarCRM.

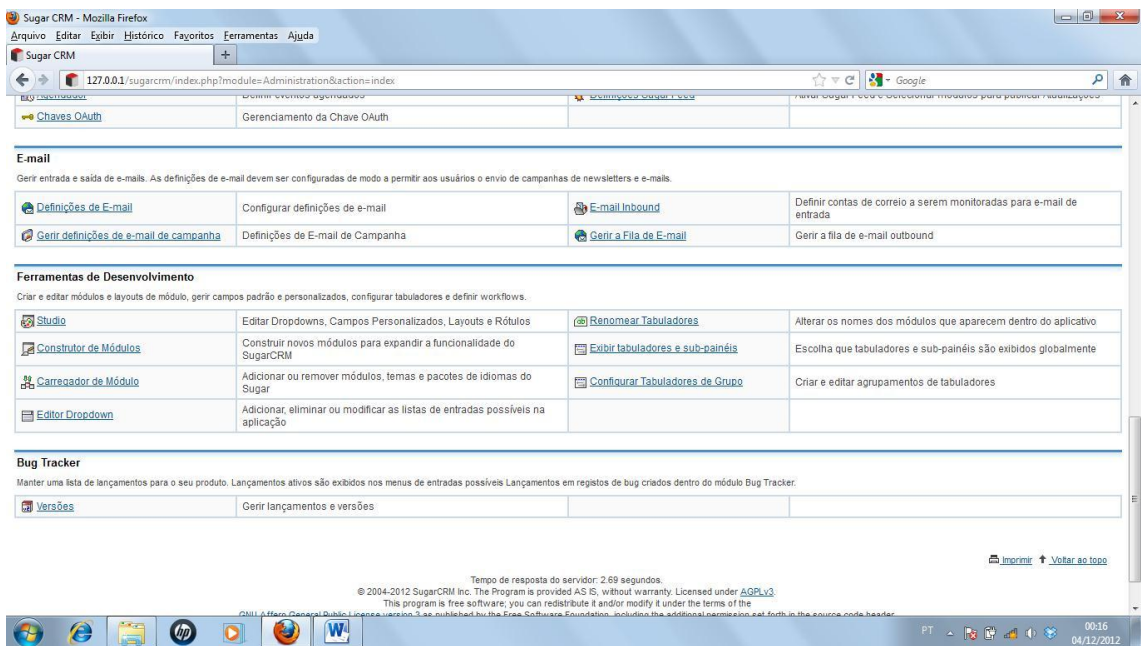


Fig. 13 - Configurações de E-mail. Fonte: Elaborado pelas autoras com base em SugarCRM.

Na próxima subseção será apresentado as Observações dos Impactos Culturais da Implantação.

3.3.1.3 Observações dos Impactos Culturais da Implantação

No aspecto cultural da empresa, os impactos que a implantação poderá proporcionar podem ser rejeição perante o sistema ou aceitação.

Em muitas empresas, geralmente de pequeno porte, são comuns os controles e registros manuais de dados, pois não encontram necessidade de investir em sistemas caros e também considerados difíceis de manusear. Ainda que se proponha a utilização de um sistema livre, sem custos, os empresários ainda preferem o papel. Visto que a empresa tem como visão progressista e se adapta conforme solicitação dos seus clientes, e também apresentando que esta dificuldade de adaptação é apenas no início, pois uma vez que os dados estão armazenados virtualmente facilitam em procedimentos posteriores a empresa, então tomou-se a iniciativa de implantar o CRM para se ter um experimento em sua companhia.

O cliente deve se conscientizar de que a implantação e o total uso do sistema pode ser um procedimento demorado, pois a adaptação de um novo meio de controle e a mudança de hábitos na utilização de um sistema exige o comprometimento dos que o utilizam, para assim poder transparecer os resultados esperados de um sistema de gerenciamento.

Nesta fase de adaptações são analisados alguns procedimentos da empresa que precisam ser alterados e até mesmo criados, pois a implantação de um sistema de gestão pode indicar algumas mudanças relevantes para a empresa. Visto que a adaptação é um procedimento que requer assistência em todo momento, e também um bom treinamento em que se pode atender todas as dúvidas possíveis, para que o impacto de adaptação seja um procedimento mais simples, mesmo requerendo paciência.

Com a utilização do SugarCRM no sistema operacional já familiarizado, a adaptação pode ser mais rápida e impactar menos culturalmente, já que utilizar um sistema desconhecido, ou que não fazia parte do dia a dia da empresa em um novo sistema operacional numa máquina virtual, aumentaria os processos a serem realizados.

Na próxima subseção serão mostrados como são feitos os treinamentos com os clientes envolvidos.

3.3.1.4 Treinamento dos Clientes Envolvidos

O treinamento é uma atividade fundamental e envolve os aspectos de utilização do sistema objetivando que os usuários finais estejam prontos para operar o sistema a fim de que não haja erros. Nesse momento, foram vistos com a proprietária quais os módulos seriam ideais para utilização e orientação.

No treinamento inicial foi efetuada uma apresentação do sistema que consistiu em mostrar como acessar a máquina virtual, como acessar o sistema e também suas funções básicas como, por exemplo, o procedimento de cadastros, entre outros procedimentos.

Em seguida, ocorreu o treinamento prático, orientado minuciosamente, sobre os vários módulos existentes no SugarCRM. Esta fase envolvia tarefas como cadastramento de seus dados, escolha dos módulos que se encaixam melhor com a empresa, como proceder em seus cadastros, os procedimentos de verificação e também como obter resultados utilizando o sistema.

Também foi mostrado de que forma o sistema permite a importação de dados já existentes, proporcionando menos trabalhos com os cadastros, pois não havia, por exemplo, nenhum tipo de controle em qualquer tipo de sistema, somente em papéis. Por isso, as instruções de cadastros manualmente deveriam ser feitas manualmente.

Na fase em que os processos estavam sendo conhecidos, foram sugeridas algumas mudanças no sistema sobre como retirar as propagandas do próprio sistema, responsáveis por deixá-lo muito carregado para se trabalhar, e também como há campos repetitivos em cadastros que aparentemente possuem o mesmo resultado. Por isso, é ensinado como efetuar os procedimentos para que estas modificações pudessem ser feitas.

O uso do sistema estava voltado somente ao SugarCRM, pois com a troca do sistema operacional não foi mais necessária a utilização da máquina virtual. Por conseguinte, foi preciso explicar como importar e exportar dados tais como os cadastros realizados no sistema operacional instalado anteriormente.

Na próxima subseção será apresentada a parametrização.

3.3.1.5 Parametrização

O SugarCRM é considerado um dos melhores sistemas CRM, pois é consistente, simples de manusear e há várias possibilidades de encontrar informações interessantes sobre seus processos, podendo ser parametrizado e personalizado de acordo com a empresa.

Este sistema está sendo integrado na empresa Engenho da Terra e tem sido utilizado sem muitas complicações. Além de ser objetivo em seus procedimentos e controle, proporciona várias alternativas em suas configurações como retirar módulos inutilizáveis, por ser um sistema com várias funções e algumas desnecessárias às empresas. É um sistema de qualidade e possui facilidade na integração de dados.

Visto que a empresa Engenho da Terra está sempre buscando melhorias, por não encontram dificuldades em se adaptar ao novo, esta empresa poderá adquirir grandes resultados após a etapa de adaptação.

A maneira como a empresa se adapta ao SugarCRM ocorre de acordo com as reduções de tempo com os processos rotineiros, importantes para haver a realização de outras tarefas, para assim ganhar tempo na realização de outros processos que surgem a todo instante.

O sistema beneficiará a empresa realizando outros procedimentos como propaganda e marketing em um processo rotineiro por meio do qual a empresa poderá encontrar novas oportunidades de vendas, além dos processos de prospecção, enriquecendo a imagem da corporação.

A parametrização do SugarCRM ocorreu conforme as necessidades da empresa. As parametrizações, podendo definir se um usuário terá privilégios, são feitas pelo administrador do sistema. É possível notificar uma nova tarefa atribuída, via e-mail ou pop-up, se a opção Notificar na Atribuição for ativada. Os módulos que possuem essa notificação são: contas, contatos, oportunidades, potenciais clientes, reuniões, ligações, tarefas, ocorrências entre outros. Essas notificações foram habilitadas por haver interesse em aviso prévio das tarefas e reuniões, de acordo com o tempo em que se deseja ser lembrado do compromisso.

Também há a configuração do formato de data, hora e moeda com a qual se trabalha e também a maneira de exibição dos nomes dos clientes, por padrão nome e sobrenome.

Na empresa foi escolhido o seguinte formato para data: 21/12/2012, o horário foi configurado ao oficial de Brasília e a moeda local também foi selecionada. Quando há vários usuários utilizando o SugarCRM, pode-se determinar o cargo, departamento, telefone, e-mail e outras informações de caráter comercial utilizadas na empresa. As informações foram atribuídas à proprietária da empresa, pois inicialmente somente ela utilizaria o sistema.

Outra opção de parametrização é a de Layout. Os módulos específicos para usuários específicos, inicialmente demonstrados a todos, podem ser definidos, ocultados ou ainda removidos. Como não há outros usuários, essa opção seria utilizada apenas pela administradora do sistema. É importante lembrar que o módulo principal não pode ser ocultado.

Opções de e-mail também podem ser configuradas, uma vez que é possível inserir o endereço pelo qual o sistema receberá os e-mails que lhe forem enviados, inserir uma assinatura e também fazer alteração de senha, caso seja preciso.

Essas parametrizações podem ser realizadas no início da utilização do SugarCRM ou posteriormente. Na próxima subseção serão retratados como são desempenhados o suporte e manutenção.

3.3.1.6 Suporte e Manutenção

A manutenção refere-se a todas as atividades voltadas ao sistema, implicando melhoria contínua, bem como a correção de algum erro, adição de novos recursos, entre outros. A fase de manutenção é fundamental para que não haja nenhuma falha, pois se houver, deve ser corrigido o mais rápido possível.

O acompanhamento e a assistência prestada são executados no decorrer de toda a pesquisa, de forma que se possa transmitir segurança ao usuário no uso da nova ferramenta e evitar a perda de informações importantes.

O suporte é realizado por meio de ferramentas como e-mail, telefone e acesso remoto à máquina da empresa, em casos em que o usuário possui dúvidas ou problemas com o sistema, ou mesmo para expor sua opinião em relação ao uso do mesmo e soluções por vezes imediatas ou com algum tempo de resposta.

A manutenção é feita de modo que, ao utilizar o sistema, sejam considerados alguns módulos ou aspectos desnecessários, visto que o SugarCRM pode ser adaptado conforme as necessidades das empresas. Foi verificada a possibilidade do que foi proposto e alterou-se para melhor satisfazer a empresa Engenho da Terra. A retirada das propagandas e informações sobre o próprio sistema e também assistência e verificação de envio de e-mails de avisos sobre reuniões e tarefas, em que foram feitos testes de verificação e pesquisas em fóruns sobre a existência de alguma configuração especialmente para isto, foram solicitadas pelos usuários.

Após todo o processo, todo o suporte será feito pelos participantes da pesquisa, sempre em que for pedido, para uma maior aceitação e de modo que não haja nenhuma dúvida ou dificuldades quanto ao seu uso.

