**FUNDAÇÃO ALAGOANA DE PESQUISA, EDUCAÇÃO E CULTURA – FAPEC**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE ALAGOAS – FAT**

**CURSO DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**JADSON RONALD LEITE MARTINS**

**PHELIPE DE OLIVEIRA MELANIAS**

**THALES GILVAN IMBRUGLIA DE ALMEIDA CAMPOS PEREIRA**

**CAPTAÇÃO DE RECURSOS ATRAVÉS DE UM SISTEMA OPEN SOURCE DE CRM**

**Maceió**

**2012**

**FUNDAÇÃO ALAGOANA DE PESQUISA, EDUCAÇÃO E CULTURA – FAPEC**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE ALAGOAS – FAT**

**CURSO DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**JADSON RONALD LEITE MARTINS**

**PHELIPE DE OLIVEIRA MELANIAS**

**THALES GILVAN IMBRUGLIA DE ALMEIDA CAMPOS PEREIRA**

**CAPTAÇÃO DE RECURSOS ATRAVÉS DE UM SISTEMA OPEN SOURCE DE CRM**

Monografia apresentada à Banca Examinadora como exigência para obtenção do Título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistema pela Fundação Alagoana de Pesquisa, Educação e Cultura / Faculdade de Tecnologia de Alagoas - FAPEC/FAT.

Orientador: Leonardo Filipe Batista Silva de Carvalho, Mestre em Modelagem Computacional do Conhecimento.

**Maceió**

**2012**

**FUNDAÇÃO ALAGOANA DE PESQUISA, EDUCAÇÃO E CULTURA – FAPEC**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE ALAGOAS – FAT**

**CURSO DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**JADSON RONALD LEITE MARTINS**

**PHELIPE DE OLIVEIRA MELANIAS**

**THALES GILVAN IMBRUGLIA DE ALMEIDA CAMPOS PEREIRA**

**CAPTAÇÃO DE RECURSOS ATRAVÉS DE UM CRM OPEN SOURCE**

Monografia apresentada à Banca Examinadora como exigência para obtenção do Título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistema pela Fundação Alagoana de Pesquisa, Educação e Cultura / Faculdade de Tecnologia de Alagoas - FAPEC/FAT.

Maceió/AL,.........dia.............................................de 2012.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Professor Mestre Leonardo Filipe Batista Silva de Carvalho

Orientador

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Professor Mestre Hélio Cavalcante Silva Neto

Examinador

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Professor Mestre André Gustavo Teixeira Lins

Examinador

**Maceió**

**2012**

#### TERMO DE COMPROMISSO DE AUTENTICIDADE

Eu,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, Registro Geral n° \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ aluno(a), abaixo-assinado(a), do curso de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, declaro que o conteúdo da monografia intitulada: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, é autêntica, original e de minha autoria exclusiva. Afirmo também que conheço e me submeto às penalidades previstas pela lei nº. 9.610, de 19/02/1998, que regulamenta os direitos autorais no Brasil. Declaro também que os conteúdos dos formatos impresso e digital da obra em análise são do mesmo teor.

Ciente dos termos acima expostos assina o presente **TERMO DE COMPROMISSO.**

Maceió (AL),......... de ........................................... de 20......

#### ................................................................................................

#### Assinatura do(s) Autor(es)

Dedicamos este trabalho aos nossos familiares, amigos e mestres que contribuíram para nossa formação.

**AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais Gilvan Pereira e Marcela Ignez por tudo que me proporcionaram e pela paciência de sempre me ajudar. Obrigado Thalita Maria, Aquiles Xavier e Letícia por compartilhar de vários momentos de alegria e por ter me ajudado em muitas situações. Thais Maria, Fernando, Fernanda Carolina e agora o Anthony pela força que me deram quando por perto e distante, breve nos veremos de novo. A minha amada Elainey por ter sido essa companheira de todos os momentos e causadora de muitas felicidades. Ao meu ao primo/irmão Alex Imbruglia, os amigos da La Poli&cia, do Colégio Tiradentes, os Kamikazes, da Faculdade, todos os demais por compartilhar da vida, sabedoria e amizade. Amo todos vocês.

(Thales Gilvan Imbruglia de Almeida Campos Pereira)

Aos meus pais, Edson e Genizete, pela educação e estrutura que me deram, tornando-me a pessoa que sou hoje. Minha esposa pelo apoio dado diariamente no desenvolvimento deste trabalho, a minha filha, que infelizmente não tenho dado atenção suficiente como gostaria, mas espero que no futuro compreenda que o esforço foi necessário e em seu prol. Amo vocês!

Aos meus amigos, companheiros e irmãos Jadson e Thales que, com certeza, sem eles não conseguiria concluir este trabalho. Ao Professor Leonardo, pela paciência e ajuda no desenvolvimento e realização do nosso trabalho, um verdadeiro amigo e exemplo como pessoa. Obrigado!

(Phelipe de Oliveira Melanias)

Agradeço primeiro a Deus por ter me dado uma Família maravilhosa, aos meus pais Jairo Roland e Selma Soraya pela amizade, companheirismo e educação que me proporcionaram. Meus irmãos Ingrid Suelen e Jonathan Rafael e a minha sobrinha Iasmim por fazer parte da minha vida e está sempre comigo. Minha namorada Jacqueliny pelo seu apoio e carinho. Amo vocês!

Aos amigos Thales e Phelipe que juntos fizemos realizar esse trabalho com todo esforço e dedicação. Ao Mestre professor Leonardo por seu cuidado e empenho para que nosso trabalho se desenvolvesse da melhor forma. Obrigado a todos que de maneira direta ou indireta contribuíram para minha formação!

(Jadson Ronald Leite Martins)

**RESUMO**

Atualmente inovar torna-se fundamental para as empresas estarem mais próximas de seus clientes, buscando sempre melhorar esta relação com um atendimento de qualidade e, acima disto, de um tratamento exclusivo que satisfaça as necessidades inerentes a cada indivíduo que atende. Isto é possível apenas através da fidelização destes clientes, em uma constante inovação dos produtos e serviços que são oferecidos. Para tanto, é preciso uma postura proativa que empregue os conceitos do gerenciamento de relacionamento de clientes, conhecido com CRM (Customer Relationship Management) e que possui agregado a sua teoria um conjunto de ferramentas (incluindo tecnológicas) que permitem obter e gerenciar maiores quantidades de dados sobre as preferências dos clientes para assim, traçar seus perfis e gerar relatórios que auxiliem nas tomadas de decisão das empresas. Portanto, estes conceitos são aplicados no presente trabalho no intuito de nortear a criação de um software que foi aplicado a uma organização não governamental. A partir do processo do desenvolvimento do software a ong pode adaptar as regras de negócios desta ONG e pode usufruir de um sistema que atua na gestão de recursos oriundos de doações. Um sistema criado sob a filosofia de desenvolvimento de código aberto e que por esta razão enfatiza um método colaborativo de criação, que pode ser refletido nas ações realizadas por estas organizações e no seu método de trabalho sem fins lucrativos.

**Palavras-chave:** CRM, Marketing de Relacionamento, ONG, FLOSS, Software Livre e Open Source.

**ABSTRACT**

At every moment, companies are innovating in order to strengthen the ties to its customers, always aiming to improve this relationship by providing high quality services and, above all, by providing a unique treatment that meet their clients’ needs. This requires companies to gain the loyalty of these clients by constant innovation of the products and services they provide. To achieve this, a company must hold a proactive stance that employs the concepts of the customer relationship management, a.k.a. CRM, which combines to its theory a set of tools (including technological tools) to collect and manage greater amounts of data about their clients’ preferences, thus, creating profiles and reports to aid companies’ decision-making. Particularly, these concepts are employed here in respect to non-governmental organizations which, mostly, relies on third parties to fund their activities. From now on, these companies have the benefit of a software that manages the donation of resources. A software built under the open source philosophy, which emphasizes a collaborative way of creation that is reflex of the social actions engaged by these companies and their non-profit method of work.

Keywords: CRM, Relationship Marketing, FLOSS, Free Software, Open Source and NGO.

**LISTA DE FIGURAS**

[**Figura 1:** Tipos de CRM 32](#_Toc325631280)

[**Figura 2:** Configuração Inicial 56](#_Toc325631281)

[**Figura 3:** Tela de Login 56](#_Toc325631282)

[**Figura 4:** Módulo Administrativo 57](#_Toc325631283)

[**Figura 5:** Módulo Operacional 58](#_Toc325631284)

[**Figura 6:** Efetuar Login 59](#_Toc325631285)

[**Figura 7:** Diagrama de Caso de Uso 76](#_Toc325631286)

[**Figura 8:** Diagrama de classes do sistema exibindo as relações entre as classes. 77](#_Toc325631287)

[**Figura 9:** Classes SMTP e Mensagem do sistema com seus atributos e métodos 78](#_Toc325631288)

[**Figura 10:** Classes Setor, Unidade e Endereço do sistema com seus atributos e métodos. 79](#_Toc325631289)

[**Figura 11:** Classes Funcionário e Pessoa do sistema com seus atributos e métodos 80](#_Toc325631290)

[**Figura 12:** Classes Doador, Doação e Campanha do sistema com seus atributos e métodos 81](#_Toc325631291)

[**Figura 13:** Gerenciar Unidade 82](#_Toc325631292)

[**Figura 14:** Gerenciar Setor 83](#_Toc325631293)

[**Figura 15:** Gerenciar Funcionário 84](#_Toc325631294)

[**Figura 16:** Gerenciar Doador 85](#_Toc325631295)

[**Figura 17:** Gerenciar Campanha 86](#_Toc325631296)

[**Figura 18:** Gerenciar Doação 87](#_Toc325631297)

[**Figura 19:** Gerenciar Newsletter 88](#_Toc325631298)

[**Figura 20:** Diagrama de Implantação 89](#_Toc325631299)

[**Figura 21:** Cadastrar Unidade 89](#_Toc325631300)

[**Figura 22:** Listar Unidade 90](#_Toc325631301)

[**Figura 23:** Editar Unidade 90](#_Toc325631302)

[**Figura 24:** Unidade 91](#_Toc325631303)

[**Figura 25:** Cadastrar Setor 91](#_Toc325631304)

[**Figura 26:** Listar Setor 92](#_Toc325631305)

[**Figura 27:** Editar Setor 92](#_Toc325631306)

[**Figura 28:** Setor 93](#_Toc325631307)

[**Figura 29:** Cadastrar Funcionário 93](#_Toc325631308)

[**Figura 30:** Listar Funcionário 94](#_Toc325631309)

[**Figura 31:** Editar Funcionário 94](#_Toc325631310)

[**Figura 32:** Funcionário 95](#_Toc325631311)

[**Figura 33:** Cadastrar SMTP 95](#_Toc325631312)

[**Figura 34:** Editar SMTP 96](#_Toc325631313)

[**Figura 35:** Servidor SMTP 96](#_Toc325631314)

[**Figura 36:** Cadastrar Doador 97](#_Toc325631315)

[**Figura 37:** Listar Doador 97](#_Toc325631316)

[**Figura 38:** Editar Doador 98](#_Toc325631317)

[**Figura 39:** Doador 98](#_Toc325631318)

[**Figura 40:** Cadastrar Doação 99](#_Toc325631319)

[**Figura 41:** Cadastrar Campanha 99](#_Toc325631320)

[**Figura 42:** Listar Campanha 100](#_Toc325631321)

[**Figura 43:** Editar Campanha 100](#_Toc325631322)

[**Figura 44:** Campanha 101](#_Toc325631323)

[**Figura 45:** Newsletter - Enviar de Mensagem 101](#_Toc325631324)

[**Figura 46:** Newsletter 102](#_Toc325631325)

**LISTA DE QUADROS**

[**Quadro 1*:***Benefícios Tangíveis e Intangíveis 22](#_Toc325631326)

[**Quadro 2:** Evolução do Marketing 23](#_Toc325631327)

[**Quadro 3:** Quadro das Características 28](#_Toc325631328)

[**Quadro 4:** Finalidade do CRM 29](#_Toc325631329)

[**Quadro 5:** Componentes e Funcionalidades do CRM Operacional 33](#_Toc325631330)

[**Quadro 6:** Comparativo das Liberdades do Software Livre e Open Source 39](#_Toc325631331)

[**Quadro 7:** Principais Licenças de software e suas Características 42](#_Toc325631332)

[**Quadro 8:** Padrões Utilizados no Sistema 51](#_Toc325631333)

[**Quadro 9:** Efetuar Login 51](#_Toc325631334)

[**Quadro 10:** Gerenciar Unidade 52](#_Toc325631335)

[**Quadro 11:** Gerenciar Setor 52](#_Toc325631336)

[**Quadro 12:** Gerenciar Funcionário 53](#_Toc325631337)

[**Quadro 13:** Gerenciar Doador 53](#_Toc325631338)

[**Quadro 14:** Gerenciar Campanha 54](#_Toc325631339)

[**Quadro 15:** Gerenciar Doação 54](#_Toc325631340)

[**Quadro 16:** Gerenciar Newsletter 55](#_Toc325631341)

**LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

**SI -** *Sistemas de Informação*

**CRM -** *Customer Relationship Management*

**ONG -** Organização Não Governamental

**AAPPE -**Associação dos Amigos e Pais de Pessoas Especiais

**TI -**Tecnologia da Informação

**SAC -**Serviço de Atendimento ao Consumidor

**SFA -** Automatização de Força de Vendas

**CIC -** Centros de Interação com os Clientes

**EMA -**Automação do Marketing

**SL -** *Software* Livre

**FSF -** *Free Software Foundation*

**GPL -** *General Public Licence*

**OSI -** *Open Source Initiative*

**OSS -** *Open Source Software*

**FLOSS -** *Free/Libre/Open Source Software*

**LGPL -** *Library GPL*

**IDEs -** *Integrated Development Environment*

**ORM -** *Object relational Mapping*

**SGBD -**Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

**MVC -** *Model-View-Controller*

**DAO -** *Data Access Object*

**SUMÁRIO**

[INTRODUÇÃO 15](#_Toc325631342)

[1. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO 18](#_Toc325631343)

[1.1. Conceito de Sistema de Informação 18](#_Toc325631344)

[1.2. Tipos de Sistemas 20](#_Toc325631345)

[1.3. Integração de Sistema 21](#_Toc325631346)

[2. CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) 23](#_Toc325631347)

[2.1. Marketing de Relacionamento 23](#_Toc325631348)

[2.2. Conceituando CRM 25](#_Toc325631349)

[2.2.1. Característica Estratégica 25](#_Toc325631350)

[2.2.2. Característica Filosófica 26](#_Toc325631351)

[2.2.3. Característica Tecnológica 27](#_Toc325631352)

[2.3. Finalidade do CRM 27](#_Toc325631353)

[2.4. Tipos de sistemas de CRM 29](#_Toc325631354)

[2.4.1. CRM Operacional 30](#_Toc325631355)

[2.4.2. CRM Colaborativo 33](#_Toc325631356)

[2.4.3. CRM Analítico 34](#_Toc325631357)

[3. FLOSS - FREE, LIBRE, *OPEN SOURCE* *SOFTWARE* 36](#_Toc325631358)

[3.1. Os Conceitos de *Software* Livre 36](#_Toc325631359)

[3.2. Open Source 38](#_Toc325631360)

[3.3. O Bazar e a Cadetral 40](#_Toc325631361)

[3.4. Licenças Abertas de *Software* 42](#_Toc325631362)

[4. ESTUDO DE CASO: CRIAÇÃO DE UM SOFTWARE DE CRM PARA A AAPPE 44](#_Toc325631363)

[4.1. Contexto das Organizações Não Governamentais e a AAPPE 44](#_Toc325631364)

[4.1.1. O Problema Encontrado e o Sistema Proposto 45](#_Toc325631365)

[4.2. Engenharia de Software 47](#_Toc325631366)

[4.2.1. Metodologias de Desenvolvimento 47](#_Toc325631367)

[4.2.2. Tecnologias Aplicadas 48](#_Toc325631368)

[4.2.3. Artefatos de *Software* 50](#_Toc325631369)

[4.2.4. Padrões de projetos e Padrão de Arquitetura 50](#_Toc325631370)

[4.2.5. Diagrama de Caso de Uso 50](#_Toc325631371)

[4.2.6. Diagrama de Classes e Atividades 55](#_Toc325631372)

[4.2.7. Diagrama de Implantação 59](#_Toc325631373)

[4.3. Os Resultados 59](#_Toc325631374)

[CONCLUSÃO 63](#_Toc325631375)

[4.4. Trabalhos Futuros 63](#_Toc325631376)

[Referências Bibliográficas 65](#_Toc325631377)

[ANEXOS 70](#_Toc325631378)

[Anexo 1: Licença Apache 2.0 71](#_Toc325631379)

[APÊNDICES 75](#_Toc325631380)

[Apêndice 1: Diagrama de Caso de Uso 76](#_Toc325631381)

[Apêndice 2: Diagrama de classe 76](#_Toc325631382)

[Apêndice 3: Diagrama de Classes SMTP e Mensagem 78](#_Toc325631383)

[Apêndice 4: Diagrama de Classes Setor, Unidade e Endereço 79](#_Toc325631384)

[Apêndice 5: Diagrama de Classes Funcionário e Pessoa 80](#_Toc325631385)

[Apêndice 6: Diagrama de Classes Doador, Doação e Campanha 81](#_Toc325631386)

[Apêndice 7: Diagrama de Atividade (Gerenciar Unidade) 82](#_Toc325631387)

[Apêndice 9: Diagrama de Atividade (Gerenciar Funcionário) 84](#_Toc325631388)

[Apêndice 10: Diagrama de Atividade (Gerenciar Doador) 85](#_Toc325631389)

[Apêndice 11: Diagrama de Atividade (Gerenciar Campanha) 86](#_Toc325631390)

[Apêndice 12: Diagrama de Atividade (Gerenciar Doação) 87](#_Toc325631391)

[Apêndice 13: Diagrama de Atividade (Gerenciar Newsletter) 88](#_Toc325631392)

[Apêndice 14: Diagrama de Implantação 89](#_Toc325631393)

[Apêndice 15: Cadastrar Unidade (Modulo Administrativo) 89](#_Toc325631394)

[Apêndice 16: Listar Unidade (Modulo Administrativo) 90](#_Toc325631395)

[Apêndice 17: Editar Unidade (Modulo Administrativo) 90](#_Toc325631396)

[Apêndice 18: Unidade (Modulo Administrativo) 91](#_Toc325631397)

[Apêndice 19: Cadastrar Setor (Modulo Administrativo) 91](#_Toc325631398)

[Apêndice 20: Listar Setor (Modulo Administrativo) 92](#_Toc325631399)

[Apêndice 22: Setor (Modulo Administrativo) 93](#_Toc325631400)

[Apêndice 24: Listar Funcionário (Modulo Administrativo) 94](#_Toc325631401)

[Apêndice 25: Editar Funcionário (Modulo Administrativo) 94](#_Toc325631402)

[Apêndice 26: Funcionário (Modulo Administrativo) 95](#_Toc325631403)

[Apêndice 27: Cadastrar SMTP (Modulo Administrativo) 95](#_Toc325631404)

[Apêndice 28: Editar SMTP (Modulo Administrativo) 96](#_Toc325631405)

[Apêndice 29: Servidor SMTP (Modulo Administrativo) 96](#_Toc325631406)

[Apêndice 31: Listar Doador (Modulo Operacional) 97](#_Toc325631407)

[Apêndice 32: Editar Doador (Modulo Operacional) 98](#_Toc325631408)

[Apêndice 33: Doador (Modulo Operacional) 98](#_Toc325631409)

[Apêndice 34: Cadastrar Doação (Modulo Operacional) 99](#_Toc325631410)

[Apêndice 35: Cadastrar Campanha (Modulo Operacional) 99](#_Toc325631411)

[Apêndice 36: Listar Campanha (Modulo Operacional) 100](#_Toc325631412)

[Apêndice 37: Editar Campanha (Modulo Operacional) 100](#_Toc325631413)

[Apêndice 38: Campanha (Modulo Operacional) 101](#_Toc325631414)

[Apêndice 39: Newsletter - Enviar de Mensagem (Modulo Operacional) 101](#_Toc325631415)

[Apêndice 40: Newsletter (Modulo Operacional) 102](#_Toc325631416)

# INTRODUÇÃO

A relação entre empresa e consumidor vem passando por transformações nos últimos trinta anos e, por isto, vem sendo objeto de estudo de diversos pesquisadores. Este processo de mudança evidencia o papel preponderante exercido pelo cliente, que figura no papel de responsável por ocasionar as mudanças de postura das organizações (VALENTE, 2002).

Neste contexto, as tecnologias da informação modernizam-se acompanhando esta mudança e desempenham a função de agilizar a interação da empresa com o cliente, acarretando no surgimento de novos meios de comunicação e sistemas computacionais que estreitem este relacionamento (PEPPERS & ROGERS GROUP, 2004).