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A empresa em que se baseia o estudo desta pesquisa não utiliza sistemas para a automatização de seus processos e possui, conseqüentemente, grande dificuldade em iniciar o trajeto de um *software* auxiliando-a no relacionamento com o cliente, pois estão acostumados a realizar suas tarefas sem atualização alguma, não possuindo nenhum controle para as tarefas já realizadas, em processo ou finalizadas. Com base nisso, faz com que se crie uma barreira entre o novo e o que já está adaptado e memorizado, causando um desconforto.

O pré suposto foi de utilizar sistemas totalmente livres na implantação, porém a empresa não poderia deixar o sistema operacional Windows, ao qual a corporação estava totalmente adaptada. Sendo assim, optou-se por utilizar a máquina virtual para conciliar as propostas, porém notou-se uma grande perda de processamento. Além disso, o uso do sistema foi dificultado por ter que controlar a máquina virtual, aumentando o número de procedimentos a serem realizados pelo usuário e dificultando o manuseio do sistema. Também a atenção ao sistema SugarCRM foi diminuída, por isso, na análise o sistema foi alterado para a arquitetura WAMP a qual requer a utilização do Windows como sistema operacional.

Deparando com a dificuldade de adaptação, foi escolhida a adaptação às necessidades do cliente e obter sucesso na utilização do Windows - sistema operacional onde as tarefas são realizadas diariamente.

Apesar de alguns aspectos negativos, o processo de implantação do sistema foi rápido. Foram encontradas algumas dificuldades em realizá-la, porém nada para o qual os integrantes dos grupos de discussões do SugarCRM não estejam preparados. É possível encontrar material gratuitamente, participar de fóruns de discussões, pois o sistema é livre e há várias pessoas estudando seus processos, portanto, sabendo do que pode ocorrer na instalação deste sistema, fazendo com que seja cada vez mais prático e acessível para o seu uso.

No decorrer da fase de treinamento, foram observadas as dificuldades em desfazer hábitos rotineiros da empresa habituada a papéis que passa, de repente a

utilizar um *software*. Na fase de adaptação encontram-se dificuldades em novos processos, porém após entender a funcionalidade do CRM e como se beneficiar utilizando o *software* - de maneira que este possa facilitar também seus processos como propaganda e ainda encontrar novos clientes, mantendo os contatos com os clientes antigos e ajudando a tomar decisões - foi confirmada a facilidade e praticidade, especialmente com o ganho de tempo em processamento.

Em questões de usabilidade do sistema percebeu-se que há muitas propagandas referentes a ele mesmo, porém há alternativas que possibilitam a exclusão dos anúncios, pela flexibilidade que estes sistemas proporcionam. Em relação aos cadastros notou-se, ainda, a divisão de alguns campos em dois locais distintos, necessários e importantes para a empresa, mas que podem ser vinculados um ao outro.

Durante o início do uso do sistema, a realização de todos os cadastros possíveis tornou-se um procedimento um pouco desgastante para que se possa obter relatórios consistentes. Geralmente, alguns dados não são comuns adquiri-los e como se utilizava somente anotações manuais, todos os dados possíveis deveriam então ser levantados para serem cadastrados no sistema, para que futuramente bons relatórios sejam obtidos e que possam ajudar em decisões estratégicas. Este tempo de alimentação de dados no sistema acaba impactando em um problema comum em implantações de sistema de gerenciamento, que consiste em obter resultados rápidos, porém, como a implantação foi totalmente acompanhada pela proprietária da empresa em todos os procedimentos, tudo foi executado para melhor utilização do sistema.

Atualmente, as maiores barreiras em ter um sistema que auxilie no gerenciamento de gestão da empresa não são somente os custos, mas sim a falta de a iniciativa e força de vontade em utilizar o novo e se adaptar a novos costumes empresariais.

Com a participação no 1º Congresso Científico de Produção, na modalidade pôster, ocorreu a indagação por uma microempresária em alguns pontos sobre a importância dos *softwares* livres e como ele auxiliaria as pequenas empresas que não possuísem recursos para estarem adquirindo *softwares* proprietários. A discussão provocou algumas dúvidas no sentido da utilização dos *softwares* livres para que atendessem às necessidades da pequena empresa, procurando verificar se são confiáveis,

se a informação estaria realmente segura, como adquirir os *softwares*, licenças, entre outras.

Sendo assim, foram explicados os assuntos sobre as licenças do *software* livre e que estes seguem as suas liberdades de permissão para utilizar o sistema livremente, estudar a fundo suas funções e códigos podendo melhorá-lo e distribuí-lo sem atribuir custo algum. Foi elucidado à empresária que os desenvolvedores de *softwares* livres têm acesso aos códigos distribuídos pela comunidade, porém não tem acesso ao sistema e ao banco de dados de quem possui estes sistemas nos quais eles estão sendo utilizados. Foi esclarecida também a ética dos desenvolvedores e que eles possuem como premissa a cultura do respeito, garantindo a segurança das informações. Para adquirir *softwares* livres, foi explicado que existem sites que os disponibilizam, tendo todos os tipos, sendo fundamental buscar o mais adequado à necessidade da empresa e dos negócios. Dependendo da aplicação, há sites específicos por meios do quais é possível encontrar ajuda. Há fóruns nos próprios sites e nas comunidades afins para todo tipo de serviço, tanto para instalação como utilização e suporte.

Notou-se também que muitas pessoas que talvez não tenham facilidade de manuseio com a tecnologia, provavelmente não utilizem estes sistemas em suas empresas por falta de informação sobre o ideal livre. Estes sistemas podem atender muitas pessoas, mas os microempresários que estão iniciando no meio gerencial muitas vezes aprendem de tecnologia só o que necessitam realmente o que acaba limitando sobre os sistemas livres ou acabam adquirindo os proprietários.

A participação no congresso foi de grande importância, pois outras pessoas puderam conhecer este ideal tecnológico. A microempresária que não tinha conhecimento sobre este assunto sentiu-se motivada para passar a conhecer melhor os *softwares* livres, bem como sua implantação, e deseja que seja aplicado em sua empresa, pois é uma possibilidade de pequenas empresas adotarem uma tecnologia sem custos e ainda agregar conhecimentos mantendo um maior controle de sua empresa. Para um pequeno empresário essas escolhas tecnológicas são ideais para melhorar a sua administração e ganhar espaço no mercado de trabalho.

Com a implantação de um sistema livre na empresa, notou-se que um dos fatores principais que os prendem a estas mudanças é o fato de os processos anotados manualmente serem aparentemente mais simples do que os computadorizados, já que

estas mudanças de hábito são vistas como perda de tempo, porém ajuda a manter um registro de todas as interações realizadas entre a empresa e seus clientes.

As buscas pela facilidade na implantação e no treinamento se deram por meio do estudo das metodologias em que se baseiam o CRM e o *software* livre e nas tecnologias que compõem a instalação do SugarCRM. Também as comunidades de *softwares* livres e do SugarCRM trouxe maior conforto nos processos de instalação, pois as buscas de novas informações estão sempre presentes nesta fase. Porém, tudo que se precisa saber está disponibilizado livremente. Esta facilidade pode ser aplicada até mesmo por quem utiliza o sistema e não é um especialista na área, desde que tenha interesse por pesquisa e estudo.

A implantação do SugarCRM representa para a empresa facilidade nos controles, um melhor atendimento e visão do que necessitam seus clientes, acesso aos dados já coletados de forma simples e rápida e possui um retorno de satisfação ou insatisfação dos mesmos.

A implantação do *software* de CRM tem outras vantagens tais como obter um sistema amplo, consistente, seguro, de forma livre e sem custos. O auxílio necessário para o uso e o estudo do sistema pode ser adquirido na internet. Empresas de todos os tipos podem experimentar e usufruir destes sistemas que são tão bons quantos sistemas proprietários, até mesmo empresas específicas do seguimento oferecem seus serviços de suporte e assistência técnica.

Porém, foi observado que a fase de adaptação de uma empresa para o uso de um sistema é a mais complicada, pois é preciso mudar todo o aspecto cultural que a empresa tem e as doutrinas seguidas para que a utilização do sistema seja alcançada com sucesso.

Os objetivos propostos foram alcançados de forma a compreender a utilização do CRM e a maneira de que o *software* livre precisa ser explorado para um melhor desempenho do seu uso, já que auxilia em conseguir o mais adequado resultado e que atenda às necessidades da empresa sem nenhum custo, possibilitando um novo caminho de mudanças e melhorias, em geral, destacando as iniciantes de pequeno porte que nem sempre tem muito controle em aspectos administrativos relacionais e também fundos para investimentos altos. A fase de treinamento é a etapa mais demorada, pois há o processo de adaptação da utilização do *software*.

5 CONCLUSÃO

A realização desta pesquisa, que teve como objetivo a compreensão do funcionamento de um *software* livre de CRM e a sua implantação em uma empresa, pode-se observar que foi possível alcançar os determinados objetivos, porém no decorrer da pesquisa foi preciso efetuar algumas alterações no que estava sendo proposto.

Foram utilizadas as teorias de CRM e implantação e, também, o funcionamento dos *softwares* livres, suas liberdades e a maneira de adquiri-las. Foram estudados e realizados testes com *softwares* livres de CRM para verificar quais se adequariam melhor às necessidades da empresa, escolhendo o SugarCRM.

Após esta escolha foi realizada a implantação, que inicialmente seria toda com *softwares* livres, a partir do sistema operacional, pois acredita-se que os *softwares* livres trabalhem melhor juntos, além de não ter limitações quanto a localização de soluções em fóruns dos grupos livres. No entanto, por não haver a possibilidade de instalar outro sistema operacional, porque os outros processos da empresa estavam todos em Windows, a opção foi então, instalar uma máquina virtual a qual executaria os dois sistemas numa única máquina física. Foi realizado o treinamento referente a estas tecnologias livres além do próprio sistema CRM e, no decorrer do uso, as dúvidas foram sanadas por meio de e-mail, telefone e presencialmente na matriz da empresa.

Porém com a utilização do SugarCRM na máquina virtual, percebeu-se a perda de processamento por adicionar mais uma camada, com isso foi sugerida a utilização dele no sistema operacional Windows, sem haver necessidade de utilizar a máquina virtual. Esta modificação afetaria a ideia inicial de utilizar tudo em *software* livre e passaria a utilizar somente o *software* de CRM e seus componentes necessários como pré-requisito a sua instalação.

Sendo assim, realizaram-se novamente algumas etapas de implantação onde não foi necessário analisar novamente os requisitos da empresa, nem escolher o *software* de CRM livre, o qual havia sido capturado. Seria apenas instalada e feitas as alterações que foram requeridas anteriormente nas configurações do SugarCRM e realizou-se

novamente um treinamento para não deixar dúvidas e garantir um bom funcionamento do sistema.

A realização desta pesquisa permitiu conhecer o funcionamento do CRM em uma empresa e os processos para a implantação. Notou-se que o sistema de gestão pode impactar uma empresa, alterar seus processos e aos poucos poderá colher resultados. Ampliou-se o conhecimento sobre *softwares* livres e suas liberdades. Qualquer empresa pode adquirir este ideal, especialmente as microempresas que podem usufruir sem ter que gastar muito com isto, pois não precisam ter recursos para utilizar o sistema.

Porém, compreendeu-se que estes sistemas não são utilizados sem que um profissional da área que possa se dedicar a orientar sobre o que deve ser feito na implantação, além da assistência aos que irão utilizar como suporte e manutenção. Isto deve aumentar custos, mas não levaria tanto tempo se fosse desenvolver um novo sistema. Existem também empresas que se dedicam especialmente a este ideal e fornecem treinamentos e assistências e poderão ser contratadas a parte.

Compreende-se também que muitos microempresários não estão habituados a tecnologias. Devido a este limite, muitos não conhecem os sistemas livres, pois são em sua grande maioria distribuídos e mais familiarizados na internet, de modo que muitas empresas perdem o benefício que poderiam ter ao utilizar um gerenciamento na empresa sem nenhum custo com o sistema. Neste caso, os micros empresários seriam seus principais públicos, devido ao baixo custo que podem utilizar neste meio tecnológico empresarial.

A pesquisa poderá trazer um referencial para estudo e pesquisa, pois o tema é abordado no curso de Sistemas de Informação e também ao conhecimento de outros cursos, uma vez que a pesquisa é relacionada a microempresários que não possuem orçamento para aquisição de *softwares* proprietários. Englobando, portanto, diversas áreas que querem conhecer mais sobre uma empresa para adquirir um sistema de gerenciamento de processos empresariais e como uma implantação destes sistemas podem impactar e ocasionar mudanças.

Para a implantação ser bem sucedida é de extrema importância o acompanhamento da proprietária da empresa nos procedimentos e fases da instalação do sistema, pois assim saberá, a fundo, o que está ocorrendo e o que precisa ser alterado de acordo com os processos da empresa. Para obter-se o sucesso de parametrização e o

retorno em grandes benefícios após a utilização total do sistema, é importante que a empresa esteja preparada para mudanças e bastante dedicação, principalmente na parametrização dos processos da empresa com o sistema.

Com esta pesquisa, pode-se conhecer e utilizar *softwares* livres, os quais não são tão conhecidos, podendo-se auxiliar os microempresários que não possuem recursos financeiros para adquirir os *softwares* proprietários.

REFERÊNCIAS

APACHE SOFTWARE FOUNDATION, **Apache Software Foundation**. Disponível em: <<http://www.apache.org/>> Acesso em 13 de agosto 2012.

_____, **Licenças**. Disponível em: <www.apache.org/licenses>. Acesso em 15 de agosto de 2012.

CANTALICE, Wagner, **Computador na melhor idade**, Rio de Janeiro, Brasport, 2008.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A., **Metodologia Científica**, 5ªed., São Paulo, Prentice Hall, 2002.

CORREIA, Maria Amélia G. M., **O papel do Contact Center no Relacionamento com o Cliente: Perspectiva dos operadores de televendas**, Instituto Universitário de Lisboa, 2009.

CORTÊS, Pedro Luiz, **Administração de Sistemas de Informação**, São Paulo, Saraiva, 2008.

COSTA, Carlos J., **Desenvolvimento para Web**, Lisboa, press.itml.org, 2007.

DALL’OGLIO, Pablo, **PHP: Programando com Orientação a Objetos**, São Paulo, Novatec, 2007.

DOMINGUEZ, Sigfried Vasques; **Implantando o CRM - Um estudo de Caso**, Universidade de São Paulo, 2001.

FILHO, João Eriberto Mota; **Descobrimo o Linux. Entenda o sistema operacional GNU/Linux**; 2ª ed. Novatec, s.d.

FREE SOFTWARE FOUNDATION. **The Free Software Definition**. Disponível em <www.fsf.org> Acesso em 09 de junho de 2012.

GIL, Antonio Carlos; **Como elaborar projetos de pesquisa**, 4ª ed., São Paulo; Atlas, 2002.

GNU, **GNU Affero General Public License** < <http://www.gnu.org/licenses/agpl-3.0.html>> Acesso em 07 de junho de 2012.

GOMES, Carlos Francisco Simões; RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral, **Gestão da Cadeia de Suprimentos integrada à Tecnologia da Informação**, São Paulo, Thomson, 2004.

GUPTA, Sunil; LEHMANN, Donald R., **Gerenciando Clientes como investimentos**, Bookman, Porto Alegre, 2006.

HEXSEL, Roberto A., **Software Livre**. Disponível em <http://www.inf.ufpr.br/info/techrep/RT_DINF004_2002.pdf> 2002.

HYPOLITO, Christiane Mendes; PAMPLONA, Edson de Oliveira, **Principais Problemas na Implantação de um Sistema Integrado de Gestão**, Escola Federal de Engenharia de Itajubá, s.d.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P., **Sistemas de informação gerenciais**; 7ª ed., Trad. Thelma Guimarães, revisão técnica Belmiro N. João; São Paulo: Pearson Prattice Hall, 2007.

LE MOS, André, **Cibercultura, cultura e identidade. Em direção a uma “Cultura Copyleft”?**. Disponível em <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/contemporaneaposcom/article/view/3416/2486>> 2004.

MACHADO, Felipe; ABREU, Maurício, **Projeto de Banco de Dados: Uma visão prática**, 11ª ed., São Paulo, Érica, 2004.

MADRUGA, Roberto, **Guia de Implementação de Marketing de Relacionamento e CRM**, São Paulo, Atlas, 2006.

MARAFIGA, Eliseu, **Uma Metodologia para Implantação de CRM em Empresas Prestadoras de Serviços de Informática**, Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

MARCELO, Antonio, **Apache Configurando o servidor web para Linux**, 3ª ed., Rio de Janeiro, Brasport, 2005.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria; **Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**, 7ª ed., São Paulo, Atlas; 2009.

MARTINS, Leonardo Gonçalves, **Empreendedorismo - Como se tornar um Administrador de Sucesso**, São Paulo, Digerati Books, 2006.

MORAES, Manoel Guilherme de Faria, **Implantação para o software livre**. Disponível em: <<http://www.vivaolinux.com.br/artigo/Implantacao-de-software-livre>>. 2009.

MORAZ, Eduardo, **Treinamento prático em PHP 5.0**, São Paulo, Digerati Books, 2005.

MySQL AB, **Licenças do MySQL**, Disponível em: <<http://www.mysql.com/about/legal/licensing/index.html>> Acesso em 15 de agosto de 2012.

NETO, Paulo Mancini, **Implantação do Planejamento Estratégico de Sistemas de Informação**, Belo Horizonte, Arte, 2004.

NIEDERAUER, Juliano, **Integrando PHP 5 com MySQL**, 2ª ed., São Paulo, Novatec, 2008.

O'BRIEN, James A.; **Sistemas de Informações e as decisões gerenciais na era internet**; 2ª ed. Trad. Cid Knipel Moreira, São Paulo, Saraiva, 2002.

O'BRIEN, James A.; MARAKAS, George M., **Administração de Sistemas de Informação Uma Introdução**, 13ª ed., São Paulo, McGraw-Hill, 2007.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de; **Sistemas de Informação gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais**. Ed. 12ª, São Paulo, Atlas, 2008.

_____, **Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais**, São Paulo, Atlas, 2002.

OLIVEIRA, Wilson, **CRM e e-business**, Lisboa, Centro Atlântico LTDA, 2000.

OPEN SOURCE INITIATIVE, **The Open Source Definition**. Disponível em <www.opensource.org> Acesso em 09 de junho de 2012.

ORACLE, **JavaServer Pages Technology**. Disponível em <<http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/jsp/index.html>> Acesso em 26 de outubro de 2012.

RESENDE, Eliane Ferreira; **O CRM utilizado nas empresas como ferramenta para fidelização de clientes**; Pouso Alegre: UNIVAS/Fafiep, 2008.

RIBEIRO, Carlos Eduardo Navarro; DAMASIO, Edilson; **Software Livre para bibliotecas, sua importância e utilização: O caso GNUTECA**, Campinas, Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, 2006.

ROCHA, Marisa Lopes da, **Psicologia e as práticas institucionais: A pesquisa-intervenção em movimento**, Rio de Janeiro, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 2006.

SALEH, Amir Mostafa, **Adoção de Tecnologia: Um estudo sobre o uso de software livre nas empresas**, São Paulo, Universidade de São Paulo, 2004.

SCRIMGER, Rob; LASALLE, Paul; PARIHAR, Mridula; GUPTA, Meeta, **TCP/IP a Bíblia**, Rio de Janeiro, Campus, 2002.

SILVA, Gustavo Noronha, **Como usar o APT**. Disponível em <<http://www.debianbrasil.org/docs/nacionais/sgml/apt-howto/apt-howto-html/index.html>>. 2004.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu; **Inclusão digital, software livre e globalização contra-hegemônica**; Seminários temáticos para a 3ª Conferência Nacional de C, T&I, 2005.

SOURCE FORGE, **Hipergate CRM**. Disponível em <<http://sourceforge.net/projects/hipergate/>>. Acesso em 26 de maio de 2012.

SOUZA, Cesar Alexandre de; ZWICKER, Ronaldo, **Ciclo de Vida de Sistemas ERP**, São Paulo, 2000.

SUGARCRM, **Sugar CRM Community Edition**. Disponível em <http://sugarcrm.com.pt/item2_detail.php?lang=0&id_channel=11&id_page=4&id=1>. Acesso em 09 de junho de 2012.

SWIFT, Ronald; **CRM Customer Relationship Management: O Revolucionário Marketing de Relacionamento com o cliente**. 13ª ed. Trad. Flávio Deny Steffen, Rio de Janeiro, Campus, 2001.

TAURION, Cezar; **Software Livre: potencialidades e modelos de negócio**. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

TEC MUNDO, **O que é Kernel?** Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/mac-os-x/1636-o-que-e-kernel-.htm>> Acesso em 08 de agosto 2012.

VIANNA, Túlio Lima; **Hackers: um estudo criminológico da subcultura cyberpunk**. Disponível em <<http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/29401-29419-1-PB.pdf>> 1986.

WAMPSEVER, **Wamp**, Disponível em <<http://www.wampserver.com/en/>>; Acesso em 26 de outubro de 2012.

APÊNDICE A

INSTALAÇÃO DO WAMP

Instalação do WAMP

Para a instalação do WAMP é necessário fazer o *download* da versão compatível com o computador no site <http://www.wampserver.com/en/>. Após o download é só seguir com a instalação pelo assistente, o local que será instalado é direcionado automaticamente. Durante a instalação será solicitado para escolher o navegador no qual será utilizado, deve buscar no local que foi instalado. Deve-se especificar o SMTP, sendo utilizado o *localhost*, e o e-mail, terminando assim a instalação.

Para iniciar a instalação do SugarCRM com o WAMP, outros serviços ou verificar o Apache, MySQL, ou PHP, abre-se o navegador e digite na barra de endereço *localhost*.

Na barra de ferramentas irá aparecer o ícone do WAMP, no qual pode verificar se todos os serviços estão iniciados e alterar suas configurações.

A instalação do SugarCRM pelo assistente WAMP pode ser visto na subseção 3.3.1.2.1.