Além disso, dentro do mundo empresarial, o uso de estratégias de relacionamento que facilitem a comunicação entre empresa e cliente é um requisito essencial que constitui um fator de particular importância para as empresas, em razão de que estas estratégias lhes permitem não apenas antecipar as necessidades de clientes atuais, como também identificar as necessidades de clientes em potencial (PEPPERS & ROGERS GROUP, 2004).

Os conceitos expostos acima podem ser relacionados ao *Customer Relationship Management*, CRM,ou Gestão de Relacionamento com o Cliente. O CRM possui diferentes definições na literatura e, portanto, a compreensão de seu significado deve ser extraída das afirmações dos autores que abordam o tema, a partir da convergência do conteúdo dessas afirmações.

Giuliani (2001) diz que o CRM é “A melhor estratégia de satisfazer com qualidade e eficiência o gosto do cliente”. Almeida *et. al* (p.86, 2005) corrobora esta afirmação ao alegar que o “CRM pode ser definido como gerenciamento contínuo do relacionamento com o cliente, garantindo melhor atendimento, fidelização e novas oportunidades de negócios”, enquanto que Bretkze (2000) define o CRM como um conjunto de conceitos e ferramentas de apoio a empresas, na elaboração de estratégias para aproximação e manutenção de seus clientes, se utilizando de processos, *softwares* e *hardware* para atingir este objetivo.

Por fim, há ainda a visão de GUMMESSON (2002 *apud* MELO; FREITAS; MELO 2009), para quem o CRM representa uma forma de apoiar e executar o marketing de relacionamento, de forma que a cada interação com o cliente sejam obtidas informações importantes para a melhora desta relação, contribuindo para que em cada ponto de contato[[1]](#footnote-1) com a empresa supra suas necessidades ou anseios. Retomando as definições anteriores, a citação a seguir proporciona uma visão mais prática sobre o tema:

“Se uma organização estiver procurando afinar todos os pontos de contato com a marca, integrando pessoas, processos e tecnologia do ponto de vista do cliente, resultando em valor de longo prazo para a marca, para a lealdade do cliente e rentabilidade, então se pode ter certeza de que ela está entendendo o que significa CRM” (LOBO, 2002).

A motivação para este trabalho surgiu a partir da vivência de um dos autores deste trabalho como estagiário de uma ONG (Organização Não Governamental) conhecida como AAPPE (Associação dos Amigos e Pais de Pessoas Especiais), que tem como missão atuar com pessoas com deficiência. Durante o trabalho nesta empresa, este estagiário percebeu a inexistência de um sistema computacional adequado para o setor de *telemarketing*, que é o responsável por obter doações para a organização.

Percebida esta carência, decidiu-se então desenvolver um *software* que preenchesse essa lacuna, sendo capaz de gerenciar o recebimento das doações de recursos da AAPPE, agilizando e informatizando os processos desse setor da organização.

Diante do exposto, este trabalho se propõe a desenvolver um sistema direcionado a *web* que atuará no âmbito do CRM, com o foco voltado para o setor de *telemarketing* de uma empresa em particular e diretamente ligado à necessidade de comunicação entre esta empresa e seus clientes atuais ou potenciais. Para este propósito, o sistema a ser apresentado neste trabalho adota o modelo de desenvolvimento *Open Source,* porque permite o acesso irrestrito ao código-fonte do sistema, facilitando sua adaptação às futuras necessidades da empresa, reduzindo custos com aquisição de sistemas proprietários. Além disto, existem poucos sistemas CRM desenvolvidos através do modelo *Open Source*.

A opção de desenvolver este sistema seguindo o modelo *Open Source* está principalmente ligada à condição de ONG da instituição, que a caracteriza como um tipo de organização que se apoia fortemente em doações para exercer ou complementar suas atividades. Paralelo a isto, há também o fato de que os sistemas de CRM existentes no mercado são predominantemente proprietários, normalmente possuindo um custo vinculado ao seu uso ou a sua aquisição e não permitindo a disponibilização de seus códigos-fonte, o que inviabiliza sua alteração para atender as necessidades de cada empresa.

Este trabalho tem como objetivo construir um sistema *web* capaz de gerenciar doações de recursos oriundos de pessoas físicas e jurídicas, bem como oferecer funcionalidades de automatização de marketing. A aplicação será dividida em duas partes o administrativo e operacional.

* Administrativo: responsável por gerenciar as contas dos usuários e seus respectivos níveis de acesso, cadastro dos setores e unidades da organização e também as contas de e-mails para envio de *newsletter[[2]](#footnote-2)*.
* Operacional: controlar todo o histórico de doações feitas por pessoas físicas e jurídicas. Este controle se estende ainda ao cadastro dos dados pessoais dos doadores, de forma a organizar o cadastro de acordo com unidade institucional mais próxima, gerenciar as doações recebidas e ter um acompanhamento das arrecadações através de relatórios financeiros de cada unidade. Pode-se, com este módulo do sistema, cadastrar campanhas e fazer divulgações através de *newsletters*.

Este trabalho será subdividido em capítulos de modo a melhor apresentar a proposta. O primeiro capítulo irá apresentar um aprofundamento das definições e características de sistemas CRM. Em seguida, o capítulo 3 irá apresentar os conceitos relacionados a sistemas *Open Source* e sua relação com as licenças de *software*. O capítulo 4 apresenta o estudo de caso deste trabalho, ou seja, o sistema que foi criado. Por fim serão apresentadas as conclusões referentes ao trabalho realizado e as considerações finais.

# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Neste capítulo será abordada a definição de sistemas de informação (SI) e sua importância para as empresas, bem como fazer a relação de seu conteúdo com o *Customer Relationship Management.*

* 1. Conceito de Sistema de Informação

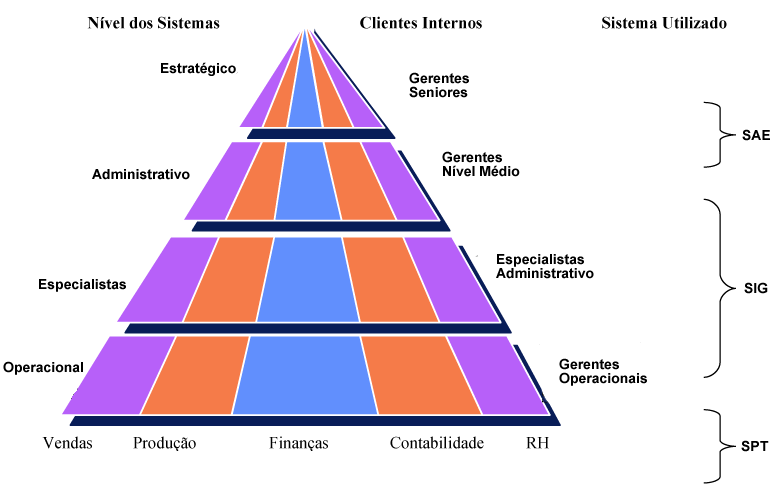
Percebe-se em todo ambiente organizacional a existência de informações que são importantes para definir os papéis exercidos por cada pessoa, as formas de trabalho de cada setor, na definição de uma nova estratégia de negócio ou no momento da criação de um produto. Em relação a isto, existe uma área denominada Sistemas de Informação que teoriza sobre a temática e demonstra de que maneira ocorre o fluxo da informação, como são classificados e seu valor para cada tipo de nível hierárquico dentro de uma organização.

Conceituando sobre Sistemas de informação o autor Reynalds (2010) define como um conjunto de componentes inter-relacionados coletando, processando e armazenando informações com o objetivo de dar suporte à tomada de decisões e controle em uma organização, além de propiciarem uma melhor forma de visualizar a complexidade organizacional, possibilitando a criação ou melhoria de produtos e serviços.

Em consonância com afirmação acima, Neto (2011) afirma que os sistemas de informação organizados de forma estruturada são importantes para solucionar problemas nas empresas e por permitir que estas estejam aptas a reagirem às novas tendências que venham a ocorrer no mercado.

Neste sentido, percebe-se que existem informações que são específicas para determinados tipos de funções nas organizações. Por exemplo: um gerente geral precisa de informações sobre os índices de lucratividade de sua empresa; já um gerente de vendas necessita de informações sobre as métricas de vendas. Assim, cada gerente pode escolher a melhor maneira de agir com base nas informações que possui. Na figura 1, demonstra-se em forma de pirâmide as separações dos níveis hierárquicos do SI, assim como os cargos e áreas de uma organização.

**Figura 1**: Nível Hierárquico



Fonte adaptada de LAUDON E LAUDON (1999, p. 29).

Como visto na figura 1, os níveis hierárquicos são divididos em quatro: Operacional, Conhecimento, Gerencial e Estratégico que estão correlacionados aos tipos de sistemas de informação (LAUDON E LAUDON, 1999).

**Quadro 1**: Definições dos Níveis Hierárquicos dos SI

|  |  |
| --- | --- |
| **Nível** | **Definição** |
| Nível Operacional | São os cargos de gerências operacionais que acompanham as atividades bases realizadas em uma organização, tais como as vendas, folhas de pagamento e depósito em dinheiro. |
| Nível de Especialistas | O seu propósito é ajudar a empresa a integrar novos conhecimentos no negócio e a controlar o seu fluxo de documentos. |
| Nível Gerencial | Compostos pelos gerentes de nível médio, estes monitoram e controlam o processo de tomada de decisões e atividades administrativas. |
| Nível Estratégico | São os administradores sêniores, enfocam assuntos estratégicos e tendências de longo prazo, tanto na empresa como no ambiente e externo. Sua principal preocupação é adequar as mudanças no ambiente externo com a capacidade organizacional existente. |

## Tipos de Sistemas

Os tipos de sistemas estão divididos de maneira a auxiliar na tomada de decisão das organizações e o alcance dos resultados esperados a partir de estratégias adotadas. Segundo Laudon e Laudon (1999, p. 30) os principais tipos são:

* **Sistema de Processamento de Transações (SPT)**

Este tipo de sistema atinge o nível mais baixo das organizações, auxiliando nas atividades operacionais das empresas. Dão suporte ao cotidiano das organizações, no controle de estoque, na folha de pagamento, na contabilidade e outras funções básicas que são fundamentais para as empresas. (NETO, 2011; LAUDON E LAUDON, 1999).

* **Sistemas de Informação Gerencial (SIG):**

Focados no nível gerencial, proporcionando relatórios sobre o desempenho histórico e atual das empresas. Os SIG auxiliam principalmente nas atividades de gerenciamento, controle e nas decisões dos gerentes. Isto é possível através da transformação de informações em estruturas de decisão que vão servir como alicerce para alcançar metas planejadas (NETO, 2011; LAUDON E LAUDON, 1999).

* **Sistema de Apoio à Decisão (SAD):**

Tem também por finalidade atuar no nível gerencial buscando a melhor maneira de planejar e gerenciar as decisões. Uma ferramenta de ajuda aos gerentes com um foco mais analítico, de modo que estes possam analisar dados ou armazenar grande quantidade de informações que servirão futuramente. (LAUDON E LAUDON, 1999).

* **Sistemas de Apoio ao Executivo (SAE)**

São direcionados especificamente para executivos de alto nível, ajudando na tomada de decisões estratégicas. São relatórios avançados que permitem aos executivos seniores decidirem rumos que a organização deve seguir, direcionando sua atenção a acontecimentos não rotineiros e que exigem uma boa avaliação e conhecimento do negócio (NETO, 2011).

Diante disto, percebe-se que cada tipo de sistema serve a um nível organizacional, tendo como principal fonte de dados o SPT, pois este é a base para que os demais tipos transformem dados em informações que serão usados nas decisões. Os tipos dos níveis gerenciais e executivos podem interagir entre si no intuito de possibilitar novos cruzamentos de informações que serão vantajosas aos cargos de alto nível. Neste sentido, interligar estes sistemas pode facilitar o acesso a informações aos cargos de alto nível, mas ocasionará custos e um processo complexo e demorado de suprir essa necessidade. Portanto cada empresa necessita conhecer seu contexto de negócio para ordenar as informações de acordo com nível hierárquico, os tipos de sistemas existentes, interligando-os.

## Integração de Sistema

As empresas têm adotado sistemas informatizados para dar rapidez a seus processos e melhorar as informações, sendo fonte para decisões estratégicas pertinentes ao negócio. Tanto SPTs quanto o SIGs possuem bancos de dados e que normalmente não se comunicam, devido ao fato de não possuírem integração entre si, onde cada processo é um sistema isolado (JUNIOR, 2008).

Quando esses sistemas são adquiridos de forma isolada isso ocasiona uma situação delicada, pois pode haver uma indisponibilidade das informações das diferentes áreas do negócio devido à falta de integração dos sistemas, acarretando retrabalho constante e dubiedade de informações. Fato muito corriqueiro que perdura até atualidade em muitas organizações.

Segundo Junior (2008) além de todos os problemas citados anteriormente, podemos destacar outras consequências desse contexto desintegrado como a falta de versatilidade no fornecimento de informações, tanto para os usuários internos dos sistemas (gerentes e supervisores) quanto os clientes da empresa.

Ainda de acordo com Junior (2008), um grande número de empresas é orientado por função, ou seja, cada processo empresarial é suportado por um sistema. De acordo Turban et al. (2007 apud Junior 2008, p.83) “Não é possível criar de forma eficiente uma empresa do século 21 com tecnologia do século 20, que é orientada funcionalmente”, porque a estrutura organizacional tende a não permitir que os departamentos tenham comunicação através de sistemas.

Em grande parte os dados de vendas, produção e estoque estão segregados em sistemas isolados, quando na verdade o procedimento correto é ser realizado ao mesmo tempo.

Ainda segundo o autor, este afirma que: “A integração dos sistemas de informação acaba com as barreiras existentes entre os próprios departamentos e entre as sedes e os departamentos, e reduz a duplicação de esforços”.

Muitos benefícios tangíveis e intangíveis são obtidos com a integração de sistemas, dentre os quais podemos citar:

**Quadro 1*:***Benefícios Tangíveis e Intangíveis

|  |  |
| --- | --- |
| **Benefícios Tangíveis** | **Benefícios Intangíveis** |
| Redução de Pessoal  Aumento de Produtividade  Aumento das Receitas / Lucros  Entregas Pontuais | Aprimoramento dos Processos  Padronização de Processos  Satisfação dos Clientes  Flexibilidade e Agilidade |

Fonte: Adaptada de JUNIOR (2008, p.83)

Segundo Junior (2008) existe algumas maneiras para a integração de sistemas nas empresas e para solucionar os problemas relatados anteriormente. Dentre estas maneiras, a integração através de interfaces que façam a comunicação com os sistemas existentes ou softwares que integram diversas áreas de uma empresa. Neste sentido, os sistemas de CRM proporcionam para as empresas uma visão centralizada de seus clientes, sendo possível a troca de informações entre os setores da organização.

# CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM)

Neste capítulo serão apresentadas as referências teóricas sobre a *Customer Relationship Management* para melhor compreensão de seu significado, da importância de sua aplicabilidade nas empresas e da discriminação de cada ramificação que o compõe.

## Marketing de Relacionamento

O processo de *marketing* se transformou nas últimas três décadas, passando pelas fases de produção em massa e marketing segmentado até alcançar seu atual estágio, o marketing de relacionamento (ZEITHAML, 2003). Este processo está representado no Quadro 2. O *marketing* de relacionamento representa uma mudança na área de *marketing* motivada pela rápida mudança do cenário empresarial, em razão do surgimento das novas tendências tecnológicas e formas de se relacionar com os clientes.

**Quadro 2:** Evolução do Marketing

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Produção em Massa | Marketing Segmentado | Marketing de Relacionamento |
| Estratégia | Marketing de massas | Gestão comercial | *Customer Relationship Management* (CRM) |
| Tipo de Vendas | Vendas diretas | Automatização das forças de vendas | Individualizada |
|  | Antes de 1980 | 1980 | 1990 |

Fonte: adaptado de Customer Relationship Management (CRM) e a Indústria Hoteleira: uma Análise das Competências Organizacionais. Universidade Técnica de Lisboa. Abril, 2011.

Se nas décadas passadas o foco era desenvolver e oferecer um produto sem a intervenção do consumidor, atualmente o contexto demonstra que os clientes tornaram-se fundamentais no processo de elaboração do produto devido à conscientização dos seus direitos e das exigências em adequar os produtos as suas necessidades (ZEITHAML, 2003).

Ainda neste contexto, Prahalad e Ramaswamy (2002) consideram que os clientes são participantes ativos do processo de desenvolvimento da empresa, pois contribuem não só com o consumo de seus produtos, mas com críticas e sugestões, formando uma comunicação que permite as empresas adequar e superar as expectativas do seu mercado consumidor. Para conseguir tais objetivos é indispensável possuir informações sobre cada cliente, tendo uma postura de conhecer, captar e mantê-los fieis a empresa diante da variedade de produtos e serviços disponíveis.

De acordo com Zeithaml (p.141, 2003) “O objetivo básico do marketing de relacionamento é a construção e a manutenção de uma base de clientes comprometidos que sejam sustentáveis para a organização“. Essa estratégia de manter e inovar clientes conquista mais espaço dentro do mundo corporativo, por isso é necessário estabelecer uma melhoria continua do relacionamento com o cliente, identificando as situações em que este relacionamento não é mais proveitoso (FREITAS; MELO; CALDAS, 2009).

Diante dessas definições, o que se observa é uma necessidade da consolidação do relacionamento com os clientes, para garantir que continuem assíduos a um produto ou serviço.

“Uma vez que sejam atraídos para dar início a um relacionamento com a empresa, os clientes estarão mais dispostos a permanecer em um relacionamento enquanto estiverem sendo consistentemente supridos com produtos e serviços de qualidade e bom valor ao longo do tempo” (ZEITHAML, p.140, 2003).

Gerir essa relação de forma a fortalecê-la depende de esforços não só por parte do setor de marketing das organizações, mas de seus demais setores (da recepção à gerência) trabalhando para que haja uma mudança no tratamento dos clientes (AZEVEDO *et al*, 2006). Compreender este tema é essencial, pois é justamente a inter-relação do marketing de relacionamento e das tecnologias da informação que dão a melhor aplicabilidade e os melhores resultados na relação com cliente (MELO, 2009).

## Conceituando CRM

O CRM consiste em uma estratégia de negócio com o foco no cliente, satisfazendo suas expectativas a fim de obter sua fidelidade, com o intuito de oferecer um serviço personalizado. (CROTEAU, LI, 2003). Neste sentido, Nogueira, Mazzon e Terra (2004 *apud* Brambilla 2009, p.1) abordam que:

“Intensa competição global, novas tecnologias emergindo, grandes bancos de dados, clientes menos leais e mais sofisticados demandando atenção e serviço personalizados, tem forçado a uma característica crescente em direção ao gerenciamento de relacionamento com clientes (CRM) de forma rápida, barata e melhor”.

Logo, o crescente desenvolvimento das tecnologias da informação é parte importante do processo de melhoria das estratégias de relacionamento com o cliente, promovendo a comunicação entre cliente e empresa de forma mais rápida, o que resulta na satisfação do cliente com o serviço adquirido (PEDRON, 2001).

Em vista do que foi apresentado até este ponto, é possível perceber que diferentes pesquisadores apresentam sua própria contextualização para o CRM e que inexiste uma única definição para o relacionamento com o cliente. Percebe-se, no entanto, que as afirmações destes autores demonstram certa incidência de termos acerca do CRM, dos quais três características estão sempre em evidência: Estratégica, Filosófica e Tecnológica (GUEDES, 2010). Dado que o tema está dividido em razão destas características, esta seção irá agora discutir estes pontos destacando as particularidades apontadas em cada pesquisa. PAROU AQUI

### Característica Estratégica

Segundo Richers (2000) esta característica pode ser defina como “Uma estratégia de negócios projetada para elevar a lucratividade e a receita da empresa, por meio do aumento do nível de satisfação daqueles que utilizam os bens e serviços por ela comercializados”.

Wilson, Daniel e McDonald (2002, *apud* Brambilla, 2009) também discursa sobre esta característica e afirma que os principais fatores para o estabelecimento conciso desta relação são a construção de um planejamento e a realização e o acompanhamento do *marketing* em seus diferentes canais de comunicação (*e-mail*, telefone, Internet, mala-direta, etc.), aproximando assim os clientes daqueles que fornecem os serviços que utilizam.