APÊNDICE B

INSTALAÇÃO NO LINUX

Instalação/Configuração para o *software*

A instalação dos componentes para o funcionamento do *software* é a parte que requer grande atenção, pois sendo instalados corretamente evitam-se problemas futuros. Serão descritos na ordem de importância todas as etapas nas próximas subseções.

Instalação da VirtualBox

O processo de criação das máquinas virtuais é simples e muito parecido com outros *softwares* de virtualizações. A VirtualBox utilizada na pesquisa foi a parte mais rápida, por não haver configurações que exigissem um conhecimento maior em *softwares*.

A princípio, foi preciso fazer *download* do *software*, pelo site da VirtualBox na seção *downloads* em <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>. Escolheu-se de acordo com seu sistema operacional, lembrando que a VirtualBox possui para vários sistemas.

A instalação se dá de forma simples pelo assistente, porque o local em que será instalado é direcionado automaticamente, mas pode ser escolhido de acordo com a preferência.

Para criar a máquina virtual deve-se clicar em Nova, e em próximo, digita-se o nome do sistema operacional, na pesquisa foi usado o Ubuntu, e em seguida em próximo.

Nos próximos procedimentos clica-se em próximo, pois as recomendações padrões foram geradas automaticamente e podem também serem configuradas de acordo com as necessidades como: tamanho da memória RAM, tamanho da memória principal, em seguida é criada a VirtualBox configurada para o Ubuntu. Na próxima subseção, será abordada a instalação do sistema operacional Ubuntu.

Instalação Ubuntu

O Ubuntu faz parte do servidor LAMP devido à utilização do Linux, porém ele foi instalado após a máquina virtual, pois é onde as outras tecnologias foram instaladas.

Primeiro, deve-se ter o programa do Ubuntu encontrado para *download* em <http://www.ubuntu-br.org/>. É importante que a bateria esteja na energia para que o computador não desligue no meio do processo de instalação. É necessário também que a internet esteja conectada para que as atualizações sejam automaticamente executadas. Após isso, é preciso clicar no local que está escrito Ubuntu desligada, clicar em próximo e buscar o local que foi salvo o programa Ubuntu, em próximo e iniciar. Em seguida é oferecida a opção para escolher em qual idioma deve ser instalado o Ubuntu, e clicar em Instalar o Ubuntu. O próximo procedimento consistiu em clicar em continuar.

Solicitou-se o nome para o Ubuntu e senha, por isso, os campos nome do computador e do usuário foram completados automaticamente, mas poderiam ser alterados. Possui opções de iniciar sessão automaticamente ou solicitar senha para entrar e clique em continuar. Como é visada a segurança foi solicitada uma senha. Não há como mensurar o tempo total que o Ubuntu esteve completamente instalado, pois varia de computador para computador de acordo com alguns fatores como o processador, a conexão com a internet e o tempo em que foi efetuado o *download* das atualizações. Depois de todos esses passos nenhuma outra informação precisou ser acrescentada e nenhuma configuração foi necessária, já que o Ubuntu já está instalado para a configuração dos outros programas que fazem parte o LAMP para se obter o SugarCRM, apresentados a seguir.

Instalação do Servidor Apache

A instalação do servidor Apache se faz necessária para a execução de sistemas em programação *web*, para a instalação deste sistema utilizou-se o sistema operacional Ubuntu e precisou da conexão da internet. A instalação realizou-se pelo terminal, para acessá-lo basta ir em Aplicativos, Acessórios, Terminal ou pelo teclado Ctrl + Alt + T.

Com o terminal aberto apresentou a tela console com os dados do usuário que está acessando o Ubuntu naquele momento. Foi necessário prepará-lo para iniciar as instalações. Foi instalado o gerenciador de pacotes APT¹ (*Advanced Packaging Tools*).

Este gerenciador auxilia com os pacotes de instalação dos programas utilizando a funcionalidade apt-get ². Com o comando:

1	<code>sudo apt-get update</code>
---	----------------------------------

Instalou os pacotes que não havia no controle do gerenciador de pacotes, no qual foram efetuados os *downloads*.

Logo após a atualização, foi utilizado o gerenciador de pacote apt-get e instalado o Apache com o comando:

2	<code>sudo apt-get install apache2</code>
---	---

O gerenciador verificou os pacotes necessários, e em seguida foi apresentado quais pacotes deviam ser instalados e é solicitada uma confirmação para continuar com o procedimento. Após todos os *downloads* e desempacotamentos a instalação do servidor foi concluída, seguindo para a instalação do PHP detalhada a seguir.

Instalação Linguagem de Programação PHP

Como visto na subseção 2.5.1, o SugarCRM é um sistema desenvolvido na linguagem de programação PHP. Portanto, foi necessário preparar a máquina para executar com sucesso.

Ainda com o terminal do Ubuntu aberto, foi instalado o php5 com o comando:

1	<code>sudo apt-get install php5</code>
---	--

Terminados estes procedimentos de instalação, é realizado um teste para confirmar o funcionamento do servidor apache2 juntamente com o php5.

¹ Segundo Silva (2004), o sistema de empacotamento usa um banco de dados próprio para saber quais pacotes estão instalados, quais não estão e quais estão disponíveis para instalação.

² Ainda de acordo com Silva (2004), o apt-get usa esse banco de dados para saber instalar os pacotes solicitados pelo usuário e para saber quais são necessários para que rode perfeitamente.

Este teste foi efetuado acessando o diretório em que foram instaladas as aplicações *web*, utilizando o comando:

2	<code>cd /var/www</code>
---	--------------------------

Após o acesso a esta pasta, foi criado um arquivo de texto e editados os tipos `.php` para realizar testes de funcionamento do `php5` e do `apache2`. Para a criação deste arquivo foi utilizado o comando:

3	<code>sudo vi teste.php.</code>
---	---------------------------------

Após o sistema abre um editor de texto e utiliza o seguinte comando:

4	<code><?php phpinfo(); ?></code>
---	--

Posteriormente foi necessário salvar e fechar. Ao acessar o link: <http://localhost/teste.php> são exibidas as informações do servidor, que é exatamente a função do método `phpinfo()`.

Após o teste foi obtido o retorno esperado. Foram, então, instaladas algumas bibliotecas do `php5` que o SugarCRM precisa para sua execução, com os seguintes comandos:

5	<code>sudo apt-get install libapache2-mod-php5 libapache2-mod-perl2</code>
---	--

6	<code>sudo apt-get install php5 php5-cli php5-common php5-curl php5-dev php5-gd php5-imap php5-ldap unzip</code>
---	--

Sendo assim, a sequência foi instalar o banco de dados.

Instalação Banco de Dados MySQL

A instalação do MySQL também foi realizada pelo terminal, no qual foram instalados o `mysql-server` e o `mysql-client` com o comando:

1	<code>sudo apt-get install mysql-server mysql-client</code>
---	---

Sendo que este comando traz mais pacotes do MySQL e as versões mais atualizadas.

Após o procedimento de desempacotamento e a instalação do MySQL é solicitado uma senha para o usuário administrador do banco de dados chamado de root. Após preencher a senha e confirmá-la, foram atualizadas algumas bibliotecas do php5 juntamente com o MySQL digita-se os seguintes comandos :

```
2 sudo apt-get install php5-mysql php5-curl php5-gd php5-idn php-pear php5-imagick
```

Para completar a instalação, foi criado o banco de dados do SugarCRM ainda no terminal. O comando de acesso ao MySQL é:

```
3 $ mysql-u root-p
```

Logo o terminal apresentou que o acesso ao banco de dados e, posteriormente foi digitado comando para a criação do banco de dados:

```
4 create database SugarCRM;
```

E para sair do MySQL o comando *exit*. Com o banco de dados no nome do SugarCRM, posteriormente na instalação do sistema criará automaticamente as tabelas com os campos necessários.

Instalação do SugarCRM no Ubuntu

Primeiramente foi feito o *download* do SugarCRM encontrado em <http://sourceforge.net/projects/sugarcrm/?source=directory>. A fim de facilitar a instalação, a pasta do SugarCRM foi movida para o diretório /var/www. Para mover a pasta descompactada do SugarCRM neste diretório foi utilizado o terminal do Ubuntu. Sendo acessado o local que salvou a pasta do SugarCRM com o comando:

```
1 cd /Documentos
```

Em seguida digita-se o comando para mover:

```
2 sudo mv SugarCRM /var/www/
```


Após isso, concedeu-se ao apache a propriedade sobre os arquivos do SugarCRM com o seguinte comando:

3	<code>sudo chown www-data -vR /var/www/SugarCRM</code>
---	--

Em seguida, foi acessado o diretório com o seguinte comando:

4	<code>cd /var/www/SugarCRM</code>
---	-----------------------------------

E após dar permissão para o apache em alguns diretórios com os comandos:

5	<code>sudo chmod 766 config.php</code>
---	--

6	<code>sudo chmod 766 custom</code>
---	------------------------------------

7	<code>sudo chmod -R 766 data</code>
---	-------------------------------------

8	<code>sudo chmod -R 766 cache</code>
---	--------------------------------------

9	<code>sudo chmod -R 766 modules</code>
---	--

Após configurar o arquivo php.ini para acessá-lo, foi utilizado o comando:

10	<code>sudo gedit /etc/php5/apache2/php.ini</code>
----	---

Ao abrir o editor de texto foi feita algumas alterações nas informações neste arquivo que são nas linhas apresentadas:

11	<code>; Memory_limit = 16M</code>
----	-----------------------------------

Para

12	<code>memory_limit = 50M</code>
----	---------------------------------

E também:

13	<code>; Upload_max_filesize = 2M</code>
----	---

Para

14	<code>upload_max_filesize = 10M</code>
----	--

Feitas estas alterações é salvo, fechado e reiniciado o serviço do apache2 com o comando:

15	<code>sudo /etc/init.d/apache2 restart</code>
----	---

Após estas alterações é acessado o navegador e digitado <http://localhost/sugarcrm/install.php>, o SugarCRM é o nome do diretório, ou seja, o nome da pasta que está em /var/www.

Em seguida, iniciou-se a instalação do SugarCRM. Foi apresentada a interface principal do SugarCRM com as informações sobre versão que será instalada, continua clicando em *next*. Depois, foram apresentadas as informações de que o SugarCRM precisa para continuar a instalação, como já foram feitas as instalações e configurações necessárias prossegue-se em *next*. A tela apresentou a licença livre do SugarCRM e, em seguida, clica-se na opção *I Accept* e após *next*. O sistema verificou e buscou os programas dos quais precisa para seu funcionamento. Se não estiver regularizado, a instalação apresentará erro neste momento, mas se não apresentar advertência são exibidas as opções que podem ser instalação Típica ou Personalizada, foi selecionada *Typical Install* e *next*.

Se houver mais de um tipo de banco de dados instalados na máquina e que sejam compatíveis com o SugarCRM, apresenta qual seria a escolha do banco de dados. Nesse caso, foi selecionado MySQL e *next*. Neste momento são solicitadas as informações de configuração do banco de dados as quais foram preenchidas, em *Database Name* é o nome do banco de dados do SugarCRM em que foram definidas após a instalação do MySQL, em *Database Administrator Username* é o nome do administrador do banco de dados que por padrão é chamado de *root* e também foi preenchida a senha em que foi definida na instalação do MySQL, a senha preencheu-se na opção *Database Admin Password*. Após, clica-se em *next*

Executando este procedimento, o SugarCRM apresentou um informativo em que se aceitar ele se conectará ao banco de dados para o início de criação das tabelas. Foi selecionada a opção *I Accept*. Posteriormente apresentou o sucesso ao criar as tabelas e, após isso, solicita a criação do usuário administrador do SugarCRM, preenchendo nome, senha e confirmação de senha.

A seguir, foi feita a validação de todas as configurações necessárias para prosseguir. Por estar correto foi clicado em *install*. A seguir a tela apresenta tudo o que foi executado e o tempo preciso.

O SugarCRM foi instalado, porém se inicia algumas configurações, como cadastro e teste de e-mail, o nome da empresa e a logo da marca para personalizar. Também podendo configurar os formatos em que serão tratadas a data e hora, os nomes

que serão cadastrados, o local em que se está e também a moeda. O cadastro de dados pessoais foi solicitado, e assim clicar-se em *next*, ou configurar ou ainda fazer mais alguns testes, mas foi finalizado clicando em *finish*.

Para obtê-lo em outro idioma acessa o endereço <http://www.sugarforge.org/softwaremap/languagepacks.php>. A página <http://www.sugarforge.org/projects/pt-br-lang-pack> mostra os pacotes para português do Brasil, mas encontra-se disponível em outros idiomas como português de Portugal, Francês, Italiano, Japonês, Koreano, Espanhol, entre outros. Foi instalado, após fazer o *download* da versão do qual se está utilizando do SugarCRM, vai no menu Admin, em *Developers Tools* onde encontra-se a opção chamada *Module Loader*, clica-se nesta opção, em que se abre uma tela, em Module/Enviar Arquivo seleciona o pacote da linguagem e clica em *Upload*. Em seguida, é instalado e confirmado clicando em *Commit*. Retorna em *Module Loader*, em seguida em Admin novamente e na opção *System/Locale*, altera para português.

ANEXO I
TERMO DE CONSENTIMENTO

UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ - UNIVAS
POUSO ALEGRE MG
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

ACORDO ENTRE AS PARTES ENVOLVIDAS NA PESQUISA

Título provisório do estudo: **GESTÃO DE RELACIONAMENTO COM O
CLIENTE UTILIZANDO *SOFTWARE* LIVRE**

Caro Participante,

Estamos realizando um estudo universitário e gostaríamos de convidá-lo a colaborar com ele. Seguem abaixo os esclarecimentos necessários:

O objetivo desse estudo é conhecer como funciona o gerenciamento de relacionamento com o cliente – CRM, e a utilização de *softwares* livres, com isso, será feita a implantação de um CRM que compreenda as licenças do *software* livre, e ainda recolher os resultados obtidos.

Inicialmente serão realizadas pesquisas sobre as teorias do projeto e, posteriormente, será desenvolvido todo o projeto seguindo normas cabíveis e de utilização no mercado de desenvolvimento de *software*.

O objetivo principal do trabalho é conhecer como um sistema de CRM auxilia nas empresas, e utilizar *software* livre que são sistemas que podem ser utilizados, estudados e aperfeiçoados conforme suas licenças de uso, podendo atender as necessidades dos usuários com maior flexibilidade.

Os pesquisadores comprometem-se ainda a prestar qualquer tipo de esclarecimento aos participantes antes e durante o estudo, sempre que solicitados. É importante ressaltar que a colaboração com este estudo **NÃO** resultará em qualquer tipo de despesa ou prejuízo para o participante, o qual estará ainda contribuindo para a melhoria da qualidade dos processos de avaliação e ensino da instituição.

Os resultados em andamento e finais referentes a esta pesquisa serão divulgados como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Sistemas de Informação dos pesquisadores.

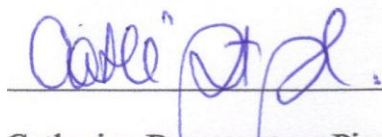
ANEXO II
TERMO PARA REALIZAÇÃO PARA USO DO NOME

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE NOME

Eu, Catherine Bonaventure Pizolio autorizo o uso do nome da empresa Engenho da Terra para fins de desenvolvimento de Trabalho de Conclusão de Curso de Sistemas de Informação, pelos acadêmicos Aline Mara de Souza e Hellen de Souza Castro.. Tenho ciência de que este uso não acarretará nenhum ônus, bem como quaisquer bônus, para nenhuma das partes envolvidas.

Sem mais a declarar,

Pouso Alegre, 01 de novembro de 2012.



Catherine Bonaventure Pizolio

ANEXO III
TERMO DE REALIZAÇÃO DE REVISÃO DE LINGUA
PORTUGUESA

TERMO DE REALIZAÇÃO DE REVISÃO DE LÍNGUA PORTUGUESA

Eu, CAROLINA NASSAR GOUVÊA professor (a) de LÍNGUA PORTUGUESA, graduado (a) pela FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS EUGÊNIO PACELLI (UNIVÁS) informo ter realizado a revisão de Língua Portuguesa do Trabalho de Conclusão de Curso do aluno(a) Aline Mara de Souza e Hellen de Souza Castro do curso de Sistemas de Informação da UNIVÁS-Fafiep. Informo, ainda, que o trabalho encontra-se em conformidade com as normas cultas da língua.

Pouso Alegre, ____/____/____

Assinatura do(a) revisor(a)

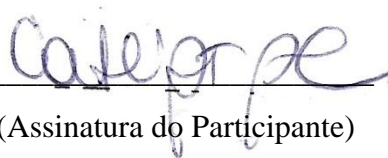
UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ – UNIVAS
POUSO ALEGRE MG

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

De acordo com a descrição da pesquisa e dos compromissos firmados pelos pesquisadores Aline Mara de Souza e Hellen de Souza Castro, eu, Catherine Bonaventure Pizolio, RG 8.895.407-9 declaro que os objetivos e detalhes desse estudo foram-me completamente explicados, conforme seu texto descritivo. Entendendo que não sou obrigado a participar do estudo e que posso descontinuar minha participação, a qualquer momento, sem ser em nada prejudicado, assumo aqui minha concordância e assumo ainda que permito a divulgação de seus resultados da forma acima especificada. Entretanto, declaro que minha concordância está condicionada aos seguintes requisitos:

- a) *Anonimamente*, isto é, que a divulgação dos resultados seja feita sem mencionar o nome do participante ()
- b) *Sem anonimato* ()
- c) que tenha acesso aos dados coletados (X)
- d) que tenha acesso aos produtos finais da análise e da sua interpretação antes de sua divulgação pública ()
- e) que, caso necessário, minha reação diante dessas interpretações sejam incorporadas antes de sua divulgação pública ()

São Paulo, 04 de outubro de 2012.


(Assinatura do Participante)

Tendo em vista a declaração do participante acima assinada, eu, Aline Mara de Souza, RG MG - 17.423.030 e Hellen de Souza Castro, RG MG - 16.856.162 assumimos a responsabilidade total de cumprir as condições de pesquisa descritas, atendendo os requisitos demandados pelo participante.

Pouso Alegre, 04 de Outubro de 2012

(Assinatura do Pesquisador)

(Assinatura do Pesquisador)

ANEXO IV
TERMOS LICENÇA GNU/GPL

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 3, 29 June 2007

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>> Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The GNU General Public License is a free, copyleft license for software and other kinds of works.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for them if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs, and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to prevent others from denying you these rights or asking you to surrender the rights. Therefore, you have certain responsibilities if you distribute copies of the software, or if you modify it: responsibilities to respect the freedom of others.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must pass on to the recipients the same freedoms that you received. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

Developers that use the GNU GPL protect your rights with two steps: (1) assert copyright on the software, and (2) offer you this License giving you legal permission to copy, distribute and/or modify it.

For the developers' and authors' protection, the GPL clearly explains that there is no warranty for this free software. For both users' and authors' sake, the GPL requires that modified versions be marked as changed, so that their problems will not be attributed erroneously to authors of previous versions.

Some devices are designed to deny users access to install or run modified versions of the software inside them, although the manufacturer can do so. This is fundamentally incompatible with the aim of protecting users' freedom to change the software. The systematic pattern of such abuse occurs in the area of products for individuals to use, which is precisely where it is most unacceptable. Therefore, we have designed this version of the GPL to prohibit the practice for those products. If such problems arise substantially in other domains, we stand ready to extend this provision to those domains in future versions of the GPL, as needed to protect the freedom of users.

Finally, every program is threatened constantly by software patents. States should not allow patents to restrict development and use of software on general-purpose computers, but in those that do, we wish to avoid the special danger that patents applied to a free program could make it effectively proprietary. To prevent this, the GPL assures that patents cannot be used to render the program non-free.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

TERMS AND CONDITIONS

0. Definitions.

"This License" refers to version 3 of the GNU General Public License.

"Copyright" also means copyright-like laws that apply to other kinds of works, such as semiconductor masks.

"The Program" refers to any copyrightable work licensed under this License. Each licensee is addressed as "you". "Licensees" and "recipients" may be individuals or organizations.

To "modify" a work means to copy from or adapt all or part of the work in a fashion requiring copyright permission, other than the making of an exact copy. The resulting work is called a "modified version" of the earlier work or a work "based on" the earlier work.

A "covered work" means either the unmodified Program or a work based on the Program.

To "propagate" a work means to do anything with it that, without permission, would make you directly or secondarily liable for infringement under applicable copyright law, except executing it on a computer or modifying a private copy. Propagation includes copying, distribution (with or without modification), making available to the public, and in some countries other activities as well.

To "convey" a work means any kind of propagation that enables other parties to make or receive copies. Mere interaction with a user through a computer network, with no transfer of a copy, is not conveying.

An interactive user interface displays "Appropriate Legal Notices" to the extent that it includes a convenient and prominently visible feature that (1) displays an appropriate copyright notice, and (2) tells the user that there is no warranty for the work (except to the extent that warranties are provided), that licensees may convey the work under this License, and how to view a copy of this License. If the interface presents a list of user commands or options, such as a menu, a prominent item in the list meets this criterion.

1. Source Code.

The "source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. "Object code" means any non-source form of a work.

A "Standard Interface" means an interface that either is an official standard defined by a recognized standards body, or, in the case of interfaces specified for a particular programming language, one that is widely used among developers working in that language.

The "System Libraries" of an executable work include anything, other than the work as a whole, that (a) is included in the normal form of packaging a Major Component, but which is not part of that Major Component, and (b) serves only to enable use of the work with that Major Component, or to implement a Standard Interface for which an implementation is available to the public in source code form. A "Major Component", in this context, means a major essential component (kernel, window system, and so on) of the specific operating system (if any) on which the executable work runs, or a compiler used to produce the work, or an object code interpreter used to run it.

The "Corresponding Source" for a work in object code form means all the source code needed to generate, install, and (for an executable work) run the object code and to modify the work, including scripts to control those activities. However, it does not include the work's System Libraries, or general-purpose tools or generally available free programs which are used

unmodified in performing those activities but which are not part of the work. For example, Corresponding Source includes interface definition files associated with source files for the work, and the source code for shared libraries and dynamically linked subprograms that the work is specifically designed to require, such as by intimate data communication or control flow between those subprograms and other parts of the work.