Tais situações permitem ainda que uma empresa venha a tomar proveito desta aproximação de forma a obter de seus clientes o máximo de dados possível, e com isto, gerar informações que possam ser transformadas em fontes de consulta para traçar o perfil de cada cliente em particular, direcionando a cada um deles os serviços que lhes sejam mais interessantes. A afirmação de Shaw (2000 *apud* Damacena e Pedron, 2004) serve ainda como complemento a estes argumentos, no qual declara:

“O sucesso da estratégia de CRM depende dos clientes, das suas movimentações comerciais e de outros atores, como os competidores, cujo comportamento não é diretamente controlado. Pelo fato de o sucesso da estratégia depender também de agentes não controláveis, os processos e políticas internas da organização devem estar alinhados aos desafios que impõe a estratégia de CRM”.

Esta citação enfatiza a necessidade de um planejamento empresarial no sentido de elaborar estratégias que reconheçam e melhorem sua abordagem de acordo com o valor do cliente, destinando a estratégia certa a ser empregada para garantir a satisfação dos clientes em todo o contato que tenham com a empresa e seus canais de comunicação.

### Característica Filosófica

A característica filosófica diz respeito ao processo no qual se procura manter um relacionamento de longo prazo com os clientes, antecipando suas necessidades de maneira a construir e fidelizar um vínculo destes com a empresa, tornando-os clientes leais (ZABLAH; BELLENGER; JOHNSTON, 2004).

Na visão de Sábio (2011) considera o CRM não com uma algo inexplicável ou um projeto secreto, mas uma filosofia de conquistar e fidelizar clientes. A citação subsequente exprime em outras palavras o aspecto filosófico:

“Uma vez convencida de sua filosofia, a empresa pode, aos poucos, começar a modificar seu comportamento em relação aos clientes. Como ponto de partida, pense, por exemplo, quais são os 5 ou 50 principais clientes de sua empresa, aqueles que não podem de forma alguma parar de fazer negócios com você. Aqueles que a empresa não pode se dar ao luxo de perder” (PEPPERS & ROGERS GROUP, 2004).

Fidelizar o cliente, surpreendendo-o constantemente com serviços ou produtos é o papel que uma organização deve possuir, demonstrando dinâmica na criação de novas estratégias para manutenção dos clientes.

### Característica Tecnológica

O CRM Tecnológico atua como o elemento que une a teoria estratégica e filosófica ao mesmo tempo em que as aplica ao contexto da Tecnologia da Informação (TI). De fato, são os recursos de TI que gerem os dados coletados dos clientes e estreitam a relação cliente/empresa, proporcionando relatórios que são essenciais ao processo de gerenciamento de uma empresa.

Na área da Tecnologia da Informação os sistemas de CRM estão subdivididos em módulos, tais como *telemarketing*/televendas, comércio eletrônico, serviço de atendimento ao consumidor (SAC) e automatização de força de vendas (SFA) (PEPPERS & ROGERS GROUP, 2004).

A visão da vertente tecnológica do CRM está resumida no quadro 3, juntamente com as outras duas vertentes apresentadas ao longo desta seção. Contudo, é importante que fique claro que a adoção de sistemas de CRM nas organizações não é garantia de sucesso na relação com o cliente, ainda que sejam de grande importância para administrar e agilizar os processos organizacionais.

A razão disto, é que adoção de sistemas de CRM requer dos gestores um planejamento estratégico adequado para que se possa obter um diferencial no uso dessas soluções tecnológicas, que devem ser empregadas de forma conjunta com as práticas adequadas a finalidade do CRM, as quais serão apresentadas na próxima seção (GARRAFONI *et al*, 2005).

## Finalidade do CRM

Ao se decidir por fazer uso do CRM dentro de uma organização é importante que se tenha em mente a finalidade para a qual o CRM será empregado e quais os benefícios que se deseja conseguir tanto para a empresa como para o cliente. O Quadro 4 demonstra justamente quais as expectativas dos benefícios trazidos pelo CRM em razão da finalidade almejada.

**Quadro 3:** Quadro das Características

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Abordagem** | **Definição** | **Autores** |
| CRM como filosofia | Não considera o CRM com uma algo inexplicável ou um projeto secreto, mas uma filosofia de conquistar e fidelizar clientes. | Sábio 2011 |
| Almeja um relacionamento duradouro, com a conquista e fidelização do cliente. Exige comunicação regular e a antecipação dos desejos do cliente. | Zablah, Bellenger e Johnston (2004) |
| CRM como uma estratégia | Estratégia de negócios projetada para elevar a lucratividade e a receita da empresa. Busca o aumento do nível de satisfação daqueles que utilizam os bens e serviços comercializados pela empresa. | Richers (2000) |
| Dispõe de um conjunto de processos e ferramentas destinados ao suporte, planejamento, execução e monitoramento dos clientes, dos distribuidores e da interação dos canais de telemarketing. | Wilson, Daniel e McDonald (2002 *apud* Brambilla, 2009) |
| “A melhor estratégia é satisfazer com qualidade e eficiência o gosto do cliente”. | Giuliani (2001) |
| CRM como ferramenta tecnológica | “O elemento facilitador na execução da estratégia de CRM” | Hansotia (2002 *apud* Brambilla, 2009) |
| “CRM é a tecnologia usada para vendas, marketing e sistemas de serviços de informação para construir parcerias com o cliente.” | Shoemaker (2001, p.178) |
| “Canais habilitados de TI como a Internet, permitem o diálogo *one-to-one[[3]](#footnote-3)* com atuais e possíveis clientes, mediante negociação individual”. | Wilson, Daniel, McDonald (2002 *apud* Brambilla, 2009). |

Fonte: Diferentes características da CRM (Adaptado de Guedes, H. A. Utilização de Sistemas CRM Como Instrumento de Atendimento ao Decreto 6.523/2008, 2010).

## Tipos de sistemas de CRM

Citadas as características e finalidades do CRM, serão abordados agora os tipos de sistemas de CRM existentes, aprofundando-se particularmente na temática tecnológica que constitui o objeto de estudo deste trabalho. Referenciar cada um destes tipos de sistemas CRM permite extrair os pontos chave do *software* desenvolvido, que será posteriormente especificado no capítulo 3.

**Quadro 4:** Finalidade do CRM

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Finalidade** | **Definição** | **Autor** |
| Redução das Despesas | **Esforços para reduzir custos:** dados apresentados apontam que as vendas e o marketing são 15 a 35% dos gastos corporativos. Iniciativas de automação de marketing e vendas representam grande parte dos esforços para reduzir os custos das empresas. | Peppers e Rogers Group (2004) |
| **Direcionamento de gastos:** o melhor direcionamento dos gastos gera o benefício da diminuição de custos na elaboração de produtos e serviços satisfatórios para o cliente. | Pizzinatto *et al* (2005) |
| Aumento da Lucratividade | **Tratamento diferencial do cliente:** em um mercado competitivo, onde os produtos e serviços estão nivelados, o diferencial se encontra em prestar um tratamento especial aos clientes. | Pedron (2005) |
| **Redução da evasão:** reduzindo a evasão dos clientes em uma taxa de 5%, as empresas podem aumentar sua lucratividade em taxas que vão até 25 e 85%. | Reichheld (1996) |
| **Valorização do cliente:** “o valor real do cliente é simplesmente a soma de toda a lucratividade gerada pelo cliente em suas transações com a empresa e os negócios gerados por sua referência”. | Peppers e Rogers Group (2004) |
| Foco no Cliente | **Satisfação do cliente:** equivale a um indicador de sucesso que possui grande relevância nas questões do telemarketing relacional. | Rosa, (2001:48) |
| **Manutenção do cliente:** manter clientes é mais vantajoso do que conquistá-los, pois reduz os esforços em se abordar um cliente e facilita seu dialogo com a empresa na busca por sugestões para a elaboração de produtos. Atrair novos clientes requer o investimento adicional em propagandas. | Rosa (2001) |
| **Surpreender:** clientes são exigentes e sempre buscam por mais. Portanto, para conquistar sua fidelidade não é suficiente satisfazê-los, é necessário também surpreendê-los. | Newell (2000:25) |
| Tomada de Decisão | **Mudança de postura:** as mudanças de postura de uma organização perante seus clientes devem partir primeiramente dos cargos gerenciais, que elaboram, decidem e determinam o modo de atendimento e as demais atividades dos colaboradores. | Valente (2002) |

Fonte: adaptado de *Customer Relationship Management* (CRM) e a Indústria Hoteleira: uma Análise das Competências Organizacionais. Universidade Técnica de Lisboa. Abril, 2011.

O CRM possui três tipos de sistema, o Operacional, o Analítico e o Colaborativo (PEPPERS & ROGERS GROUP, 2004). A implantação de um sistema CRM requer das organizações a adaptação a seu contexto de negócios a diversidade de componentes que envolvem o CRM. Isto é favorável na visão de Barreto (2004), que considera o contexto empresarial único de cada organização, como forma de identificar e suprir suas necessidades estratégicas de CRM. É necessário também que as empresas se articulem para um processo gradativo de implantação do CRM e que se questionem quais sistemas são importantes para atender as suas necessidades atuais (GUEDES, 2010).

Com o rápido desenvolvimento das soluções tecnológicas nos últimos trinta anos, os sistemas de CRM entraram no processo de melhoria das suas funcionalidades. Também surgiram novas técnicas que potencializaram alguns segmentos e ocasionaram uma ramificação dos sistemas de CRM (GUEDES, 2010). A Figura 1 apresenta essa divisão dos sistemas CRM, incluindo suas funcionalidades e módulos.

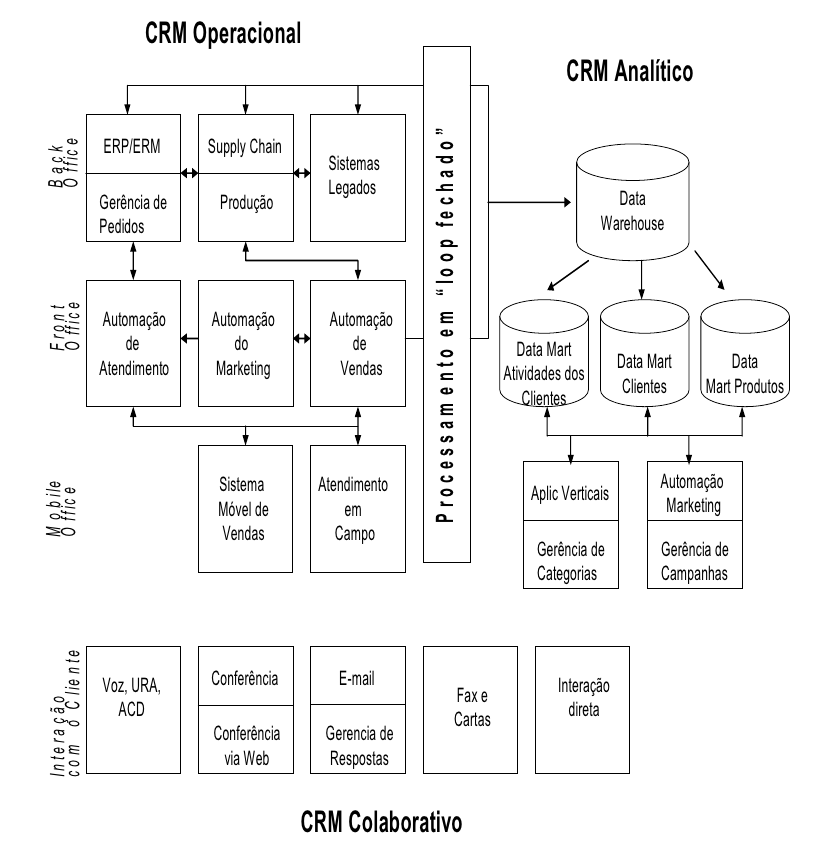
Cabe ainda justificar uma observação apontada no estudo sobre o CRM que indica a crescente de um novo tipo, o chamado e-CRM (CRM eletrônico). O e-CRM é o conjunto de todos os tipos de CRM interagindo no ambiente da Internet, um campo que é atualmente bastante explorado no mundo dos negócios (XU; WALTON, 2005). Dadas as referências iniciais sobre os tipos de sistemas de CRM, os próximos tópicos desta seção irão apresentar as definições de cada um deles.

### CRM Operacional

O CRM Operacional é um conjunto de aplicações de tecnologia da informação destinadas a melhorar a eficiência da relação com o cliente, focando em facilitar os canais de comunicação que os auxiliam nas atividades do dia a dia. Os sistemas abarcados no CRM operacional são os sistemas de automação de força de vendas, comércio eletrônico e centros de interação com os clientes (CIC) (PEPPERS & ROGERS GROUP, 2004).

Segundo os mesmos autores da citação anterior, o CRM Operacional favorece a automação da relação com cliente. Este é o caso dos *Call Centers* que atuam como Serviço de Atendimento a Consumidor (SAC) e *Sales Force Automation* (SFA), guardando históricos de dados de compra, duração de ligações, indicadores de vendas e máximo de registros dos clientes, podendo a partir daí, servir como alicerce para o CRM Analítico.

**Figura 1:** Tipos de CRM



Fonte: Tipos de CRM (Guedes, H. A. Utilização de Sistemas CRM Como Instrumento de Atendimento ao Decreto 6.523/2008, 2010)

Greenberg (2001 *apud* Guedes, 2010) aponta também que é importante verificar e buscar o diferencial nas funcionalidades de cada sistema de CRM Operacional, já que em sua maioria os diferentes sistemas são soluções basicamente idênticas. O autor continua sua argumentação indicando quais funcionalidades cada componente deve possuir, as quais são ilustradas pelo Quadro 5.

**Quadro 5:** Componentes e Funcionalidades do CRM Operacional

|  |  |
| --- | --- |
| **Componente** | **Funcionalidades** |
| Centro de Interação ao Cliente (CIC) | * Roteamento de chamada; * Gerenciamento de fila das ligações telefônicas; * Monitoramento e registro do evento e fluxo de trabalho dos atendentes; * Abertura e gerenciamento dos processos e pendências; * Mensuração do desempenho do atendimento; * Atualização de cadastros; * Gravação e armazenamento das chamadas dos clientes. |
| Automação da Força de Vendas (SFA – *Sales Force Automation*) | * Gerenciamento de contas, contatos, oportunidades; * Processo de Vendas (*pipeline*); * Previsão de Vendas; * Orçamento; * Pedidos; * Sincronização de dados; * Ferramentas para geração de relatórios e o uso de dispositivos móveis como *smartphones, palmtops e laptops.* |
| Automação do Marketing (EMA – Automação do Marketing  Empresarial) | * Sistemas de informação sobre os clientes; * Extração e análise das informações; * Planejamento e definição da campanha de marketing com base na análise de dados estatísticos; * Lançamento de campanha; * Gerenciamento de respostas e uma ferramenta de fluxo de trabalho de modo que haja uma visão uniforme do cliente por toda a empresa. |

Fonte: Tipos de CRM (Guedes, H. A. Utilização de Sistemas CRM Como Instrumento de Atendimento ao Decreto 6.523/2008, 2010)

Em suma, para tornar o CRM Operacional eficaz é necessário que este atue em conjunto com os outros tipos de CRM. É precisamente sobre este fato que discorre a citação a seguir.

“O CRM Operacional por si só não consegue atender toda a necessidade da organização, pois representa somente uma parte da ferramenta CRM, devendo este ter integração com outras tipologias CRM e também sistemas existentes de retaguarda da organização” (GUEDES, 2010, p.40).

### CRM Colaborativo

Dentre os diferentes tipos de CRM, aquele em que apresenta a relação que mais interage com cliente é o CRM Colaborativo. O CRM Colaborativo funciona como um canal de comunicação com a empresa, tendo atualmente na Internet o local em que isto se concentra com maior facilidade, haja vista a quantidade crescente de redes sociais, *e-commerce*, *e-mails* e sítios. Para proporcionar uma solução completa, estes tipos precisam estar alinhados na forma de um complexo sistema.

Logo, o CRM Colaborativo envolve canais de comunicação que estão interligados com sistemas de TI (exemplo sistema *call centers*), a fim de se aproximar mais a empresa de seu cliente, através de uma estrutura integrada de voz e informação conhecida como sistema *front Office[[4]](#footnote-4)*. (Guedes 2010). A este respeito, Chen e Popovich (2003 *apud* Guedes 2010), afirmam que:

“Antes da utilização dos sistemas CRM, os diversos pontos de contato como os sistemas de telefonia, *Web*, *e-mail*, vendas, mala direta, operações de *telemarketing*, *Call Center*, propaganda, fax, *pagers*, lojas e quiosques eletrônicos eram controlados por sistemas de informática distintos. Desta forma o CRM Colaborativo vem para integrar estes diversos canais e todos os pontos de contato.”

### CRM Analítico

O CRM Analítico é um conjunto de ferramentas que capta dados dos clientes de uma organização a fim de criar uma base de conhecimento sobre seu perfil de compras e seus hábitos, procurando com isso ser fonte de consulta para as organizações basearem suas tomadas de decisões (PEPPERS & ROGERS GROUP, 2004; SÁBIO 2011).

Seguindo este mesmo raciocínio, Greenberg (2001 *apud* Guedes, 2010) afirma que este tipo de CRM está associado ao conjunto de melhorias, medidas e antecipações das relações com os clientes, com o objetivo de fornecer informações que a empresa julgue pertinentes, que serão usadas para deliberar estratégias e reconhecer os perfis de seus clientes.

O que capacita o CRM Analítico a obter com êxito as informações sobre os clientes que possam ser utilizadas por determinada empresa são as ferramentas de análise, de mineração de dados (*Data Mining*) e de relatórios analíticos. Todas, armazenadas através do *Data Warehouse* que funciona como “uma base de dados históricos e integrados que tem como objetivo fornecer uma visão única, orientada a assuntos, dos dados da empresa” (PEPPERS & ROGERS GROUP, 2004).

Diante disto, os gestores terão os dados interpretados e serão então capazes de tomar medidas e decisões apropriadas, pois o conhecimento criado com as informações analíticas lhes permitirá o reconhecimento dos anseios dos clientes, possíveis tendências e, por conseguinte, a criação de novas estratégicas.

Esta afirmação encerra os pontos principais deste trabalho a respeito da discussão do CRM. Uma vez que o CRM desenvolvido para este trabalho emprega dos conceitos de tecnologias livres, o próximo capítulo trará a definição dos principais conceitos destas tecnologias, particularmente aquelas adotadas no desenvolvimento do sistema e aquelas pertinentes a sua compreensão.

# FLOSS - FREE, LIBRE, *OPEN SOURCE* *SOFTWARE*

A presente seção tem por objetivo relatar as diferenças entre as licenças e os conceitos de *Open Source*, *Software* Livre e *Software* Proprietário, explanando a importância da aplicabilidade destes conceitos no sistema desenvolvido e qual sua valia para a organização.

## Os Conceitos de *Software* Livre

Em meados dos anos 70 o desenvolvimento de *softwares* e o seu compartilhamento eram feito de maneira que todos tinham acesso ao código fonte, não havendo a aplicação de restrições sobre os mesmos. Isto permitia que os usuários de computadores realizassem alterações nos programas, prática que acontecia nos meios acadêmico, científico e corporativo. Tal prática se devia a grande valorização que o *hardware* possuía em detrimento do *software*, que muitas vezes eram reescritos para se adequar a uma determinada arquitetura de computador (SALEH, 2004).

A comercialização das licenças de *software* começa a ganhar mais notoriedade neste mesmo período, com muitas empresas desenvolvedoras de sistemas a restringirem seus programas de modo que seus usuários apenas o utilizassem, impedindo a modificação do código e limitando a quantidade de máquinas que poderiam usar o sistema, ou seja, fazendo surgir os chamados *softwares* proprietários (SALEH, 2004, FERRARI, 2007).

Os *softwares* proprietários estabeleciam para si uma nova relação no que diz respeito à aquisição, uso e distribuição de *software*. Uma relação que segundo MACHADO *et al* (2009) introduziu um novo comportamento no cenário da tecnologia da informação e que é responsável pelas discussões referentes aos temas que definem código aberto e fechado. Esta relação é definida por MACHADO *et al* (2009) da seguinte forma:

“Quando o consumidor vai até uma loja de *software* e compra uma caixa contendo os CDs de instalação de algum programa, essa pessoa está, na verdade, adquirindo apenas o direito de usar aquilo. Ela nunca será dona do *software* que continua de propriedade de seus autores. É como quando se compra um CD de música ou um filme em DVD: é permitido ouvir ou assistir aquilo, mas não é permitida a venda de cópias e nem mesmo a venda de uma versão alterada do original sem a permissão do autor.”

Nos anos 80 surge o movimento do *Software* Livre (SL) que resgata a prática do compartilhamento de *software* que ocorria nos anos 70. Este modelo colaborativo trás como principal personalidade dentro das discussões do SL Richard Stallman que em 1984 cria a *Free Software Foundation* (FSF).

A FSF tinha o intuito de disseminar o desenvolvimento do *software* livre e possibilitar aos autores de *software* amparo legal para a distribuição do seu sistema, baseando-se nos requisitos que um *software* livre deve possuir (FERRARI, 2007).