The Corresponding Source need not include anything that users can regenerate automatically from other parts of the Corresponding Source.

The Corresponding Source for a work in source code form is that same work.

2. Basic Permissions.

All rights granted under this License are granted for the term of copyright on the Program, and are irrevocable provided the stated conditions are met. This License explicitly affirms your unlimited permission to run the unmodified Program. The output from running a covered work is covered by this License only if the output, given its content, constitutes a covered work. This License acknowledges your rights of fair use or other equivalent, as provided by copyright law.

You may make, run and propagate covered works that you do not convey, without conditions so long as your license otherwise remains in force. You may convey covered works to others for the sole purpose of having them make modifications exclusively for you, or provide you with facilities for running those works, provided that you comply with the terms of this License in conveying all material for which you do not control copyright. Those thus making or running the covered works for you must do so exclusively on your behalf, under your direction and control, on terms that prohibit them from making any copies of your copyrighted material outside their relationship with you.

Conveying under any other circumstances is permitted solely under the conditions stated below. Sublicensing is not allowed; section 10 makes it unnecessary.

3. Protecting Users' Legal Rights From Anti-Circumvention Law.

No covered work shall be deemed part of an effective technological measure under any applicable law fulfilling obligations under article 11 of the WIPO copyright treaty adopted on 20 December 1996, or similar laws prohibiting or restricting circumvention of such measures.

When you convey a covered work, you waive any legal power to forbid circumvention of technological measures to the extent such circumvention is effected by exercising rights under this License with respect to the covered work, and you disclaim any intention to limit operation or modification of the work as a means of enforcing, against the work's users, your or third parties' legal rights to forbid circumvention of technological measures.

4. Conveying Verbatim Copies.

You may convey verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice; keep intact all notices stating that this License and any non-permissive terms added in accord with section 7 apply to the code; keep intact all notices of the absence of any warranty; and give all recipients a copy of this License along with the Program.

You may charge any price or no price for each copy that you convey, and you may offer support or warranty protection for a fee.

5. Conveying Modified Source Versions.

You may convey a work based on the Program, or the modifications to produce it from the Program, in the form of source code under the terms of section 4, provided that you also meet all of these conditions:

- a) The work must carry prominent notices stating that you modified it, and giving a relevant date.
- b) The work must carry prominent notices stating that it is released under this License and any conditions added under section 7. This requirement modifies the requirement in section 4 to "keep intact all notices".
- c) You must license the entire work, as a whole, under this License to anyone who comes into possession of a copy. This License will therefore apply, along with any applicable section 7 additional terms, to the whole of the work, and all its parts, regardless of how they are packaged. This License gives no permission to license the work in any other way, but it does not invalidate such permission if you have separately received it.
- d) If the work has interactive user interfaces, each must display Appropriate Legal Notices; however, if the Program has interactive interfaces that do not display Appropriate Legal Notices, your work need not make them do so.

A compilation of a covered work with other separate and independent works, which are not by their nature extensions of the covered work, and which are not combined with it such as to form a larger program, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the compilation and its resulting copyright are not used to limit the access or legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. Inclusion of a covered work in an aggregate does not cause this License to apply to the other parts of the aggregate.

6. Conveying Non-Source Forms.

You may convey a covered work in object code form under the terms of sections 4 and 5, provided that you also convey the machine-readable Corresponding Source under the terms of this License, in one of these ways:

- a) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by the Corresponding Source fixed on a durable physical medium customarily used for software interchange.
- b) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by a written offer, valid for at least three years and valid for as long as you offer spare parts or customer support for that product model, to give anyone who possesses the object code either (1) a copy of the Corresponding Source for all the software in the product that is covered by this License, on a durable physical medium customarily used for software interchange, for a price no more than your reasonable cost of physically performing this conveying of source, or (2) access to copy the Corresponding Source from a network server at no charge.
- c) Convey individual copies of the object code with a copy of the written offer to provide the Corresponding Source. This alternative is allowed only occasionally and noncommercially, and only if you received the object code with such an offer, in accord with subsection 6b.

d) Convey the object code by offering access from a designated place (gratis or for a charge), and offer equivalent access to the Corresponding Source in the same way through the same place at no further charge. You need not require recipients to copy the Corresponding Source along with the object code. If the place to copy the object code is a network server, the Corresponding Source may be on a different server (operated by you or a third party) that supports equivalent copying facilities, provided you maintain clear directions next to the object code saying where to find the Corresponding Source. Regardless of what server hosts the Corresponding Source, you remain obligated to ensure that it is available for as long as needed to satisfy these requirements.

e) Convey the object code using peer-to-peer transmission, provided you inform other peers where the object code and Corresponding Source of the work are being offered to the general public at no charge under subsection 6d.

A separable portion of the object code, whose source code is excluded from the Corresponding Source as a System Library, need not be included in conveying the object code work.

A "User Product" is either (1) a "consumer product", which means any tangible personal property which is normally used for personal, family, or household purposes, or (2) anything designed or sold for incorporation into a dwelling. In determining whether a product is a consumer product, doubtful cases shall be resolved in favor of coverage. For a particular product received by a particular user, "normally used" refers to a typical or common use of that class of product, regardless of the status of the particular user or of the way in which the particular user actually uses, or expects or is expected to use, the product. A product is a consumer product regardless of whether the product has substantial commercial, industrial or non-consumer uses, unless such uses represent the only significant mode of use of the product.

"Installation Information" for a User Product means any methods, procedures, authorization keys, or other information required to install and execute modified versions of a covered work in that User Product from a modified version of its Corresponding Source. The information must suffice to ensure that the continued functioning of the modified object code is in no case prevented or interfered with solely because modification has been made.

If you convey an object code work under this section in, or with, or specifically for use in, a User Product, and the conveying occurs as part of a transaction in which the right of possession and use of the User Product is transferred to the recipient in perpetuity or for a fixed term (regardless of how the transaction is characterized), the Corresponding Source conveyed under this section must be accompanied by the Installation Information. But this requirement does not apply if neither you nor any third party retains the ability to install modified object code on the User Product (for example, the work has been installed in ROM).

The requirement to provide Installation Information does not include a requirement to continue to provide support service, warranty, or updates for a work that has been modified or installed by the recipient, or for the User Product in which it has been modified or installed. Access to a network may be denied when the modification itself materially and adversely affects the operation of the network or violates the rules and protocols for communication across the network.

Corresponding Source conveyed, and Installation Information provided, in accord with this section must be in a format that is publicly documented (and with an implementation available to the public in source code form), and must require no special password or key for unpacking, reading or copying.

7. Additional Terms.

"Additional permissions" are terms that supplement the terms of this License by making exceptions from one or more of its conditions. Additional permissions that are applicable to the entire Program shall be treated as though they were included in this License, to the extent that they are valid under applicable law. If additional permissions apply only to part of the Program, that part may be used separately under those permissions, but the entire Program remains governed by this License without regard to the additional permissions.

When you convey a copy of a covered work, you may at your option remove any additional permissions from that copy, or from any part of it. (Additional permissions may be written to require their own removal in certain cases when you modify the work.) You may place additional permissions on material, added by you to a covered work, for which you have or can give appropriate copyright permission.

Notwithstanding any other provision of this License, for material you add to a covered work, you may (if authorized by the copyright holders of that material) supplement the terms of this License with terms:

- a) Disclaiming warranty or limiting liability differently from the terms of sections 15 and 16 of this License; or
- b) Requiring preservation of specified reasonable legal notices or author attributions in that material or in the Appropriate Legal Notices displayed by works containing it; or
- c) Prohibiting misrepresentation of the origin of that material, or requiring that modified versions of such material be marked in reasonable ways as different from the original version; or
- d) Limiting the use for publicity purposes of names of licensors or authors of the material; or
- e) Declining to grant rights under trademark law for use of some trade names, trademarks, or service marks; or
- f) Requiring indemnification of licensors and authors of that material by anyone who conveys the material (or modified versions of it) with contractual assumptions of liability to the recipient, for any liability that these contractual assumptions directly impose on those licensors and authors.

All other non-permissive additional terms are considered "further restrictions" within the meaning of section 10. If the Program as you received it, or any part of it, contains a notice stating that it is governed by this License along with a term that is a further restriction, you may remove that term. If a license document contains a further restriction but permits relicensing or conveying under this License, you may add to a covered work material governed by the terms of that license document, provided that the further restriction does not survive such relicensing or conveying.

If you add terms to a covered work in accord with this section, you must place, in the relevant source files, a statement of the additional terms that apply to those files, or a notice indicating where to find the applicable terms.

Additional terms, permissive or non-permissive, may be stated in the form of a separately written license, or stated as exceptions; the above requirements apply either way.

8. Termination.

You may not propagate or modify a covered work except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to propagate or modify it is void, and will automatically terminate your rights under this License (including any patent licenses granted under the third paragraph of section 11).

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, you do not qualify to receive new licenses for the same material under section 10.

9. Acceptance Not Required for Having Copies.

You are not required to accept this License in order to receive or run a copy of the Program. Ancillary propagation of a covered work occurring solely as a consequence of using peer-to-peer transmission to receive a copy likewise does not require acceptance. However, nothing other than this License grants you permission to propagate or modify any covered work. These actions infringe copyright if you do not accept this License. Therefore, by modifying or propagating a covered work, you indicate your acceptance of this License to do so.

10. Automatic Licensing of Downstream Recipients.

Each time you convey a covered work, the recipient automatically receives a license from the original licensors, to run, modify and propagate that work, subject to this License. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

An "entity transaction" is a transaction transferring control of an organization, or substantially all assets of one, or subdividing an organization, or merging organizations. If propagation of a covered work results from an entity transaction, each party to that transaction who receives a copy of the work also receives whatever licenses to the work the party's predecessor in interest had or could give under the previous paragraph, plus a right to possession of the Corresponding Source of the work from the predecessor in interest, if the predecessor has it or can get it with reasonable efforts.

You may not impose any further restrictions on the exercise of the rights granted or affirmed under this License. For example, you may not impose a license fee, royalty, or other charge for exercise of rights granted under this License, and you may not initiate litigation (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that any patent claim is infringed by making, using, selling, offering for sale, or importing the Program or any portion of it.

11. Patents.

A "contributor" is a copyright holder who authorizes use under this License of the Program or a work on which the Program is based. The work thus licensed is called the contributor's "contributor version".

A contributor's "essential patent claims" are all patent claims owned or controlled by the contributor, whether already acquired or hereafter acquired, that would be infringed by some manner, permitted by this License, of making, using, or selling its contributor version, but do not include claims that would be infringed only as a consequence of further modification of the contributor version. For purposes of this definition, "control" includes the right to grant patent sublicenses in a manner consistent with the requirements of this License.

Each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free patent license under the contributor's essential patent claims, to make, use, sell, offer for sale, import and otherwise run, modify and propagate the contents of its contributor version.

In the following three paragraphs, a "patent license" is any express agreement or commitment, however denominated, not to enforce a patent (such as an express permission to practice a patent or covenant not to sue for patent infringement). To "grant" such a patent license to a party means to make such an agreement or commitment not to enforce a patent against the party.