Há quatro requisitos (chamados de liberdades) a que um *software* deve atender para ser considerado como um *software* livre. As quais são (GUIA LIVRE, 2005):

* Permitir o acesso ao código-fonte;
* Permitir à execução do *software* para qualquer finalidade (comercial ou não);
* Permitir a modificação do código, ajustando-o de acordo com a necessidade;
* Permitir a redistribuição irrestrita de suas cópias.

MACHADO *et al* (2009) diz que, quando um *software* é licenciado como livre todas as obras derivadas deste *software* devem conter a informação do autor original, bem como, seguir as licenças originais. Ainda segundo Machado *et al* (2009), se uma pessoa usa o código de um *software* livre lhe fica vedada a criação de um *software* proprietário, pois desta forma, garante-se a perpetuação das contribuições feitas pelos diferentes desenvolvedores, beneficiando todos que desejem usar esse *software*. Ser livre não é ser sem obrigações.

O crescimento do *Software* Livre é motivado também por sua adoção em um grande número de organizações e pela notoriedade que ganha dentro do mercado tecnológico, por meio de empresas de grande porte como *HP*, *IBM* e *Sun Microsystems* (FERRARI, 2007).

Os projetos de SLsão, em sua maioria,desenvolvidos de forma colaborativa e têm como principal licença a *General Public Licence* (GPL), que visa garantir que seus usuários tenham a liberdade do compartilhamento e da modificação dos *softwares* livres (FERNANDES, 2010). Ainda segundo este mesmo autor, novas alternativas de licenças se *software* surgem no decorrer dos anos 90, dentre as quais é possível citar a *“Debian Free Software Guidelines”* (criada por Bruce Perens), uma licença que era mais suscetível à agregação de código-fonte desenvolvido colaborativamente com código proprietário.

No final dos anos 90 os Eric Raymond e Bruce Perens a fim de introduzem outra definição para *softwares* desenvolvidos de forma colaborativa e abertos, passam a adotar o conceito denominado de “*Open Source*” ou Código Aberto.

## Open Source

Eric Raymond[[5]](#footnote-5) e Bruce Perens[[6]](#footnote-6) se tornar os precursores do movimento *Open Source*, para o qual estabeleceram como base a “*Debian Free Software Guidelines*”, adaptada de maneira a permitir a criação de outra licença que define *softwares* que podem ser executados, modificados e redistribuídos, mas que não estão de acordo com a GPL (FERNANDES, 2010). Como forma de representar este modelo foi criada a *Open Source Initiative* (OSI), cuja finalidade pode ser definida pela citação abaixo.

“Uma abordagem mais pragmática ao licenciamento de *software*. O seu objetivo passava por promover a utilização comercial do *Open Source* *Software* (OSS) porque acreditava que a comunidade envolvida no *open source* como o mundo empresarial podia se beneficiar de uma disseminação mais alargada deste tipo de *software*” (FERNANDES, 2010).

Saleh (2004) complementa este raciocínio ao apontar que “não é feita, então, na definição de Código Aberto, qualquer referência a aspectos políticos, sociais e de liberdade, ao contrário das licenças de *software* livre da FSF, onde o aspecto de liberdade é fundamental”.

É interessante destacar que o termo “livre” aplicado aos SL não está associado à gratuidade do *software*, uma confusão que é causada pela palavra em inglês “free” que pode significar tanto grátis como livre. A correta interpretação para a palavra, no entanto, é em relação às liberdades que o *software* livre possui (SALEH, 2004). De fato, para Eric Raymond a ambiguidade desta palavra poderia causar uma não aceitação por parte do mercado corporativo e dos usuários de computador devido ao seu significado (FERRARI, 2007).

Para Forrester (2007 *apud* Fernandes, 2010) o *Software* *Open Source* é encarado de forma mais comercial que aqueles que adotam o termo *software* livre, pois não aplica a cláusula de liberdade posterior, disponibilizando abertamente o código-fonte para seus usuários, sem necessidade da publicação nos termos da licença original.

Saleh (2004) aponta outro fator e afirma que “o *software* deve ser aberto não por questões de liberdade, mas sim porque consideram o modelo aberto de desenvolvimento mais eficiente tanto técnica quanto economicamente”.

Estas visões de SL e OSS são contrastadas no Quadro 6, cuja observação permite relacioná-las ao que é postulado por Brambilla (2006, p.62) que sintetiza a diferença entre os dois:

“Esclarece-se que as divergências entre os termos *free software* e *open source* *software* residem na ênfase ideológica que cada grupo deseja transmitir à sua comunidade. Enquanto os seguidores da *Free Software Foundation* trabalham a ideia de movimento social, os adeptos do *Open Source Initiative* acentuam o caráter técnico e mercadológico do produto de código-fonte aberto.”

**Quadro 6:** Comparativo das Liberdades do Software Livre e Open Source

|  |  |
| --- | --- |
| ***Software* Livre (Brambilla, 2010)**  - Liberdade 0: Executar o programa para qualquer finalidade;  - Liberdade 1: Modificar o programa (ou parte dele) para estudá-lo ou adaptá-lo a uma necessidade;  - Liberdade 2: Permissão para copiar e distribuir a cópia de um programa;  - Liberdade 3: Permissão para aperfeiçoar um programa e liberar cópias modificadas. | ***Open Source* (Dornelas, 2009)**  - Redistribuição Livre;  - Código Fonte Aberto;  - Permissão de obras derivadas;  - Integridade do Código Fonte do Autor;  - Sem discriminação contra Grupos ou Pessoas;  - Sem Discriminação Contra Campos de Trabalhos;  - Distribuição da licença sem a necessidade de uma licença adicional;  - Não é permitido à licença ser especifica a um único produto;  - Licença não deve restringir outro *software*;  - Licença tecnologicamente neutra |

Apesar das diferenças, estes dois movimentos contrapõem-se ao modelo de desenvolvimento proprietário e muitas vezes se unem para difundir seus ideais. De fato, há uma nomenclatura que agrupa estes conceitos e os identificam através de uma única sigla: FLOSS (*Free/Libre/Open Source Software*) (MACHADO *et al*, 2009).

Logo, a grande diferença entre estes conceitos não reside nas tecnologias que são adotadas pelo *software* livre, pelo *open source* ou pelo *software* proprietário, mas sim nas permissões que se aplicam ao uso de um *software* norteado por uma destas licenças (MACHADO *et al*, 2009). A este respeito, Brambilla (2009) utiliza as ideias definidas por Eric Raymond para demonstrar que os próprios modos de produção do FLOSS e do *Software* proprietário seguem modelos diferentes, conhecidos como a Catedral e o Bazar, que serão apresentados a seguir.

## O Bazar e a Cadetral

Brambilla (2006) diz que o modelo Bazar de desenvolvimento é uma estrutura de produção horizontal adotada pelas comunidades de código aberto que sugere ideias e modificações.

No modelo Bazar, quando um programa é lançado com a primeira versão funcional, este programa é divulgado na Internet a fim de receber sugestões. Desta forma, desenvolvedores e usuários que acharem a ferramenta útil podem tomar a iniciativa de realizar notificações sobre erros e melhorias ao sistema, ficando a cargo dos criadores/desenvolvedores do sistema corrigir estas falhas e aceitar ou não as novas ideias sugeridas (AMARAL e PRETTO, 2009).

Brambilla (2006) reforça este conceito argumentando sobre o modelo Bazar que, mesmo sendo uma estrutura horizontal, define para si uma hierarquia como forma de estabelecer regras para o desenvolvimento, que são então estabelecidas de acordo com as necessidades de cada projeto. A este respeito, pode ser citado o Linux, liderado por Linus Torvalds[[7]](#footnote-7), como um exemplo de desenvolvimento de código aberto que adota uma hierarquia organizacional, que requer que as modificações realizadas no *Kernel[[8]](#footnote-8)* Linux sejam aprovadas por Torvalds antes de serem encaminhadas para a comunidade. Brambilla (2006) procura tornar isto mais claro ao afirmar que:

“A soberania de um poder de decisão vem, nesta estrutura horizontal, aparentemente caótica, regular algumas práticas para que a liberdade de modificação do código continue acontecendo. A autoridade de Linus Torvalds seria como um “mal necessário”, uma vez que parece se contrapor ao estilo rizomático do processo bazar mas garante a ordem da estrutura e confiança no produto final, evitando vandalismos.” (BRAMBILLA, 2006).

Já o modelo Catedral segue uma estrutura vertical e fechada sem contribuições do público, opondo-se assim as práticas do modelo Bazar e assumindo uma postura inclinada às práticas de *software* proprietário. Ainda em contraste com a mecânica de trabalho do modelo Bazar, no modelo Catedral um *software* só é lançado quando alcança uma versão estável e que esteja de acordo com as possibilidades do indivíduo ou grupo que farão o planejamento das implementações a serem aplicadas ao *software*. (AMARAL E PRETTO, 2009).

Ainda, para os casos em que um *software* desenvolvido no modelo Catedral apresente um erro que precisa ser corrigido, a correção do mesmo caberá exclusivamente da empresa criadora, o que pode vir a ser um processo demorado devido ao período que vai da busca da causa do erro até o lançamento da atualização de correção. No modelo Bazar por outro lado, mesmo as pessoas sem conhecimento de programação são tratas como co-desenvolvedores e, dependendo da dificuldade envolvida, podem elas mesmas corrigir tais erros, o que agiliza a correção dos erros que passam a sim a serem não obstáculos, mas desafios a serem superados (BRAMBILLA, 2006).

Outra maneira de identificar e lidar com estes erros é fazendo uso de versões BETAs[[9]](#footnote-9) de um programa. O princípio destas versões tem como base o fato que tanto empresas como indivíduos desejam fazer uso de um software estável e testado. As versões BETAs são então lançadas em antecedência ao lançamento de uma versão final e correspondem a um software que ainda está em desenvolvimento, permitindo que os desenvolvedores coletem informações dos usuários a respeito de falhas e melhorias para o programa.

Diante do que é postulado por estes dois modelos, o sistema desenvolvido para este trabalho segue a ideologia do modelo Bazar, cuja estrutura se adéqua aos ideais do FLOSS.

## Licenças Abertas de *Software*

A seção 3.1 apresentou algumas licenças de *software* mais difundidas, procurando esclarecer como uma licença de *software* é responsável por definir a maneira com a qual um *software* pode ser utilizado e quais restrições são impostas a ele em virtude do julgamento de seu autor (MACHADO *et al*, 2009). Este conceito é mais bem ilustrado no Quadro 7, que apresenta algumas das licenças comuns de *software* e destaca suas principais características.

**Quadro 7:** Principais Licenças de software e suas Características

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Licença** | **Características da Licença** | **Autor** |
| *General Public License* (GPL) | * Liberdade de executar o programa; * Liberdade de estudar seu funcionamento, de um programa e, a qualquer momento, modificá-lo para atender a necessidades próprias ou de terceiros; * Liberdade de distribuir livremente cópias do programa original; * Liberdade de distribuir cópias de versões modificadas do programa, de forma que qualquer pessoa possa se beneficiar das melhorias introduzidas. | Saleh (2004) |
| *Public Domain* (*software* de “domínio público”) | * Licença que já não se encontra sob proteção que permite sua utilização como bem agradar a quem vai utilizá-la. | Borges (2008) |
| *BSD License* | * Permite a redistribuição e o uso do programa nas formas de código-fonte e arquivos binários, com ou sem modificações; * Exige que a redistribuição do código fonte mantenha o aviso de copyright original que identifica o autor; * As distribuições sem o código fonte (binárias) devem incluir o *copyright* na documentação; * O nome do autor não pode ser utilizado para promover ou endossar versões modificadas do programa. | Saleh (2004) |
| Library GPL (LGPL) | * Variação da licença GPL que permite o desenvolvimento de programas de código aberto que contenham módulos proprietários. | Morimoto (2005) |

No que diz respeito à licença que está sendo usada para o desenvolvimento do *software* descrito neste trabalho, a opção feita foi pelo uso da licença Apache 2.0, que permitir a execução, criação de obras derivadas, modificação e alteração do *software* para qualquer finalidade, ao mesmo tempo em que restringe sua venda ou a venda de obras derivadas e que permite sua distribuição apenas de forma gratuita. Maiores informações a respeito da licença podem ser encontradas em seus termos e condições de uso, que constam no Anexo 1 deste trabalho.

O próprio Governo Federal do Brasil, através de um comitê, elaborou um documento nomeado de “Guia Livre”, cujo propósito é o de ampliar a discussão sobre o tema do *software* livre e incentivar o uso destes *softwares*, definindo inclusive como um dever a contratação destes serviços que preservam a liberdade e constituem “um contrato aberto com o cidadão” (GUIA LIVRE, 2005, p.50).

Esta constatação demonstra que, uma vez que o próprio governo federal estipulou um comitê de incentivo à utilização de ferramentas livres, a perspectiva da adoção de ferramentas FLOSS por ONGs se caracteriza como uma excelente alternativa.

# ESTUDO DE CASO: CRIAÇÃO DE UM SOFTWARE DE CRM PARA A AAPPE

Neste capítulo, será discutida a situação encontrada no setor de *telemarketing* da Associação dos Amigos e Pais de Pessoas Especiais (AAPPE), organização para a qual o sistema foi desenvolvido. Além disso, serão também discutidas ao longo deste capítulo as tecnologias utilizadas no processo de desenvolvimento do sistema e a motivação que levou à escolha das mesmas.

## Contexto das Organizações Não Governamentais e a AAPPE

A empresa para a qual o sistema deste trabalho foi desenvolvido, AAPPE, se enquadra no contexto das Organizações Não Governamentais (ONGs). Segundo CAMARGO *et al* (2001), uma ONG é uma organização da sociedade civil, sem fins lucrativos e que tem como objetivo a defesa e o apoio de causas coletivas. Uma das principais dificuldades encontradas por este tipo de instituição é a captação de recursos financeiros para dar aporte às atividades que promovem. Ainda segundo o autor, a captação financeira não representa o objetivo principal destas instituições, em razão de que o foco das atividades que realizam é proporcionar benefícios sociais, o que, portanto, as diferencia das sociedades mercantis.

Entretanto, atuar na posição de ONG não se resume a realizar trabalhos assistencialistas ou a tomar medidas paliativas com campanhas como, por exemplo, arrecadação de agasalhos ou doações natalinas. Para atuar como ONG é necessário acima de tudo assumir o papel de um agente transformador social, que luta por melhorias coletivas (CAMARGO *et al*, 2001).

A AAPPE é uma organização da sociedade civil, sem fins lucrativos, de Utilidade Pública Federal, fundada em 28 de fevereiro de 1987. Hoje, a AAPPE se destaca por ser um centro de referência em surdez no estado de Alagoas, que promove um conjunto de ações voltadas para a habilitação e a reabilitação integral da pessoa com deficiência auditiva e/ou deficiência múltipla. A organização possui seis unidades em todo o estado, as quais estão localizadas nos municípios de Penedo, Santana do Ipanema e Maceió, sendo que o último possui três das seis unidades.

Parte dos recursos que a instituição recebe para manter algumas de suas atividades – tanto financeiro, como materiais (roupa, alimentos, etc.) – têm origem em doações de empresas e pessoas. Apesar de possuir estações de trabalho e *softwares* para o controle dos setores contábil, de gestão de e-mails e de outros sistemas administrativos, não há qualquer tipo de controle informatizado para o setor de *telemarketing* desta instituição, setor que é o responsável por angariar os fundos que custeiam as despesas que possui (como, por exemplo, tratamentos médicos ou ações sociais) através da realização do contato com doadores em potencial, quer sejam empresas ou pessoas físicas.

O quadro pessoal do setor de *telemarketing* é composto por estagiários, operadores, representantes e um gerente. A divisão de trabalho no setor é feita de forma que os estagiários e operadores recebam diariamente uma quantidade de fichas nas quais constem o contato telefônico de possíveis doadores (pessoas físicas e jurídicas), com os representantes se encarregando de realizar as visitas para o recolhimento de recursos doados para a instituição nos locais e datas de visita que são agendados pelo gerente, a quem cabe também a contabilização das doações em planilhas eletrônicas para a emissão de relatórios ao setor financeiro.

### O Problema Encontrado e o Sistema Proposto

O que se percebeu nesta mecânica foi que a instituição não dispunha de uma ferramenta que agilizasse a realização destas atividades, mesmo porque, grande parte dos *softwares* disponíveis para o setor de *telemarketing* são proprietários, implicando em que sua aquisição geraria custos para a organização.

Por outro lado, as soluções *Open Source* existentes não possuem as especificidades que a organização precisa. Neste sentido, ainda que seja possível adaptar estes sistemas para atingir a finalidade que a organização requer, a seleção das tecnologias utilizadas no sistema desejado acabou por se tornar o fator preponderante na opção pelo desenvolvimento um novo sistema.

De maneira a informatizar todo o processo do setor de *telemarketing* e proporcionar uma ferramenta que traga um diferencial para organização, foi idealizado um sistema para o gerenciamento de doações que abrange em primeira instância, as seguintes funcionalidades:

* Gerenciamento de Contato/Doador;
* Gerenciamento de Campanhas;
* Gerenciamento de Doações;
* Gerenciamento de Filial;
* Gerenciamento de Empresas;
* Gerenciamento de Usuários do Sistema;
* Envio de Newsletters;

Portanto, o sistema idealizado tem em seu primeiro módulo a tarefa de centralizar todas as informações referentes às doações que a instituição e suas filiais recebem de pessoas físicas e jurídicas. O contexto deste sistema se enquadra dentro do CRM Operacional. Como mencionado na seção 1.4.1, este tipo de CRM tem ferramentas como os sistemas de *call-centers* ou SAC que fornecem informações sobre o perfil do cliente, suas reclamações, quantos minutos durou sua última ligação, quais produtos lhe foram oferecidos e outras funções semelhantes. Em adição a isto, o sistema desenvolvido neste trabalho proporciona ainda as funções listadas acima, como o gerenciamento de doações e de campanhas de captação de recursos.

Ressalva-se para este trabalho que, em razão da natureza de ONG da instituição para a qual o sistema se destina, os clientes correspondem aos doadores da instituição (tanto pessoas físicas como jurídicas).

Neste sentido, os doadores são clientes cujo produto adquirido é o investimento em uma causa social, produto que adquirem na busca pelo bem comum através de sua contribuição para as comunidades e que os transforma em agentes conscientes de suas responsabilidades sociais.

## Engenharia de Software

Segundo Rezende (2004) a engenharia de *software* é uma área com a finalidade de apresentar metodologias, métodos e ferramentas para a criação de software, sua implantação e manutenção, a fim de garantir a qualidade do produto com prazos e custos definidos. Ainda segundo o autor, idealizar um software ou sistema necessita mais do que escolher tecnologias, é ter um olhar gerencial de forma a administrar o tempo, custos, riscos, suprimentos e principalmente recursos humanos, seja clientes ou pessoas envolvidas no projeto.

Complementando a afirmação acima, Pfleeger (2004) diz que a engenharia de software deve ser a solucionadora de problemas. Muitas vezes os problemas não estão envolvidos com tecnologias ou computadores, por isto, é necessário conhecer o problema para depois aplicar a tecnologia como solução. Nesse sentido, transformar problemas em uma solução computacional necessita de métodos e ferramentas a serem aplicados.

Neste trabalho, a engenharia de software foi colocada em prática através do uso de metodologias de desenvolvimento que segundo Rezende (2004) são abordagens pré-definidas para conseguir alcançar um objetivo final, um software. Ainda segundo o autor, é um roteiro que permite o uso de técnicas (Análise por Ponto de Função, Análise Orientada a Objetos, etc.) escolhidas pelos desenvolvedores para auxiliar na construção do software para atender as necessidades do cliente, com os recursos disponíveis e dentro do prazo estabelecido. A seguir serão demonstradas as metodologias e tecnologias escolhidas para este trabalho.

## Metodologias de Desenvolvimento

A construção do sistema adotou algumas metodologias de desenvolvimento, merecendo destaque o uso do RUP(*Rational Unified Process*), do qual foram utilizadas partes de suas fases de concepção (análise de requisitos e entrevistas), elaboração (documentação do sistema, criação de artefatos e prototipação), construção (codificação e testes do sistema) e transição (implantação, entrega do sistema e treinamentos dos usuários em seu uso).

Outra metodologia utilizada foi o XP (*Extreme Programming*), do qual foi aplicado o conceito de desenvolvimento em pares (*Pair Programming*), um conceito que acabou por se estender a própria escrita da monografia.

## Tecnologias Aplicadas

A criação de sistemas requer que se adote um conjunto de ferramentas que auxiliem no seu desenvolvimento. Cada diferente conjunto constitui um ambiente de desenvolvimento que agrega uma variedade de soluções como, por exemplo, as IDEs (*Integrated Development Environment*), os bancos de dados e os *frameworks.*

Com o propósito de promover o chamado poder da escolha para o uso do *software* (apresentado no capitulo 2) o desenvolvimento do sistema deste trabalho utilizou diferentes tecnologias livres, tendo sido inicialmente decidido que seria utilizada a Linguagem de programação Java para a sua escrita, a qual foi criada pela *Sun Microsystems* em 1995 e é atualmente mantida pela ORACLE.

A tecnologia Java permite o desenvolvimento de diferentes aplicações como jogos, sistemas corporativos e programas para celulares, sendo utilizada por bilhões de dispositivos em todo mundo. A escolha por esta linguagem de programação foi motivada por ter sido uma das linguagens mais exploradas durante o período acadêmico e por ser, hoje, uma das principais linguagens no mercado de TI.

Além da tecnologia Java o desenvolvimento do sistema apresentado por este trabalho também fez uso de vários *frameworks*[[10]](#footnote-10). Há várias as opções de *framework* Java, tendo sido adotado aqui principalmente o *framework* *Vraptor* criado pela Caelum. O *Vraptor* é um *framework* MVC para desenvolvimento rápido de aplicações *web*, flexível e com uma baixa curva de aprendizado. Outros fatores que contribuíram para a escolha deste *framework* foram sua vasta documentação em português e a existência de uma comunidade de usuários ativa e de uma empresa responsável pelo mesmo.

Outro *framework* usado no sistema foi o *Hibernate*. GONÇALVES (2007) afirma que o “*Hibernate* é um *framework* que se relaciona com o banco de dados, onde esse relacionamento é conhecido como mapeamento objeto/relacional para Java”, que também é conhecido como ORM (*Object-relational Mapping)*, permitindo ao desenvolvedor se concentrar apenas na lógica do negócio, focando-se nos conceitos da orientação a objetos e nos relacionamentos entre eles. A escolha pelo *Hibernate* foi motivada por sua capacidade de migração para qualquer banco de dados sem a necessidade de grandes mudanças no código do sistema, requerendo apenas pequenos ajustes na configuração do *framework*. Valentim (2008) faz está mesma referência sobre os benefícios do *Hibernate,* onde relata que seus principais pontos fortes são a portabilidade que oferece e a sua capacidade de tornar as mudanças de bancos de dados em acontecimentos menos traumáticos.

A este respeito, foi escolhido como Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) para a aplicação o Postgresql, um projeto criado na Universidade da Califórnia, no Departamento de Ciência da Computação de Berkeley. Diante das opções disponíveis de banco de dados, a escolha pelo Postresql foi feita em razão de sua forte reputação de estabilidade, integridade e de uma confiabilidade que é fruto de um projeto com mais de 15 anos de desenvolvimento (GUTTOSKI, 2006).

Para a interface do sistema foi utilizada uma biblioteca de Java Script conhecida como jQuery[[11]](#footnote-11), que oferece velocidade no desenvolvimento de sistemas *web*, simplificando a navegação em HTML, as animações e os eventos AJAX. Além disso, o desenvolvimento do projeto como um todo utilizou o Git (projetado por Linus Torvalds para o desenvolvimento do *Kernel* Linux) para o sistema de controle de versão. O controle de versão ou versionamento tem a finalidade de controlar a evolução do conteúdo do sistema (como os artefatos e o código-fonte, por exemplo) a fim de permitir recuperar dados históricos ou simplesmente acompanhar suas modificações.

Apresentadas as tecnologias adotadas, este capítulo irá seguir com a apresentação da documentação e dos padrões de projeto utilizados.

## Artefatos de *Software*

Artefatos de *software* são conjuntos de documentos que auxiliam no processo de desenvolvimento do sistema. Neste conjunto, incluem-se os documentos de casos de uso, os diagramas de classe, os documentos de requisitos e os diagramas de atividades (ver apêndice). Os próximos tópicos desta seção irão detalhar os artefatos de *software* usados no desenvolvimento do sistema foco deste trabalho.

### Padrões de projetos e Padrão de Arquitetura

Os padrões de projetos são artefatos de *software* que tem como finalidade resolver os problemas encontrados no desenvolvimento do sistema, definindo as relações entre as classes e os objetos de forma melhorar a manutenibilidade e execução do sistema.

Por outro lado, os padrões de arquitetura definem os componentes que existem no sistema, facilitando a relação do sistema com outros *softwares* e a própria comunicação das partes interessadas (os chamados *stakeholders[[12]](#footnote-12))* no sistema.

Quadro 8 apresenta a relação dos padrões de projeto que são utilizados no software desenvolvido neste trabalho e a definição de cada um destes padrões.

### Diagrama de Caso de Uso

Os diagramas de caso de uso são segundo Guedes G. (2006), o diagrama de *software* mais geral e informal, normalmente utilizado nas fases de Levantamento e Análise de Requisitos do sistema. Este tipo de diagrama apresenta uma linguagem de compreensão simples, de forma a permitir que os usuários possam ter uma ideia geral de como o sistema irá se comportar.

Isto é possível porque os diagramas de casos de uso utilizam uma linguagem simples para apresentar o objetivo geral de funcionamento do sistema de uma maneira que qualquer pessoa seja capaz de compreender o funcionamento externo do sistema (SILVA, 2005).

O diagrama de caso de uso para o sistema desenvolvido consta no Apêndice 1 deste trabalho e têm seu fluxo descrito de forma estendida no Quadros 9 a 16 deste trabalho. A este respeito, deve ser ressaltado que o uso do termo “Gerenciar” encontrado nos quadros referem-se as quatro operações básicas de um banco de dados: *Create* (criar), *Read* (ler), *Delete* (apagar), *Update* (atualizar), também conhecidas como CRUD.

**Quadro 8:** Padrões Utilizados no Sistema

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Padrão** | **Descrição** | **Autor** |
| MVC (Model-View-Controller) | O padrão de arquitetura MVC (Model-View-Controller) determina a separação de uma aplicação em três entidades. A Model, que é formado por entidades que representam os dados da aplicação; a View, que tem por objetivo realizar a apresentação desses dados e capturar os eventos do usuário sendo representada pelas telas; e por fim, a Controller que faz a ligação entre a Model e a View, realizando o tratamento dos eventos, atuando sobre a Model e alterando a View para representar a nova forma dos dados. | Krasner and Pope (*apud* Barros T. 2007) |
| DAO (Data Access Object) | O padrão DAO tem como foco abstrair e encapsular os mecanismos de acesso a banco de dados. | AECE I.(*apud* SARDAGNA M. 2005) |
| REPOSITORY | Realiza a intermediação entre o domínio e as camadas de mapeamento de dados. Usa uma interface de coleção para acessar objetos de domínio | Martin Fowler (2002) |

**Quadro 9:** Efetuar Login

|  |  |
| --- | --- |
| **UC001 v.01 - Efetuar login** | |
| Este caso de uso é iniciado sempre que um funcionário previamente cadastrado no TMK decide efetuar login no sistema. | |
| **Atores** | Funcionário |
| **Pré-condição** | O ator deverá possuir uma conta ativa no sistema. |
| **Fluxo de Eventos** | 1. O ator acessa a pagina de login para acessar sistema; 2. O ator informa seu CPF e senha; 3. O sistema valida o CPF e a senha informados; 4. **[FA001]**; 5. O sistema efetua o login e redireciona o ator para a página inicial do sistema. |
| **Pós-condição** | Após efetuar o login o ator é redirecionado para a página inicial do sistema. |
| **Fluxos alternativos** | **[FA001] – CPF e senha inválidos**: O sistema informará ao ator CPF e senha inválida |

**Quadro 10:** Gerenciar Unidade

|  |  |
| --- | --- |
| **UC002 v.01 – Gerenciar Unidade** | |
| Este caso de uso permite o gerenciamento de unidade. | |
| **Atores** | Funcionário |
| **Pré-condição** | O ator deverá possuir um tipo de perfil que permita o gerenciamento de unidade. |
| **Fluxo de Eventos** | 1. O ator deseja listar, cadastrar ou editar unidade; 2. **[FA001]**; 3. O sistema valida os dados cadastrados/editados pelo ator e os armazena; 4. **[FA002]**; 5. O ator solicita uma visão detalhada de determinada unidade. |
| **Pós-condição** | O sistema exibe uma tabela com todas as unidades cadastradas. |
| **Fluxos alternativos** | **[FA001] – Listar Unidade:** Nenhum registro encontrado.  **[FA002] – Campos Obrigatórios:** O sistema informa o ator caso algum campo não tenha sido preenchido. |

**Quadro 11:** Gerenciar Setor

|  |  |
| --- | --- |
| **UC003 v.01 – Gerenciar Setor** | |
| Este caso de uso permite o gerenciamento de setores. | |
| **Atores** | Funcionário |
| **Pré-condição** | O ator deverá possuir um tipo de perfil que permita o gerenciamento de setores. |
| **Fluxo de Eventos** | 1. O caso de uso tem início quando o ator tem a necessidade de listar, cadastrar e editar setores; 2. **[FA001]**; 3. Em cadastrar e editar setor, o sistema valida os dados informados pelo ator e persistem os mesmos; 4. **[FA002]**; 5. Existe a possibilidade de uma visão detalhada de determinado setor. |
| **Pós-condição** | O sistema deverá exibir uma tabela com todos os setores cadastrados. |
| **Fluxos alternativos** | **[FA001] – Listar Setor:** Nenhum registro encontrado.  **[FA002] – Campos Obrigatórios:** O sistema informa o ator caso algum campo não tenha sido preenchido. |

**Quadro 12:** Gerenciar Funcionário

|  |  |
| --- | --- |
| **UC004 v.01 – Gerenciar Funcionário** | |
| Este caso de uso permite o gerenciamento de funcionários. | |
| **Atores** | Funcionário |
| **Pré-condição** | O ator deverá possuir um tipo de perfil que permita o gerenciamento de funcionários. |
| **Fluxo de Eventos** | 1. O caso de uso tem início quando o ator tem a necessidade de listar, cadastrar e editar funcionários; 2. **[FA001]**; 3. Em cadastrar e editar funcionário, o sistema valida os dados informados pelo ator e persistem os mesmos; 4. **[FA002]**; 5. Existe a possibilidade de uma visão detalhada de determinado funcionário. |
| **Pós-condição** | O sistema deverá exibir uma tabela com todos os funcionários cadastrados. |
| **Fluxos alternativos** | **[FA001] – Listar Funcionário:** Nenhum registro encontrado.  **[FA002] – Campos Obrigatórios:** O sistema informa o ator caso algum campo não tenha sido preenchido. |

**Quadro 13:** Gerenciar Doador

|  |  |
| --- | --- |
| **UC005 v.01 – Gerenciar Doador** | |
| Este caso de uso permite o gerenciamento de doadores. | |
| **Atores** | Funcionário |
| **Pré-condição** | O ator deverá possuir um tipo de perfil que permita o gerenciamento de doadores. |
| **Fluxo de Eventos** | 1. O caso de uso tem início quando o ator tem a necessidade de listar, cadastrar e editar doadores; 2. **[FA001]**; 3. Em cadastrar e editar doador o sistema valida os dados informados pelo ator e persistem os mesmos. 4. **[FA002]**; 5. Existe a possibilidade de uma visão detalhada de determinado doador. |
| **Pós-condição** | O sistema deverá exibir uma tabela com todos doadores cadastrados. |
| **Fluxos alternativos** | **[FA001] – Listar Doador:** Nenhum registro encontrado;  **[FA002] – Campos Obrigatórios:** O sistema informa o ator caso algum campo não tenha sido preenchido. |

**Quadro 14:** Gerenciar Campanha

|  |  |
| --- | --- |
| **UC006 v.01 – Gerenciar Campanha** | |
| Este caso de uso permite o gerenciamento de campanha. | |
| **Atores** | Funcionário |
| Pré-condição | O ator deverá possuir um tipo de perfil que permita o gerenciamento de campanhas. |
| **Fluxo de Eventos** | 1. O caso de uso tem início quando o ator tem a necessidade de listar, cadastrar e editar campanhas; 2. **[FA001]**; 3. Em cadastrar e editar campanha, o sistema valida os dados informados pelo ator e persistem os mesmos; 4. **[FA002]**; 5. Existe a possibilidade de uma visão detalhada de determinada campanha. |
| **Pós-condição** | O sistema deverá exibir uma tabela com todas as campanhas cadastradas. |
| **Fluxos alternativos** | **[FA001] – Listar Doador:** Nenhum registro encontrado.  **[FA002] – Campos Obrigatórios:** O sistema informa o ator caso algum campo não tenha sido preenchido. |

**Quadro 15:** Gerenciar Doação

|  |  |
| --- | --- |
| **UC007 v.01 – Gerenciar Doação** | |
| Este caso de uso permite o gerenciamento de doações. | |
| **Atores** | Funcionário |
| **Pré-condição** | O ator deverá possuir um tipo de perfil que permita o gerenciamento de doações. |
| **Fluxo de Eventos** | 1. O caso de uso tem início quando o ator tem a necessidade de listar, cadastrar e editar doação; 2. **[FA001]**; 3. Em cadastrar e editar doação, o sistema valida os dados informados pelo ator e persistem os mesmos; 4. **[FA002]**; 5. Existe a possibilidade de uma visão detalhada de determinada doação. |
| **Pós-condição** | O sistema deverá exibir uma tabela com todas as doações cadastradas. |
| **Fluxos alternativos** | **[FA001] – Listar Doador:** Nenhum registro encontrado.  **[FA002] – Campos Obrigatórios:** O sistema informa ao ator caso algum campo não tenha sido preenchido. |

**Quadro 16:** Gerenciar Newsletter

|  |  |
| --- | --- |
| **UC008 v.01 – Gerenciar Newsletter** | |
| Este caso de uso permite o gerenciamento de Newsletter | |
| **Atores** | Funcionário |
| **Pré-condição** | O ator deverá possuir um tipo de perfil que permita o gerenciamento de Newsletter |
| **Fluxo de Eventos** | 1. O caso de uso tem início quando o ator tem a necessidade de listar ou enviar um newsletter; 2. **[FA001]**; 3. No envio de newsletter o sistema valida os dados informados pelo ator e persistem os mesmos; 4. **[FA002]**; 5. Existe a possibilidade de uma visão detalhada de determinado newsletter. |
| **Pós-condição** | O sistema deverá exibir uma tabela com todos os newsletters e SMS cadastrados. |
| **Fluxos alternativos** | **[FA001] – Listar Doador:** Nenhum registro encontrado.  **[FA002] – Campos Obrigatórios:** O sistema informa o ator caso algum campo não tenha sido preenchido. |

### Diagrama de Classes e Atividades

Segundo Guedes G. (2006) o Diagrama de Classes é o diagrama mais importante e o mais utilizado do padrão UML. Seu principal enfoque está em permitir a visualização das classes do sistema computacional que está sendo modelado. Os diagramas de classe para o sistema desenvolvido neste trabalho constam no apêndice 2 deste trabalho e proporcionam uma visão detalhada do funcionamento do sistema a partir da definição de suas classes e da forma como interagem.

De maneira resumida, o funcionamento do sistema tem início quando com o cadastro do usuário administrador do sistema, uma ação ilustrada pela tela da Figura 2 e que é requerida pelo sistema em sua primeira inicialização.

**Figura 2:** Configuração Inicial



Após esta etapa o sistema é redirecionado para tela de login, como demonstra a Figura 3. No momento em que o administrador entrar no sistema o mesmo estará no módulo administrativo (destacado na Figura 4) que possui as funcionalidades de gerenciar unidades, gerenciar funcionários e as demais funcionalidades que são demonstradas nas figuras 21 a 35.

**Figura 3:** Tela de Login



**Figura 4:** Módulo Administrativo



Os demais usuários do sistema acessam ao módulo operacional mostrado na figura **5**. Para ter acesso ao módulo operacional os usuários devem preencher o formulário da tela de login da Figura 3 com seus respectivos dados. Este módulo oferece a seus usuários as funcionalidades de Gerenciar Doadores, Doações, Campanhas, Relatórios e Newsletter, tal como ilustram as figuras 36 a 46.

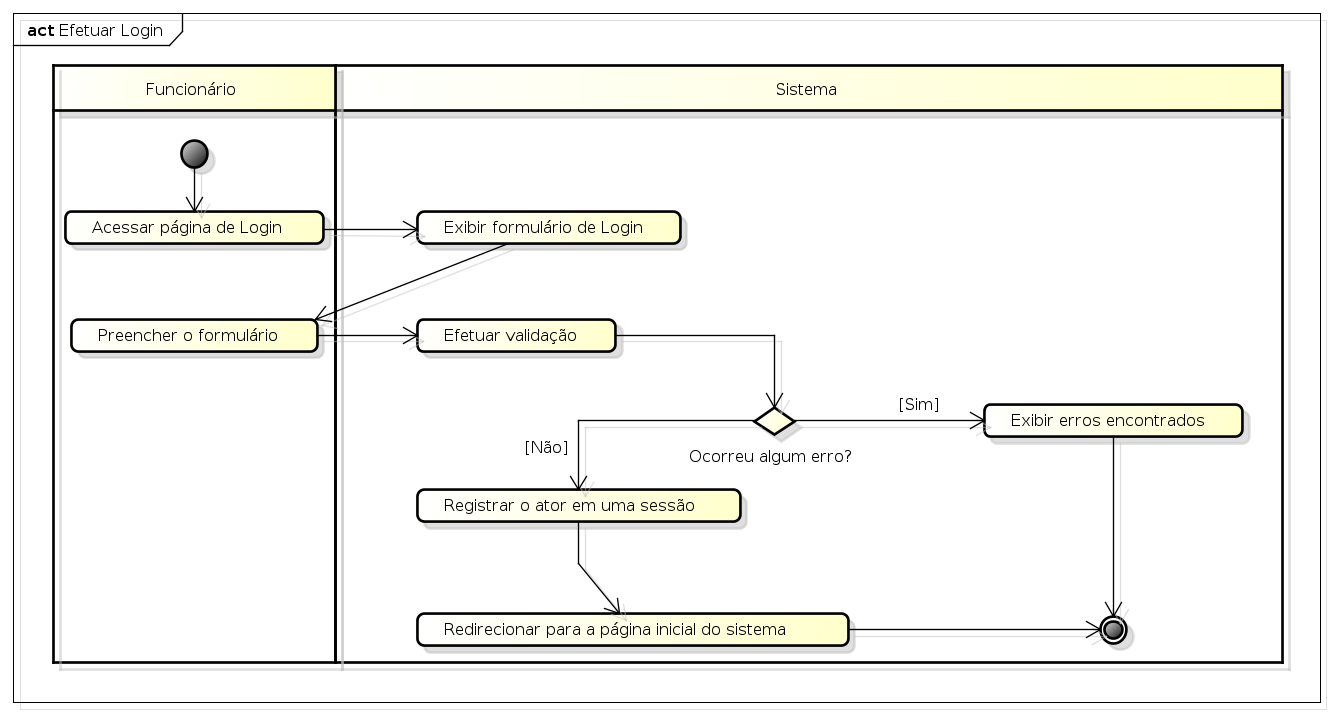
Cabe destacar que, para ter acesso a cada uma destas funcionalidades é preciso que o usuário possua uma permissão de acesso que lhe dê direito a isto. Como exemplo, podemos citar o usuário de nível gerente que possui acesso a todas as funcionalidades de gerenciamento apresentadas nas figuras 36 a 46. Ao mesmo tempo, o usuário de nível *marketing* possui acesso apenas ao gerenciamento de campanhas, como visto nas figuras 41 a 44.

**Figura 5:** Módulo Operacional



As sequências de operações descritas acima definem as atividades que o sistema realiza e são expressas na forma de diagramas de atividades. De acordo com Silva (2005) “O Diagrama de Atividades procura descrever os passos percorridos para a conclusão de uma atividade específica, muitas vezes representada por um método com certo grau de complexidade”. As figuras 13 a 19 apresentam uma relação mais detalhada dos diagramas de atividades do sistema e permitem uma melhor compreensão das capacidades do sistema. Como exemplo, é apresentado na Figura 6 o diagrama de atividade da operação de efetuação de login do sistema que foi ilustrada pela Figura 3 e cuja descrição detalhada consta no caso de uso UC001 v.01 do quadro 9.

**Figura 6:** Efetuar Login



### Diagrama de Implantação

Segundo Guedes (2006) o diagrama de implantação “Determina as necessidades de hardware do sistema, as características físicas como servidores, estações, topologia e protocolos de comunicação, toda parte física sobre o qual o sistema deverá ser executado”. A AAPPE já disponibiliza de um parque tecnológico adequado para receber a infraestrutura do sistema. Detalhes sobre a infraestrutura e a configuração dos servidores estão presentes na seção 4.3 a seguir, pois são pertinentes a apresentação dos resultados. A representação completa do diagrama de implantação consta no apêndice 14 deste trabalho.