If you convey a covered work, knowingly relying on a patent license, and the Corresponding Source of the work is not available for anyone to copy, free of charge and under the terms of this License, through a publicly available network server or other readily accessible means, then you must either (1) cause the Corresponding Source to be so available, or (2) arrange to deprive yourself of the benefit of the patent license for this particular work, or (3) arrange, in a manner consistent with the requirements of this License, to extend the patent license to downstream recipients. "Knowingly relying" means you have actual knowledge that, but for the patent license, your conveying the covered work in a country, or your recipient's use of the covered work in a country, would infringe one or more identifiable patents in that country that you have reason to believe are valid.

If, pursuant to or in connection with a single transaction or arrangement, you convey, or propagate by procuring conveyance of, a covered work, and grant a patent license to some of the parties receiving the covered work authorizing them to use, propagate, modify or convey a specific copy of the covered work, then the patent license you grant is automatically extended to all recipients of the covered work and works based on it.

A patent license is "discriminatory" if it does not include within the scope of its coverage, prohibits the exercise of, or is conditioned on the non-exercise of one or more of the rights that are specifically granted under this License. You may not convey a covered work if you are a party to an arrangement with a third party that is in the business of distributing software, under which you make payment to the third party based on the extent of your activity of conveying the work, and under which the third party grants, to any of the parties who would receive the covered work from you, a discriminatory patent license (a) in connection with copies of the covered work conveyed by you (or copies made from those copies), or (b) primarily for and in connection with specific products or compilations that contain the covered work, unless you entered into that arrangement, or that patent license was granted, prior to 28 March 2007.

Nothing in this License shall be construed as excluding or limiting any implied license or other defenses to infringement that may otherwise be available to you under applicable patent law.

12. No Surrender of Others' Freedom.

If conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot convey a covered work so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not

convey it at all. For example, if you agree to terms that obligate you to collect a royalty for further conveying from those to whom you convey the Program, the only way you could satisfy both those terms and this License would be to refrain entirely from conveying the Program.

13. Use with the GNU Affero General Public License.

Notwithstanding any other provision of this License, you have permission to link or combine any covered work with a work licensed under version 3 of the GNU Affero General Public License into a single combined work, and to convey the resulting work. The terms of this License will continue to apply to the part which is the covered work, but the special requirements of the GNU Affero General Public License, section 13, concerning interaction through a network will apply to the combination as such.

14. Revised Versions of this License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies that a certain numbered version of the GNU General Public License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that numbered version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of the GNU General Public License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

If the Program specifies that a proxy can decide which future versions of the GNU General Public License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Program.

Later license versions may give you additional or different permissions. However, no additional obligations are imposed on any author or copyright holder as a result of your choosing to follow a later version.

15. Disclaimer of Warranty.

THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. Limitation of Liability.

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MODIFIES AND/OR CONVEYS THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER

PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

17. Interpretation of Sections 15 and 16.

If the disclaimer of warranty and limitation of liability provided above cannot be given local legal effect according to their terms, reviewing courts shall apply local law that most closely approximates an absolute waiver of all civil liability in connection with the Program, unless a warranty or assumption of liability accompanies a copy of the Program in return for a fee.

ANEXO V
TERMOS LICENÇA GNU/AGPL

GNU AFFERO GENERAL PUBLIC LICENSE Version 3, 19 November 2007

Copyright © 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The GNU Affero General Public License is a free, copyleft license for software and other kinds of works, specifically designed to ensure cooperation with the community in the case of network server software.

The licenses for most software and other practical works are designed to take away your freedom to share and change the works. By contrast, our General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change all versions of a program--to make sure it remains free software for all its users.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for them if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs, and that you know you can do these things.

Developers that use our General Public Licenses protect your rights with two steps: (1) assert copyright on the software, and (2) offer you this License which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

A secondary benefit of defending all users' freedom is that improvements made in alternate versions of the program, if they receive widespread use, become available for other developers to incorporate. Many developers of free software are heartened and encouraged by the resulting cooperation. However, in the case of software used on network servers, this result may fail to come about. The GNU General Public License permits making a modified version and letting the public access it on a server without ever releasing its source code to the public.

The GNU Affero General Public License is designed specifically to ensure that, in such cases, the modified source code becomes available to the community. It requires the operator of a network server to provide the source code of the modified version running there to the users of that server. Therefore, public use of a modified version, on a publicly accessible server, gives the public access to the source code of the modified version.

An older license, called the Affero General Public License and published by Affero, was designed to accomplish similar goals. This is a different license, not a version of the Affero GPL, but Affero has released a new version of the Affero GPL which permits relicensing under this license.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

TERMS AND CONDITIONS

0. Definitions

"This License" refers to version 3 of the GNU Affero General Public License.

"Copyright" also means copyright-like laws that apply to other kinds of works, such as semiconductor masks.

"The Program" refers to any copyrightable work licensed under this License. Each licensee is addressed as "you". "Licensees" and "recipients" may be individuals or organizations.

To "modify" a work means to copy from or adapt all or part of the work in a fashion requiring copyright permission, other than the making of an exact copy. The resulting work is called a "modified version" of the earlier work or a work "based on" the earlier work.

A "covered work" means either the unmodified Program or a work based on the Program.

To "propagate" a work means to do anything with it that, without permission, would make you directly or secondarily liable for infringement under applicable copyright law, except executing it on a computer or modifying a private copy. Propagation includes copying, distribution (with or without modification), making available to the public, and in some countries other activities as well.

To "convey" a work means any kind of propagation that enables other parties to make or receive copies. Mere interaction with a user through a computer network, with no transfer of a copy, is not conveying.

An interactive user interface displays "Appropriate Legal Notices" to the extent that it includes a convenient and prominently visible feature that (1) displays an appropriate copyright notice, and (2) tells the user that there is no warranty for the work (except to the extent that warranties are provided), that licensees may convey the work under this License, and how to view a copy of this License. If the interface presents a list of user commands or options, such as a menu, a prominent item in the list meets this criterion.

1. Source Code.

The "source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. "Object code" means any non-source form of a work.

A "Standard Interface" means an interface that either is an official standard defined by a recognized standards body, or, in the case of interfaces specified for a particular programming language, one that is widely used among developers working in that language.

The "System Libraries" of an executable work include anything, other than the work as a whole, that (a) is included in the normal form of packaging a Major Component, but which is not part of that Major Component, and (b) serves only to enable use of the work with that Major Component, or to implement a Standard Interface for which an implementation is available to the public in source code form. A "Major Component", in this context, means a major essential component (kernel, window system, and so on) of the specific operating system (if any) on which the executable work runs, or a compiler used to produce the work, or an object code interpreter used to run it.

The "Corresponding Source" for a work in object code form means all the source code needed to generate, install, and (for an executable work) run the object code and to modify the work, including scripts to control those activities. However, it does not include the work's System Libraries, or general-purpose tools or generally available free programs which are used unmodified in performing those activities but which are not part of the work. For example, Corresponding Source includes interface definition files associated with source files for the work, and the source code for shared libraries and dynamically linked subprograms that the

work is specifically designed to require, such as by intimate data communication or control flow between those subprograms and other parts of the work.

The Corresponding Source need not include anything that users can regenerate automatically from other parts of the Corresponding Source.

The Corresponding Source for a work in source code form is that same work.

2. Basic Permissions.

All rights granted under this License are granted for the term of copyright on the Program, and are irrevocable provided the stated conditions are met. This License explicitly affirms your unlimited permission to run the unmodified Program. The output from running a covered work is covered by this License only if the output, given its content, constitutes a covered work. This License acknowledges your rights of fair use or other equivalent, as provided by copyright law.

You may make, run and propagate covered works that you do not convey, without conditions so long as your license otherwise remains in force. You may convey covered works to others for the sole purpose of having them make modifications exclusively for you, or provide you with facilities for running those works, provided that you comply with the terms of this License in conveying all material for which you do not control copyright. Those thus making or running the covered works for you must do so exclusively on your behalf, under your direction and control, on terms that prohibit them from making any copies of your copyrighted material outside their relationship with you.

Conveying under any other circumstances is permitted solely under the conditions stated below. Sublicensing is not allowed; section 10 makes it unnecessary.

3. Protecting Users' Legal Rights From Anti-Circumvention Law.

No covered work shall be deemed part of an effective technological measure under any applicable law fulfilling obligations under article 11 of the WIPO copyright treaty adopted on 20 December 1996, or similar laws prohibiting or restricting circumvention of such measures.

When you convey a covered work, you waive any legal power to forbid circumvention of technological measures to the extent such circumvention is effected by exercising rights under this License with respect to the covered work, and you disclaim any intention to limit operation or modification of the work as a means of enforcing, against the work's users, your or third parties' legal rights to forbid circumvention of technological measures.

4. Conveying Verbatim Copies.

You may convey verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice; keep intact all notices stating that this License and any non-permissive terms added in accord with section 7 apply to the code; keep intact all notices of the absence of any warranty; and give all recipients a copy of this License along with the Program.

You may charge any price or no price for each copy that you convey, and you may offer support or warranty protection for a fee.

5. Conveying Modified Source Versions.

You may convey a work based on the Program, or the modifications to produce it from the Program, in the form of source code under the terms of section 4, provided that you also meet all of these conditions:

a) The work must carry prominent notices stating that you modified it, and giving a relevant date.

b) The work must carry prominent notices stating that it is released under this License and any conditions added under section 7. This requirement modifies the requirement in section 4 to "keep intact all notices".

c) You must license the entire work, as a whole, under this License to anyone who comes into possession of a copy. This License will therefore apply, along with any applicable section 7 additional terms, to the whole of the work, and all its parts, regardless of how they are packaged. This License gives no permission to license the work in any other way, but it does not invalidate such permission if you have separately received it.

d) If the work has interactive user interfaces, each must display Appropriate Legal Notices; however, if the Program has interactive interfaces that do not display Appropriate Legal Notices, your work need not make them do so.

A compilation of a covered work with other separate and independent works, which are not by their nature extensions of the covered work, and which are not combined with it such as to form a larger program, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the compilation and its resulting copyright are not used to limit the access or legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. Inclusion of a covered work in an aggregate does not cause this License to apply to the other parts of the aggregate.

6. Conveying Non-Source Forms.

You may convey a covered work in object code form under the terms of sections 4 and 5, provided that you also convey the machine-readable Corresponding Source under the terms of this License, in one of these ways:

a) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by the Corresponding Source fixed on a durable physical medium customarily used for software interchange.

b) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by a written offer, valid for at least three years and valid for as long as you offer spare parts or customer support for that product model, to give anyone who possesses the object code either (1) a copy of the Corresponding Source for all the software in the product that is covered by this License, on a durable physical medium customarily used for software interchange, for a price no more than your reasonable cost of physically performing this conveying of source, or (2) access to copy the Corresponding Source from a network server at no charge.

c) Convey individual copies of the object code with a copy of the written offer to provide the Corresponding Source. This alternative is allowed only occasionally and noncommercially, and only if you received the object code with such an offer, in accord with subsection 6b.

d) Convey the object code by offering access from a designated place (gratis or for a charge), and offer equivalent access to the Corresponding Source in the same way through the same place at no further charge. You need not require recipients to copy the Corresponding Source along with the object code. If the place to copy the object code is a network server, the

Corresponding Source may be on a different server (operated by you or a third party) that supports equivalent copying facilities, provided you maintain clear directions next to the object code saying where to find the Corresponding Source. Regardless of what server hosts the Corresponding Source, you remain obligated to ensure that it is available for as long as needed to satisfy these requirements.

e) Convey the object code using peer-to-peer transmission, provided you inform other peers where the object code and Corresponding Source of the work are being offered to the general public at no charge under subsection 6d.