## Os Resultados

Finalizado todo o processo de levantamento de requisitos, prosseguiu-se com a etapa de desenvolvimento do sistema. Durante esta etapa, o sistema foi submetido a uma serie de testes por parte do cliente, com validações tendo sido realizadas pelo setor de TI da instituição, que constatou melhorias que deveriam ser realizadas no sistema a fim de melhor adequá-lo as necessidades da empresa e de evitar a imprecisão de informações, como por exemplo, a criação de campanhas para a arrecadação de determinados recursos, a inserção de datas (visitas, arrecadação, admissão, demissão, entre outras) via calendário a criação de um perfil denominado representante que não necessita de *login* e senha e que define um ator (representante) que participa do fluxo de atividades, mas que não utiliza o sistema.

Em vista que o sistema desenvolvido segue o modelo cliente-servidor, na etapa da pré-implantação a equipe de TI da AAPPE trabalhou durante um período de 15 dias para adequar seus servidores ao recebimento do sistema. O servidor em que será instalado o *software* do sistema possui uma configuração que conta com um Processador Intel Xeon QuadCore E5310 1.6GHz, 10GB de memória, 450GB de disco rígido e sistema operacional Debian 6.0. Uma configuração que não apenas é ideal para receber o sistema, mas que também oferece a possibilidade de expandir sua capacidade caso haja necessidade.

Já os computadores que servem como clientes para o sistema correspondem às estações de trabalho nas quais os usuários acessam e interagem com o sistema. Em sua configuração mínima estes computadores possuem 512MB de memória, 60GB de disco rígido, navegador Mozilla Firefox 3.6+ e sistema operacional Windows XP SP3 ou Ubuntu Linux 10.04. Configuração que é suficiente para que a aplicação funcione corretamente.

Junto ao cliente, o sistema desenvolvido para este trabalho se encontra na fase de pré-implantação, na qual se está atualmente aguardando pela autorização da gestora da instituição para concretizar o projeto (implantação/ treinamento dos funcionários). Contudo, já é possível destacar alguns pontos de melhoria da gestão setorial que são focados por este módulo:

* Maior facilidade e melhor gerenciamento de doadores e doações: ganha de desempenho na possibilidade de visualizar de forma completa ou detalhada os dados dos doadores e as doações vinculadas à instituição.
* Maior agilidade no atendimento: reflexo da informatização do sistema e da simplificação da consulta, alteração e cadastro dos dados de funcionários e doadores.
* Relatórios estatísticos e analíticos para auxiliar os gerentes nas tomadas e decisões: permite que se faça o acompanhamento dos relatórios das doações arrecadas, de maneira mensal ou anual. Para os cargos gerenciais a existem de relatórios é o mais importante, neles estarão contidas as informações que podem nortear as decisões e quis rumos seguirá a instituição.
* Melhoria na divulgação das campanhas e acompanhamento de seus resultados: obtido em razão da capacidade de se especificar quais os objetivos de cada campanha e de se estipular metas de arrecadação, sendo possível ainda realizar o acompanhamento do desempenho de uma ou de várias campanhas ao mesmo;
* E-mail marketing: com a funcionalidade de newsletter a empresa pode criar planos de modo a divulgar seus produtos e serviços. Está funcionalidade envia mensagens aos destinatários que aceitarem receber os informativos, diferentemente do spam que denigre a imagem de qualquer empresa.
* Aproximação com o público-alvo: A instituição estará próxima das pessoas que contribuem com seu trabalho. Através do newsletter a empresa pode informar como está sendo realizados os trabalhos e assim permitir que as pessoas acompanhem os resultados.
* Controle de acesso dos usuários as informações confidenciais: cada funcionário terá apenas permissão para acessar aquilo que é de sua função, evitando, por exemplo, o acesso da funcionalidade de relatórios a estagiários e com isso reforçando o sigilo das informações. Além disto, permite que o uso de diversos usuários simultaneamente e caso haja um aumento na equipe de funcionários, a criação de usuários não acarrete custo por parte da empresa, já que muitos softwares proprietários cobram por uma nova licença de acesso.
* Mensurar o desempenho da equipe: podem-se medir quantas doações cada operador realizou e a quantidade de atendimentos feitos em determinado dia ou período. Com isto, existe a possibilidade de saber quais funcionários arrecadam mais fundos para a instituição e assim os gestores podem tomar medidas a fim de melhorar o desempenho.
* Padronização de processos: Os usuários do sistema para realizar suas atividades vão seguir as regras de negócios já implícitas no software, o que garante um padrão no processo de trabalho. Caso haja mudança na equipe, a forma de trabalho continua a mesma.
* Integração com novas tecnologias: A base de dados do sistema ao longo do tempo permitirá a criação de relatórios históricos através de ferramentas de *Data Warehouse*, agregando novas tecnologias em favorecimento da instituição.
* Expansão do sistema: o sistema foi construído de modo que fosse possível expandir novas funcionalidades e módulos, se tornando uma plataforma única para o relacionamento com seus clientes.

A afirmação dos pontos acima é feita com base nas já mencionadas validações do sistema feitas junto ao cliente, de suas sugestões para a melhoria do sistema e da revalidação do sistema junto ao cliente, que constatou que tais melhorias para a mecânica de trabalho da instituição são atendidas pelo sistema. Esta afirmação e o fato de que houve toda uma preparação do cliente para receber e testar o sistema oferece respaldo aos pontos apresentados acima, pois comprovam que estes benefícios são alcançados com o uso do sistema que, portanto, atende os objetivos a que se propôs.

# CONCLUSÃO

Este trabalho descreve o desenvolvimento de um sistema da linha do CRM Operacional para a criação de uma ferramenta agregadora, capaz de administrar os recursos captados por instituições não governamentais, que possui ainda o benefício de se adequar a filosofia FLOSS, que além de ser um motivador pessoal para os autores, oferece a estas instituições uma solução que não envolve gastos na aquisição do produto.

Para os resultados se almejava que o sistema estivesse em funcionamento há pelo menos um mês dentro da instituição. Isto permitiria demonstrar na prática às melhorias do projeto no setor de *telemarketing*. Contudo, como o processo de desenvolvimento se alongou devido às adequações exigidas pelo cliente ocorreu o prolongamento do prazo de desenvolvimento do sistema que acabou por impedir que estivesse em produção à época da defesa deste trabalho.

Com cerca de três meses de desenvolvimento do sistema foi entregue ao cliente a versão 0.0.5, que contém todas as funcionalidades citadas na seção 3.1.1 e que permitiram que a equipe de TI da instituição constatasse as melhorias listadas na seção 4.3, que acabaram por validar o sistema para o objetivo a que foi proposto.

## Trabalhos Futuros

Um dos propósitos que se busca com o módulo do sistema que foi criado para este trabalho, é a contabilização do tempo médio gasto com as ligações com os clientes, como forma de criar novas abordagens para redução de custos em ligações. Todavia, a constatação deste objetivo só pode ser validada após a implantação e uso prolongado do sistema.

Por visar seguir a filosofia FLOSS, esta versão do sistema priorizou o uso de navegadores livres. Entretanto, para as versões seguintes será incluída também a compatibilidade de funcionamento do sistema com o *browser* *Internet explorer*. Além disto, já foram identificadas outras funcionalidades que podem ser incluídas no sistema, tais como, o gerenciamento de novos tipos de doações e de fornecedores, a implantação de serviços de Voz sobre IP (*Voice over IP* – VoIP) e a implantação de um *Datawarehouse*

Por fim, há a perspectiva de que três novos módulos do sistema sejam construídos nos próximos vinte e quatro meses. São eles:

* Módulo educacional – visa oferecer as funcionalidades de gerenciamento de alunos, professores, boletins, faltas e demais funcionalidades pertinentes a um contexto do gerenciamento de cursos;
* Módulo Recrutamento – tem por objetivo gerenciar currículos, profissionais e empresas parceiras.
* Módulo hospitalar – módulo que será destinado ao gerenciamento de prontuários, pacientes, médicos, agendamentos de consultas e exames.

Desta forma, o que se espera é que em um prazo de quarenta e oito meses o sistema, junto a estes novos módulos que serão desenvolvidos, se torne uma solução completa para ONGs, associações, cooperativas e outros tipos de empresas.

# Referências Bibliográficas

ABBOTT, P.; LEWRY, S. - **Front office:** procedures, social skills, yield and management. Butterworth-Heinemann, 1999.

ALMEIDA, F. C. *et al*. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 85-97, abril/junho 2005.

AMARAL, S. F. e PRETO, N. L. **Ética, hacker e a educação**. – Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2009.

AZEVEDO, R. C. et al – **O Uso de ERP e CRM no Suporte à Gestão da Demanda em Ambientes de Produção Make-to-Stock**. Gestão & Produção v.13, n.2, p.179-190, mai.-ago. 2006.

BARROS T, SILVA M, ESPÍNOLA E. - **State MVC**: Estendendo o padrão MVC para uso no desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis. C.E.S.A.R – Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife, 2007.

BARRETO, M.I.F. **Estudo da gestão do relacionamento do cliente** – CRM e proposta de soluções para uma empresa do setor sucroalcooleiro. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.

BRAMBILLA, F. R. **Gestão do Relacionamento com Clientes (CRM):** Indicadores Tecnológicos. Revista Ciências Exatas e Naturais, Vol.11 no 1, Jan/Jun 2009.

BRAMBIILLA, A. M. **Jornalismo open source:** discussão e experimentação do OhmyNews International. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informática - Rio Grande do Sul, 2006.

BRETZKE, M. **Marketing de relacionamento em tempo real com CRM**. São Paulo: Atlas, 2000.

BORGES, M. M. **A Propriedade Intelectual:** do Direito Privado ao Bem Público. Observatorio (OBS\*) Journal, 5 (2008), 225-244 . Universidade de Coimbra, Portugal, 2008.

CAMARGO. M.F. *et al*. **Gestão do terceiro setor no Brasil** – São Paulo : Futuras, 2001.

CROTEAU, A.; LI, P. **Critical Success Factors of CRM Technological Initiatives**. Canadian Journal of Administrative Sciences, v.20, 01, p.21-34, 2003.

DAMACENA e PEDRON. **Estratégia de CRM**: Desafio da Implantação. Anais do Congresso Anual de Tecnologia de Informação. CATI, FGV-EAESP, 2004.

DORNELAS, G. C. **Análises Econômicas do *Software* Livre no Contexto Universitário**. Monografia de Bacharelado em Ciências Econômicas. Centro Universitário de Vila velha. Vila Velha, 2009.

FEDICHINA, M. A. H. **Fatores críticos de sucesso em implantação de sistemas erp:** um estudo exploratório. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2003.

FELIPINI, D. – **Lojas Virtuais: Como vender na Internet**, p. 73, 2009.

FERNANDES, N. M. B. **O Software open source como suporte à infra-estrutura de TI na administração pública local portuguesa:** Factores determinantes na sua adopção. Dissertação de Mestrado. Departamento de Ciências e Tecnologias da Informação, Instituto Universitário de Lisboa, 2010.

FOWLER M. - [**Patterns of Enterprise Application Architecture**](http://www.amazon.com/Patterns-Enterprise-Application-Architecture-Martin/dp/0321127420) - Numa tradução livre by Macoratti, 2002.

FREEMAN, R. E – **Strategic Management**: A Stakeholder Approach. Boston: Pitman, 1984 p.25.

FREITAS, A. A. F.; MELO, F. A. F.; CALDAS, S. H. R. **CRM na Iniciação, Manutenção e Finalização de Relacionamentos Comerciais em Provedores de Serviços Bancários** – Estudo de Caso. Revista do Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial da Universidade Estácio de Sá – Rio de Janeiro, ano 9, v.13, n.1, p. 76- 92, janeiro/abril, 2009.

GARRAFONI JR., A. et al. **CRM:** Conceito e Métodos de Aplicação no Marketing de Relacionamento. Revista Gestão Industrial, v. 01, n. 03: pp.013-023, 2005. GIULIANI, Antônio C. Administração: evolução, desafios e tendências. São Paulo: Cobra, 2001.

GONÇALVES, E. **Desenvolvendo aplicações Web com JSP, SERVELETS, JAVASERVERFACES, HIBERNATE, EJB 3 PERSISTENCE E AJAX**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2007.

GUEDES, A. H. – **Utilização de sistemas CRM como instrumento de atendimento ao decreto 6.523/2008.** Dissertação de Mestrado - Rio de Janeiro: Faculdades Ibmec, 2010.

GUEDES, G. T. A – **UML**: Uma Abordagem Prática, 2° Edição, São Paulo: Novatec Editora, 2006.

GIULIANI, A. C. **Administração:** evolução, desafios e tendências. São Paulo: Cobra, 2001.

GUIA LIVRE. **Referência de Migração para Software Livre do Governo Federal** / Organizado por Grupo de Trabalho Migração para Software Livre. Brasília, 2005.

GUTTOSKI, P. B. - **Otimização de consultas no postgresql utilizando o algoritmo de kruskal**. Dissertação de Mestrado. Pós-Graduação em Informática, Setor de Ciências Exatas, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.

JUNIOR, C.C. **Sistemas Integrados de Gestão – ERP**: uma abordagem gerencial. 3 ed. - Curitiba: Ibpex, 2008.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de informação**. 4. ed. LTC: Rio de Janeiro,1999.

MACHADO M.B. *et al*. ***Software* livre, cultura hacker e o ecossistema da colaboração** / organização Vicente Macedo de Aguiar; ilustrações Murilo Machado. -- São Paulo: Momento Editorial, 2009.

MELO, F.A.F.; FREITAS, A.A.F.; MELO, C.F. **Customer Relationship Management (Crm) e a Iniciação, Preservação e Finalização de Relacionamentos: Um Estudo de Caso Múltiplo em Pequenas Empresas de Tecnologia Da Informação.** Revista da Micro e Pequena Empresa, Campo Limpo Paulista, v.3, n.2, p.106-131, 2009.

MORIMOTO, C.E. **Dicionário técnico**. Em: <http://www.hardware.com.br/termos/lgpl>. Acesso em: 10 de dezembro 2011.

NEWELL, F. **Fidelidade.com** – São Paulo: Makron Books, 2000.

NETO, H. C. S. **Um Modelo de Tomada de Decisão Baseado na Teoria da Persuasão Aplicado á Classe de Jogos Mmorpg**. Dissertação de Mestrado. Pós-Graduação em Modelagem Computacional de Conhecimento, Universidade Federal de Alagoas. Maceió, 2011.

NOGUEIRA, R; MAZZON, J.A; TERRA, A.M. **A Gestão de CRM nas Seguradoras**. In: EnANPAD, p.01-16, setembro 25-29, 2004, Curitiba (PR). Anais... Curitiba: ANPAD, 2004.

PEDRON, C. D. **Variáveis Determinantes no Processo de Implantação de CRM:** Estudo de Casos Múltiplos em Empresas Gaúchas. Monografia de Bacharelado em Informática UNISINOS. São Leopoldo: novembro de 2001.

PEDRON, C. D. **Reflexões sobre a Adoção do CRM**. Conferência IADIS Ibero-Americana WWW/Internet. 2005

PEPPERS & ROGERS GROUP. **CRM Series** — Marketing 1to1 – 3ª Edição. São Paulo, 2004

PRAHALAD, C. K. e RAMASWAMY, V, **Co-opting Customer Competence** – Chapter 1 – Harvard Business Review on Customer Relationship Management, 2002.

RICHERS, R. **Marketing uma visão brasileira**. São Paulo: Negócio Editora, 2000.

REICHHELD, F. F., **The loyalty effect:** the hidden force behind growth, profits, and lasting value – Boston: Harvard Business School Press, 1996.

ROSA, F. **Canais de atendimento eletrônico e satisfação, retenção e rentabilidade de clientes em bancos** – Teste de Doutorado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 2001.

SABINO, V.; KON, F. **Licenças de software livre e histórias**. Centro de Competência em Software Livre. Departamento de Ciência da Computação, Instituto de Matemática e Estatística. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.

SÁBIO, D. J. A. R. H., **Customer Relationship Management (CRM) e a Indústria Hoteleira:** uma Análise das Competências Organizacionais. Universidade Técnica de Lisboa. Abril, 2011.

SALEH, A. M. **Adoção de tecnologia:** Um estudo sobre o uso de *software* livre nas empresas. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

SILVA, G. A. **Um Ambiente Computacional para Modelagem Simbólica de Sistemas Físicos Lineares**. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2005.

SHOEMAKER, M. E. **A framework for examining IT-enabled market relationships**. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, v.21, n. 02, p.177-185, 2001.

TEO, T.S.H.; DEVADOSS, P.; PAN, S.L. **Towards a holistic perspective of Customer Relationship Management (CRM) implementation:** A case study of the Housing and Development Board, Singapore. Decision Support Systems, 2006.

VALENTIM, L. G.; DIAS, M. M.; PACHECO, R. C. S. **Questões importantes na implementação de *software***. Revista Tecnológica (UEM), v. 17, p. 73-80, 2008.

VALENTE, T. R. G. **Marketing de Relacionamento e CRM:** uma Análise da Gestão de Clientes no Setor Financeiro. Monografia apresentada ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade como requisito parcial para obtenção de diploma de bacharel em Administração de Empresas. – São Paulo, 2002.

XU, M.; WALTON, J. **Gaining customer knowledge through analytical CRM**.

Industrial management & Data Systems, 2005.

ZABLAH, A.R.; BELLENGER, D.N.; JOHNSTON, W.J. **An evaluation of divergent perspectives on customer relationship management: towards a common understanding of an emerging phenomenon**. Industrial Marketing Management, v.33, Iss.6, p.475-489, 2004.

ZEITHAML, V. A. **Marketing de serviços:** a empresa com foco no cliente. - 2. ed. - Porto Alegre: Bookman, 2003.

# ANEXOS

## Anexo 1: Licença Apache 2.0

Apache License

Version 2.0, January 2004

http://www.apache.org/licenses/

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and

1. You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
2. You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
3. If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.
4. You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets "[]" replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same "printed page" as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");

you may not use this file except in compliance with the License.

You may obtain a copy of the License at

http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software

distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,

WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.

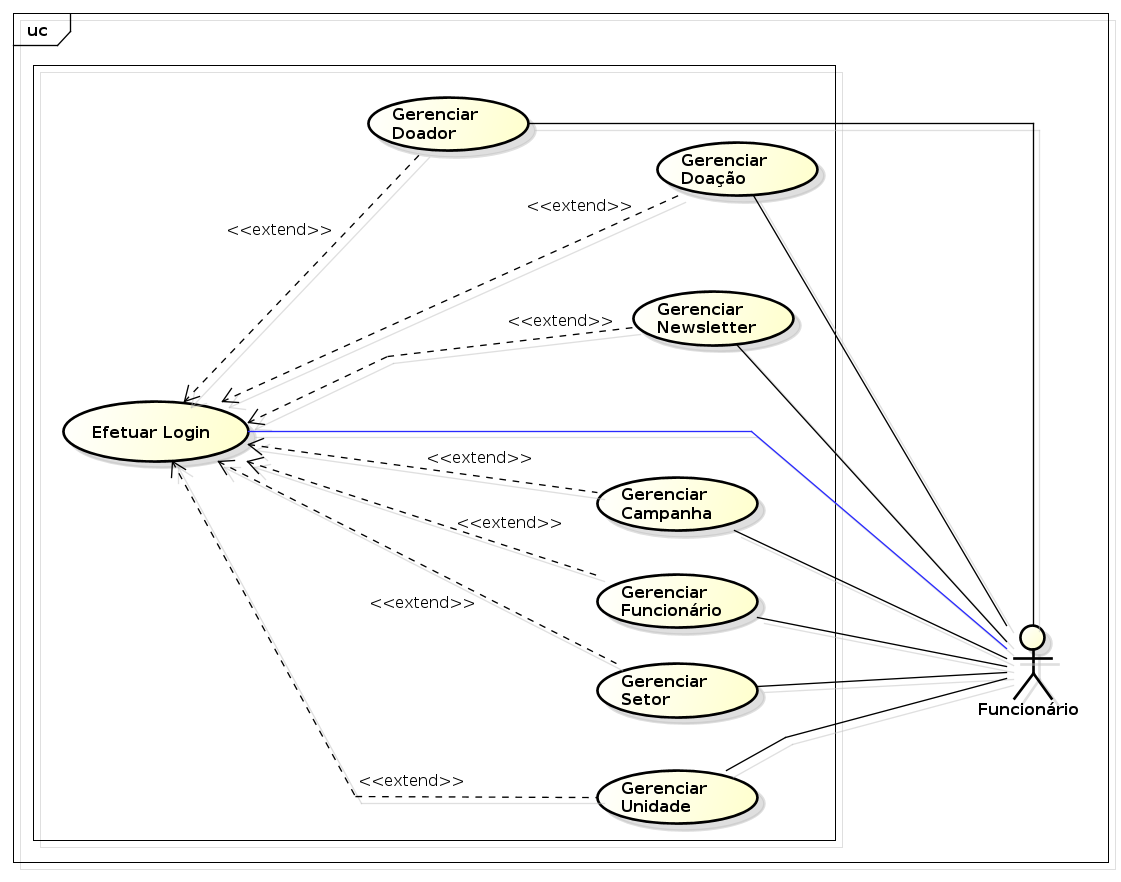
See the License for the specific language governing permissions and

limitations under the License.