A separable portion of the object code, whose source code is excluded from the Corresponding Source as a System Library, need not be included in conveying the object code work.

A "User Product" is either (1) a "consumer product", which means any tangible personal property which is normally used for personal, family, or household purposes, or (2) anything designed or sold for incorporation into a dwelling. In determining whether a product is a consumer product, doubtful cases shall be resolved in favor of coverage. For a particular product received by a particular user, "normally used" refers to a typical or common use of that class of product, regardless of the status of the particular user or of the way in which the particular user actually uses, or expects or is expected to use, the product. A product is a consumer product regardless of whether the product has substantial commercial, industrial or non-consumer uses, unless such uses represent the only significant mode of use of the product.

"Installation Information" for a User Product means any methods, procedures, authorization keys, or other information required to install and execute modified versions of a covered work in that User Product from a modified version of its Corresponding Source. The information must suffice to ensure that the continued functioning of the modified object code is in no case prevented or interfered with solely because modification has been made.

If you convey an object code work under this section in, or with, or specifically for use in, a User Product, and the conveying occurs as part of a transaction in which the right of possession and use of the User Product is transferred to the recipient in perpetuity or for a fixed term (regardless of how the transaction is characterized), the Corresponding Source conveyed under this section must be accompanied by the Installation Information. But this requirement does not apply if neither you nor any third party retains the ability to install modified object code on the User Product (for example, the work has been installed in ROM).

The requirement to provide Installation Information does not include a requirement to continue to provide support service, warranty, or updates for a work that has been modified or installed by the recipient, or for the User Product in which it has been modified or installed. Access to a network may be denied when the modification itself materially and adversely affects the operation of the network or violates the rules and protocols for communication across the network.

Corresponding Source conveyed, and Installation Information provided, in accord with this section must be in a format that is publicly documented (and with an implementation available to the public in source code form), and must require no special password or key for unpacking, reading or copying.

7. Additional Terms.

"Additional permissions" are terms that supplement the terms of this License by making exceptions from one or more of its conditions. Additional permissions that are applicable to the entire Program shall be treated as though they were included in this License, to the extent that

they are valid under applicable law. If additional permissions apply only to part of the Program, that part may be used separately under those permissions, but the entire Program remains governed by this License without regard to the additional permissions.

When you convey a copy of a covered work, you may at your option remove any additional permissions from that copy, or from any part of it. (Additional permissions may be written to require their own removal in certain cases when you modify the work.) You may place additional permissions on material, added by you to a covered work, for which you have or can give appropriate copyright permission.

Notwithstanding any other provision of this License, for material you add to a covered work, you may (if authorized by the copyright holders of that material) supplement the terms of this License with terms:

- a) Disclaiming warranty or limiting liability differently from the terms of sections 15 and 16 of this License; or
- b) Requiring preservation of specified reasonable legal notices or author attributions in that material or in the Appropriate Legal Notices displayed by works containing it; or
- c) Prohibiting misrepresentation of the origin of that material, or requiring that modified versions of such material be marked in reasonable ways as different from the original version; or
- d) Limiting the use for publicity purposes of names of licensors or authors of the material; or
- e) Declining to grant rights under trademark law for use of some trade names, trademarks, or service marks; or
- f) Requiring indemnification of licensors and authors of that material by anyone who conveys the material (or modified versions of it) with contractual assumptions of liability to the recipient, for any liability that these contractual assumptions directly impose on those licensors and authors.

All other non-permissive additional terms are considered "further restrictions" within the meaning of section 10. If the Program as you received it, or any part of it, contains a notice stating that it is governed by this License along with a term that is a further restriction, you may remove that term. If a license document contains a further restriction but permits relicensing or conveying under this License, you may add to a covered work material governed by the terms of that license document, provided that the further restriction does not survive such relicensing or conveying.

If you add terms to a covered work in accord with this section, you must place, in the relevant source files, a statement of the additional terms that apply to those files, or a notice indicating where to find the applicable terms.

Additional terms, permissive or non-permissive, may be stated in the form of a separately written license, or stated as exceptions; the above requirements apply either way.

8. Termination.

You may not propagate or modify a covered work except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to propagate or modify it is void, and will automatically terminate your rights under this License (including any patent licenses granted under the third paragraph of section 11).

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, you do not qualify to receive new licenses for the same material under section 10.

9. Acceptance Not Required for Having Copies.

You are not required to accept this License in order to receive or run a copy of the Program. Ancillary propagation of a covered work occurring solely as a consequence of using peer-to-peer transmission to receive a copy likewise does not require acceptance. However, nothing other than this License grants you permission to propagate or modify any covered work. These actions infringe copyright if you do not accept this License. Therefore, by modifying or propagating a covered work, you indicate your acceptance of this License to do so

10. Automatic Licensing of Downstream Recipients.

Each time you convey a covered work, the recipient automatically receives a license from the original licensors, to run, modify and propagate that work, subject to this License. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

An "entity transaction" is a transaction transferring control of an organization, or substantially all assets of one, or subdividing an organization, or merging organizations. If propagation of a covered work results from an entity transaction, each party to that transaction who receives a copy of the work also receives whatever licenses to the work the party's predecessor in interest had or could give under the previous paragraph, plus a right to possession of the Corresponding Source of the work from the predecessor in interest, if the predecessor has it or can get it with reasonable efforts.

You may not impose any further restrictions on the exercise of the rights granted or affirmed under this License. For example, you may not impose a license fee, royalty, or other charge for exercise of rights granted under this License, and you may not initiate litigation (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that any patent claim is infringed by making, using, selling, offering for sale, or importing the Program or any portion of it.

11. Patents.

A "contributor" is a copyright holder who authorizes use under this License of the Program or a work on which the Program is based. The work thus licensed is called the contributor's "contributor version".

A contributor's "essential patent claims" are all patent claims owned or controlled by the contributor, whether already acquired or hereafter acquired, that would be infringed by some manner, permitted by this License, of making, using, or selling its contributor version, but do not include claims that would be infringed only as a consequence of further modification of the

contributor version. For purposes of this definition, "control" includes the right to grant patent sublicenses in a manner consistent with the requirements of this License.

Each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free patent license under the contributor's essential patent claims, to make, use, sell, offer for sale, import and otherwise run, modify and propagate the contents of its contributor version.

In the following three paragraphs, a "patent license" is any express agreement or commitment, however denominated, not to enforce a patent (such as an express permission to practice a patent or covenant not to sue for patent infringement). To "grant" such a patent license to a party means to make such an agreement or commitment not to enforce a patent against the party.

If you convey a covered work, knowingly relying on a patent license, and the Corresponding Source of the work is not available for anyone to copy, free of charge and under the terms of this License, through a publicly available network server or other readily accessible means, then you must either (1) cause the Corresponding Source to be so available, or (2) arrange to deprive yourself of the benefit of the patent license for this particular work, or (3) arrange, in a manner consistent with the requirements of this License, to extend the patent license to downstream recipients. "Knowingly relying" means you have actual knowledge that, but for the patent license, your conveying the covered work in a country, or your recipient's use of the covered work in a country, would infringe one or more identifiable patents in that country that you have reason to believe are valid.

If, pursuant to or in connection with a single transaction or arrangement, you convey, or propagate by procuring conveyance of, a covered work, and grant a patent license to some of the parties receiving the covered work authorizing them to use, propagate, modify or convey a specific copy of the covered work, then the patent license you grant is automatically extended to all recipients of the covered work and works based on it.

A patent license is "discriminatory" if it does not include within the scope of its coverage, prohibits the exercise of, or is conditioned on the non-exercise of one or more of the rights that are specifically granted under this License. You may not convey a covered work if you are a party to an arrangement with a third party that is in the business of distributing software, under which you make payment to the third party based on the extent of your activity of conveying the work, and under which the third party grants, to any of the parties who would receive the covered work from you, a discriminatory patent license (a) in connection with copies of the covered work conveyed by you (or copies made from those copies), or (b) primarily for and in connection with specific products or compilations that contain the covered work, unless you entered into that arrangement, or that patent license was granted, prior to 28 March 2007.

Nothing in this License shall be construed as excluding or limiting any implied license or other defenses to infringement that may otherwise be available to you under applicable patent law.

12. No Surrender of Others' Freedom.

If conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot convey a covered work so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not convey it at all. For example, if you agree to terms that obligate you to collect a royalty for further conveying from those to whom you convey the Program, the only way you could satisfy both those terms and this License would be to refrain entirely from conveying the Program.

13. Remote Network Interaction; Use with the GNU General Public License.

Notwithstanding any other provision of this License, if you modify the Program, your modified version must prominently offer all users interacting with it remotely through a computer network (if your version supports such interaction) an opportunity to receive the Corresponding Source of your version by providing access to the Corresponding Source from a network server at no charge, through some standard or customary means of facilitating copying of software. This Corresponding Source shall include the Corresponding Source for any work covered by version 3 of the GNU General Public License that is incorporated pursuant to the following paragraph.

Notwithstanding any other provision of this License, you have permission to link or combine any covered work with a work licensed under version 3 of the GNU General Public License into a single combined work, and to convey the resulting work. The terms of this License will continue to apply to the part which is the covered work, but the work with which it is combined will remain governed by version 3 of the GNU General Public License.

14. Revised Versions of this License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU Affero General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies that a certain numbered version of the GNU Affero General Public License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that numbered version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of the GNU Affero General Public License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

If the Program specifies that a proxy can decide which future versions of the GNU Affero General Public License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Program.

Later license versions may give you additional or different permissions. However, no additional obligations are imposed on any author or copyright holder as a result of your choosing to follow a later version.

15. Disclaimer of Warranty.

THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. Limitation of Liability.

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MODIFIES AND/OR CONVEYS THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR

CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

17. Interpretation of Sections 15 and 16.

If the disclaimer of warranty and limitation of liability provided above cannot be given local legal effect according to their terms, reviewing courts shall apply local law that most closely approximates an absolute waiver of all civil liability in connection with the Program, unless a warranty or assumption of liability accompanies a copy of the Program in return for a fee.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively state the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the program's name and a brief idea of what it does.>

Copyright (C) <year> <name of author>

This program is free software: you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Affero General Public License as published by the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Affero General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Affero General Public License along with this program. If not, see <<http://www.gnu.org/licenses/>>.

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If your software can interact with users remotely through a computer network, you should also make sure that it provides a way for users to get its source. For example, if your program is a web application, its interface could display a "Source" link that leads users to an archive of the code. There are many ways you could offer source, and different solutions will be better for different programs; see section 13 for the specific requirements.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. For more information on this, and how to apply and follow the GNU AGPL, see <<http://www.gnu.org/licenses/>>.