# APÊNDICES

## Apêndice 1: Diagrama de Caso de Uso

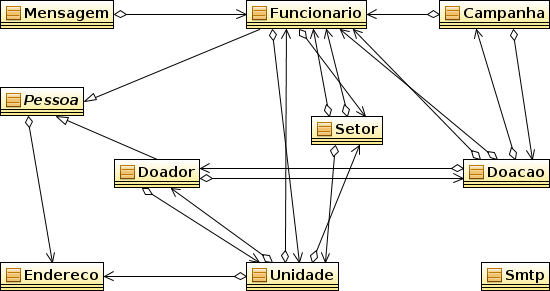
**Figura 7:** Diagrama de Caso de Uso



## Apêndice 2: Diagrama de classe

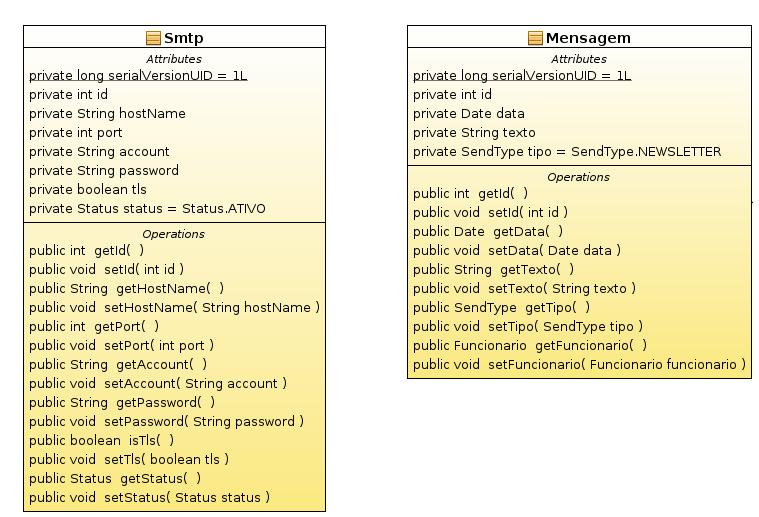
Em razão do tamanho do diagrama de classes do sistema não é possível incluir aqui uma visualização completa do mesmo. A Figura 8 a seguir apresenta o diagrama de classes do sistema omitindo os atributos e métodos de cada classe, a fim de poder apresentá-lo como um todo e exibir as relações compartilhadas entre as classes. As Figuras 9 a 12 apresentam cada um destas classes individualmente, incluindo seus atributos e métodos.

**Figura 8:** Diagrama de classes do sistema exibindo as relações entre as classes.



## Apêndice 3: Diagrama de Classes SMTP e Mensagem

**Figura 9:** Classes SMTP e Mensagem do sistema com seus atributos e métodos



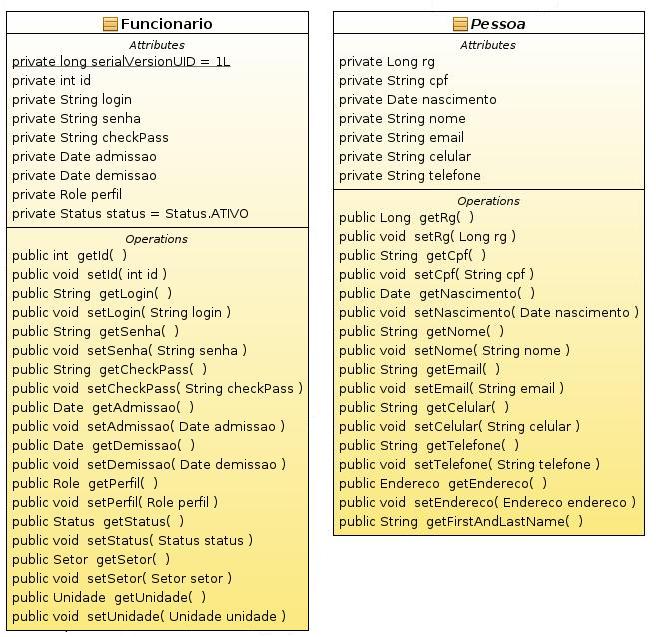
## Apêndice 4: Diagrama de Classes Setor, Unidade e Endereço

**Figura 10:** Classes Setor, Unidade e Endereço do sistema com seus atributos e métodos.



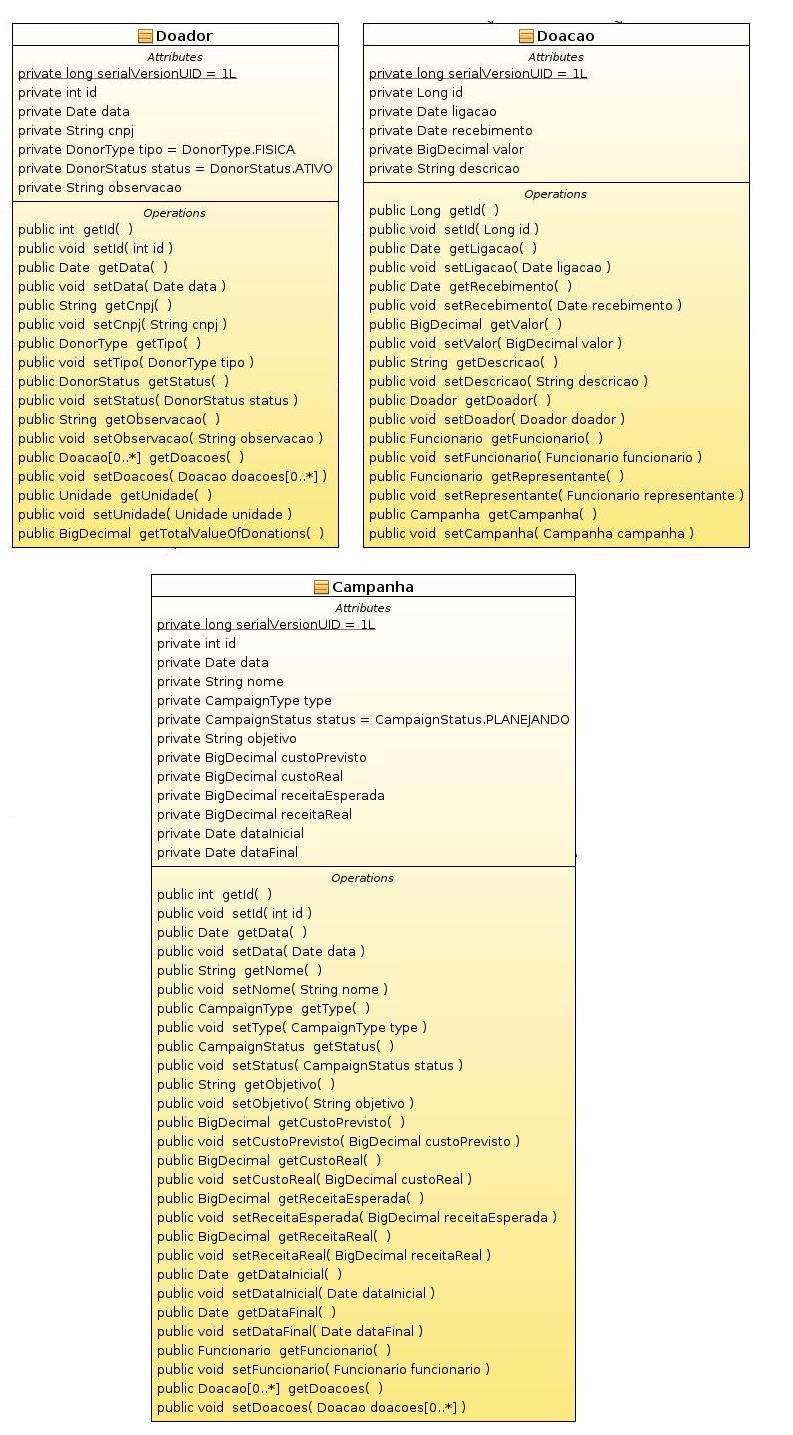
## Apêndice 5: Diagrama de Classes Funcionário e Pessoa

**Figura 11:** Classes Funcionário e Pessoa do sistema com seus atributos e métodos



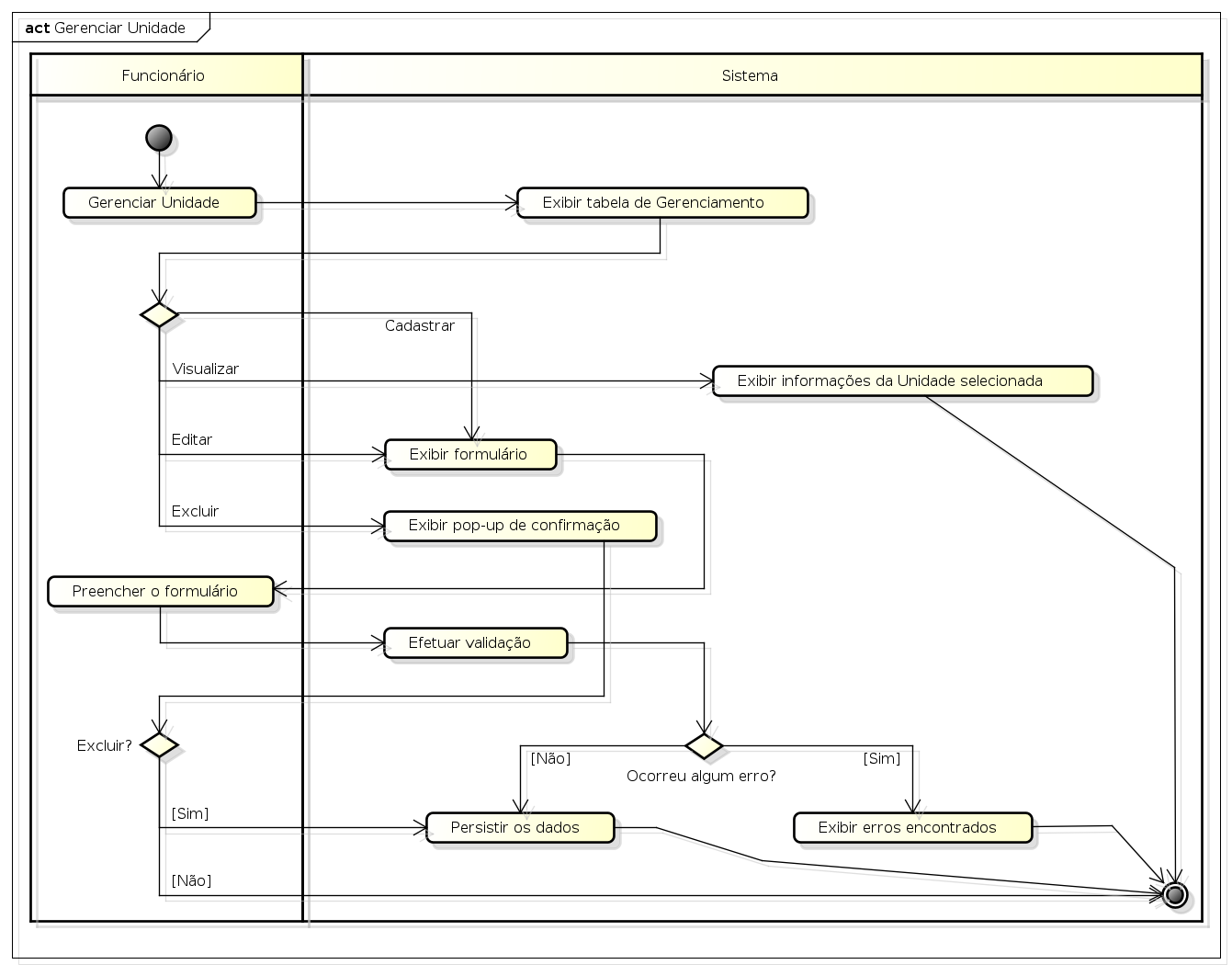
## Apêndice 6: Diagrama de Classes Doador, Doação e Campanha

**Figura 12:** Classes Doador, Doação e Campanha do sistema com seus atributos e métodos



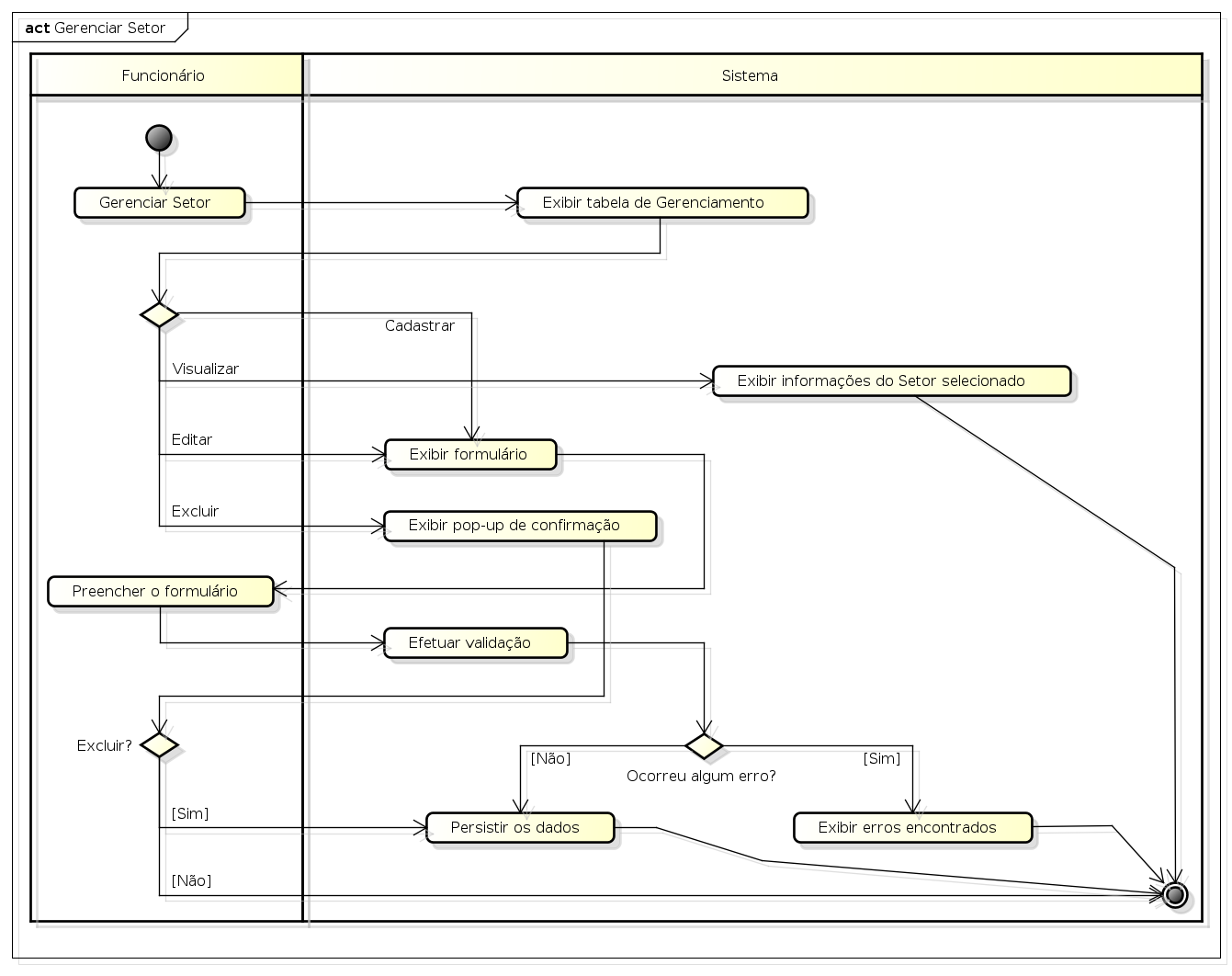
## Apêndice 7: Diagrama de Atividade (Gerenciar Unidade)

**Figura 13:** Gerenciar Unidade



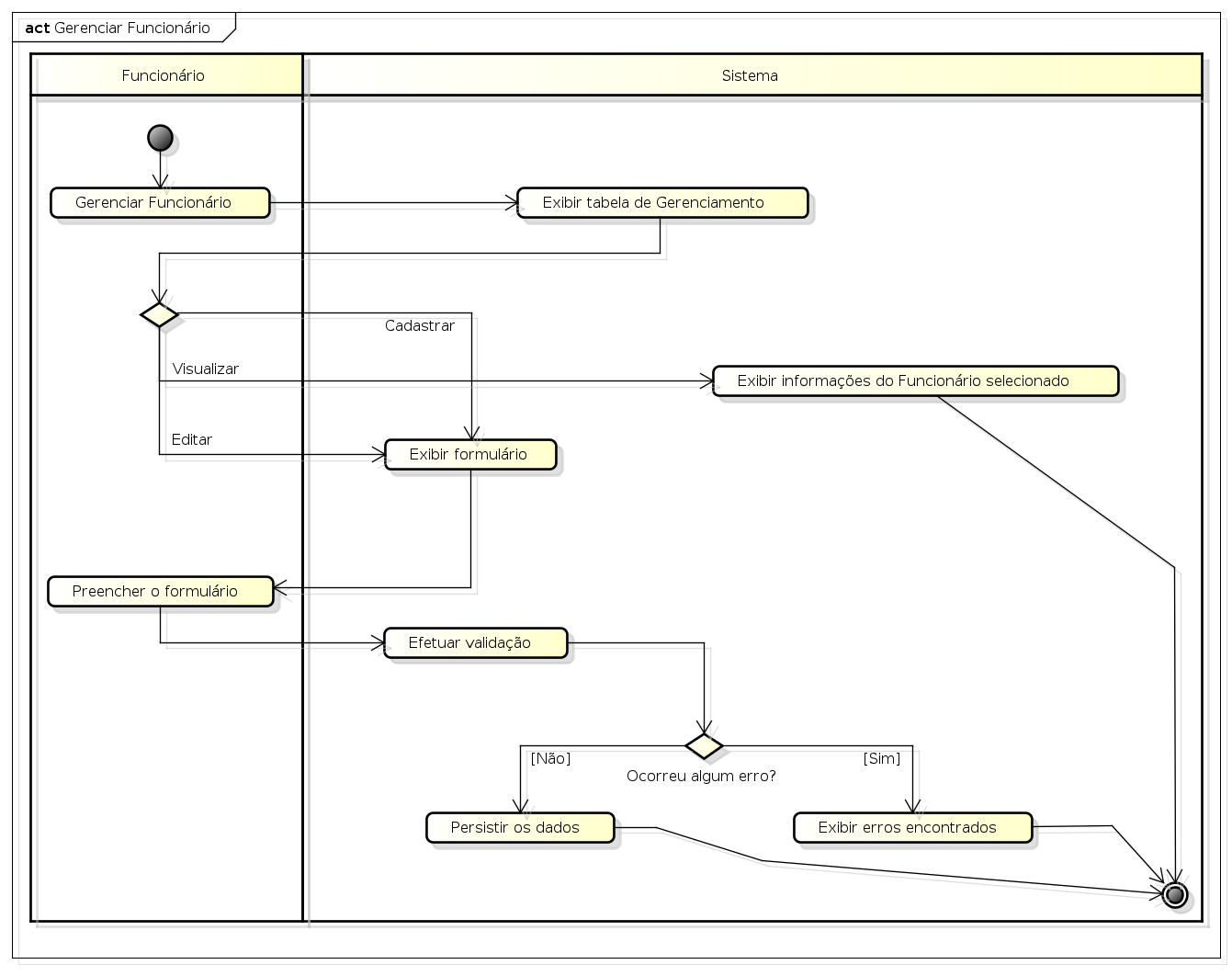
Apêndice 8: Diagrama de Atividade (Gerenciar Setor)

**Figura 14:** Gerenciar Setor



## Apêndice 9: Diagrama de Atividade (Gerenciar Funcionário)

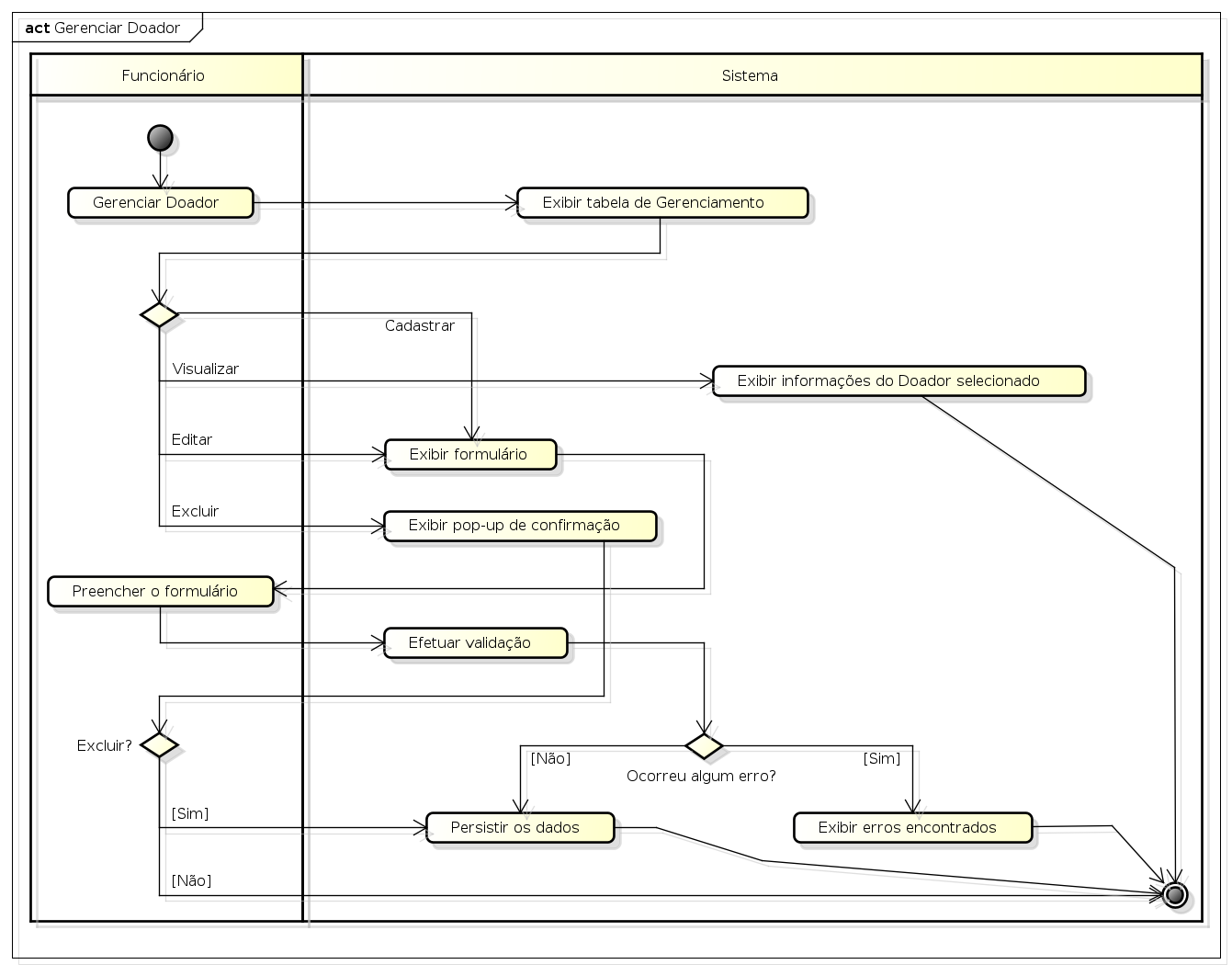
**Figura 15:** Gerenciar Funcionário



## 

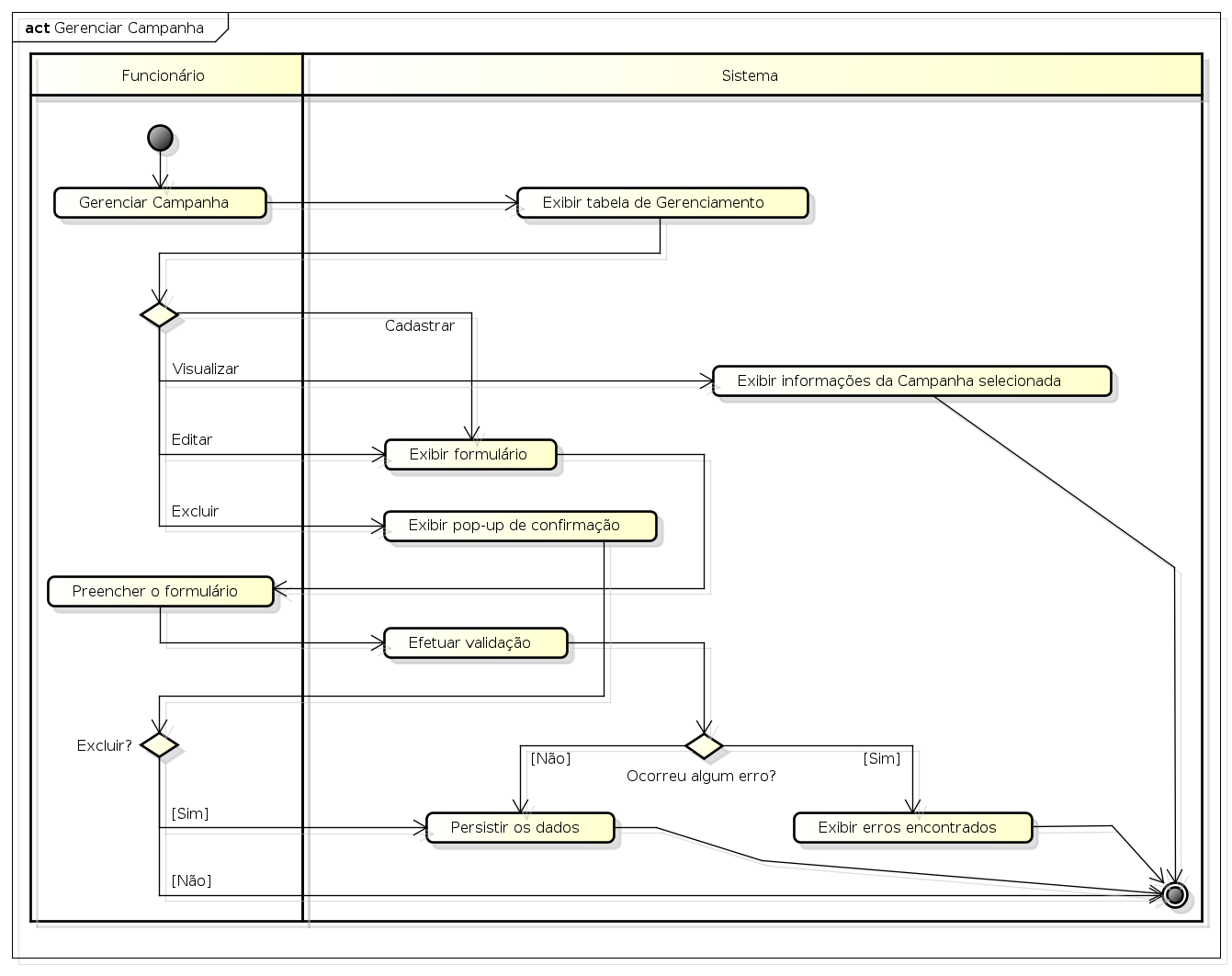
## Apêndice 10: Diagrama de Atividade (Gerenciar Doador)

**Figura 16:** Gerenciar Doador



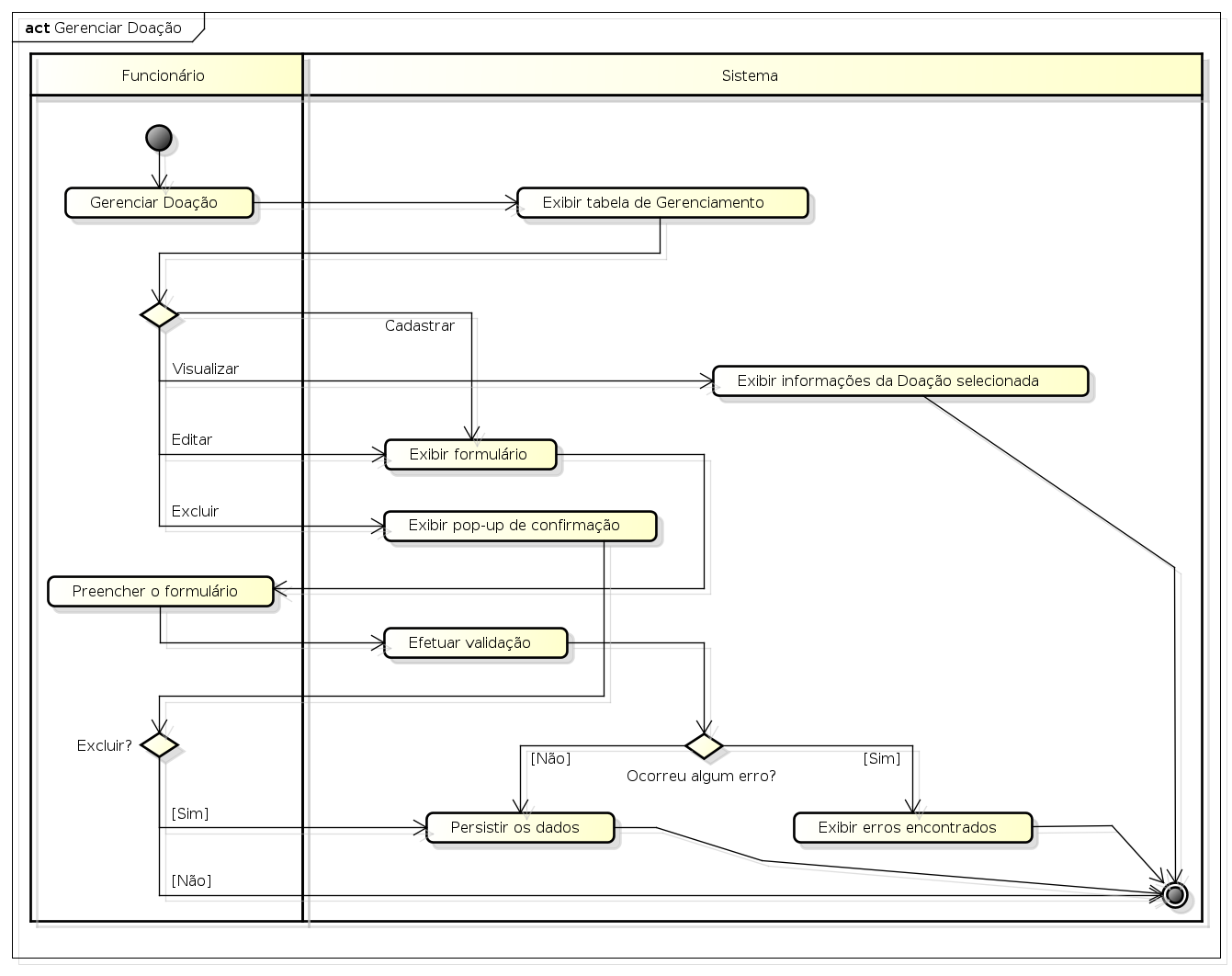
## Apêndice 11: Diagrama de Atividade (Gerenciar Campanha)

**Figura 17:** Gerenciar Campanha



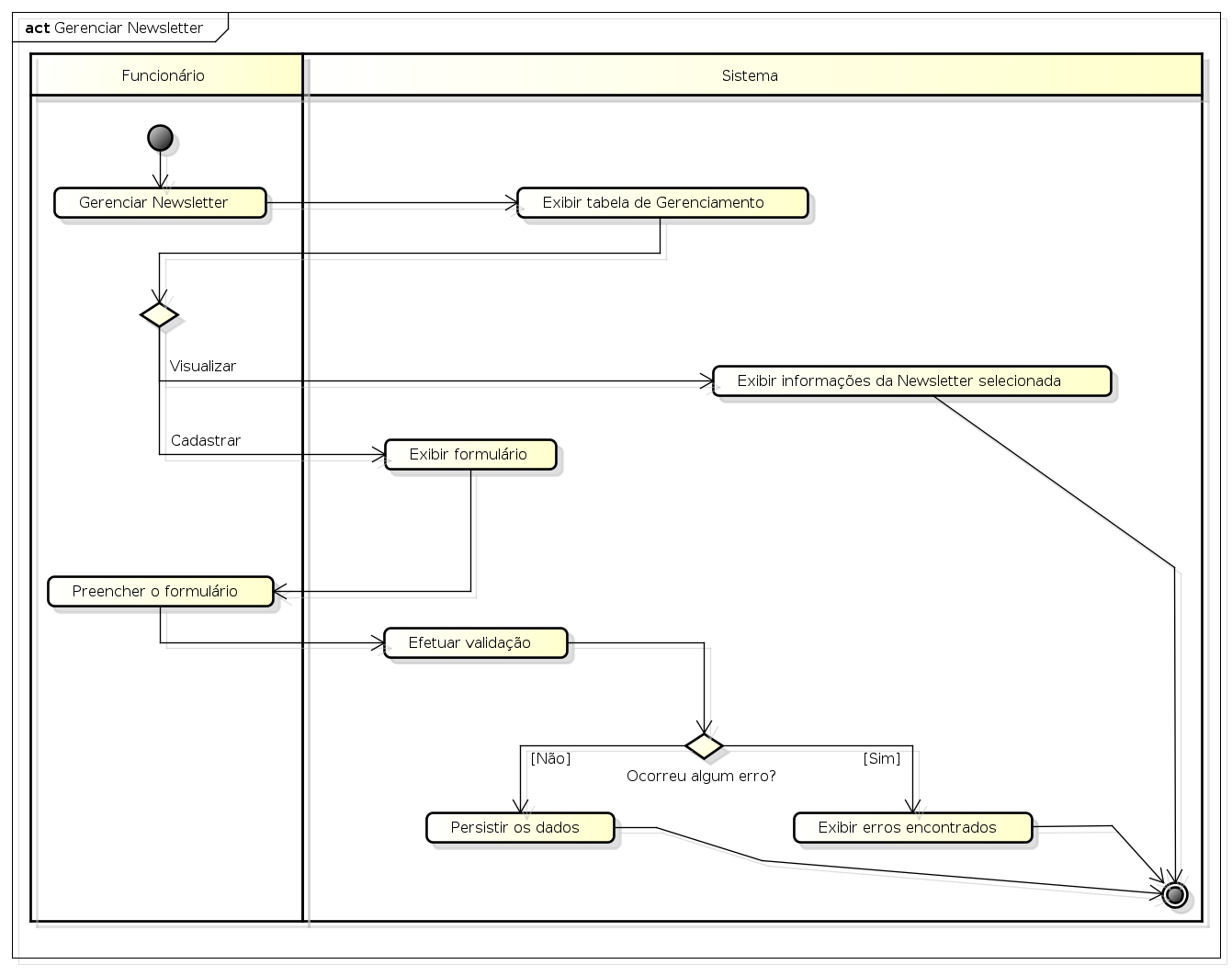
## Apêndice 12: Diagrama de Atividade (Gerenciar Doação)

**Figura 18:** Gerenciar Doação



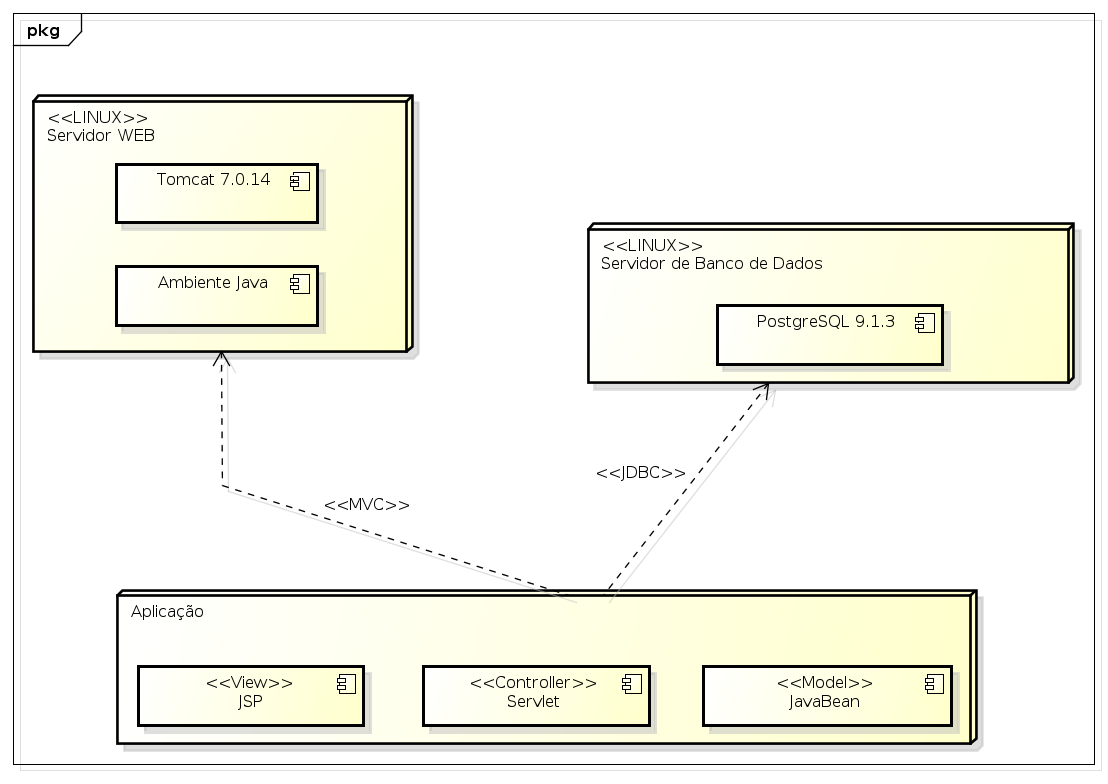
## Apêndice 13: Diagrama de Atividade (Gerenciar Newsletter)

**Figura 19:** Gerenciar Newsletter



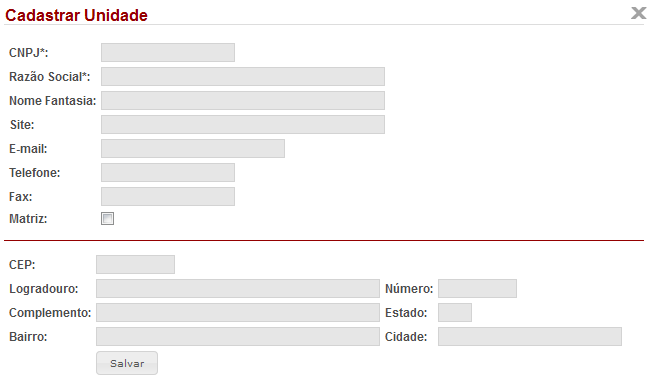
## Apêndice 14: Diagrama de Implantação

**Figura 20:** Diagrama de Implantação



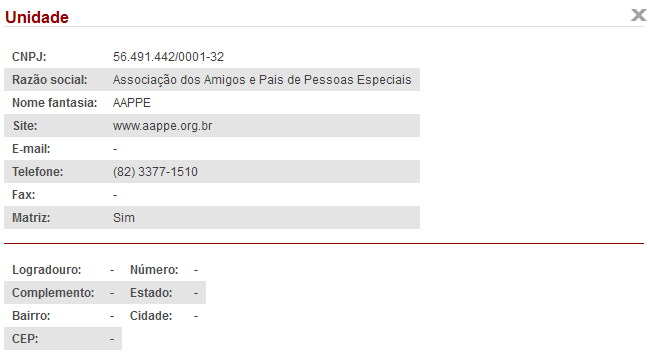
## Apêndice 15: Cadastrar Unidade (Modulo Administrativo)

**Figura 21:** Cadastrar Unidade



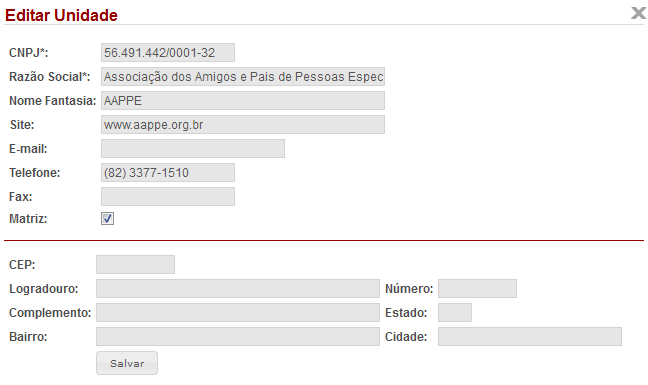
## Apêndice 16: Listar Unidade (Modulo Administrativo)

**Figura 22:** Listar Unidade



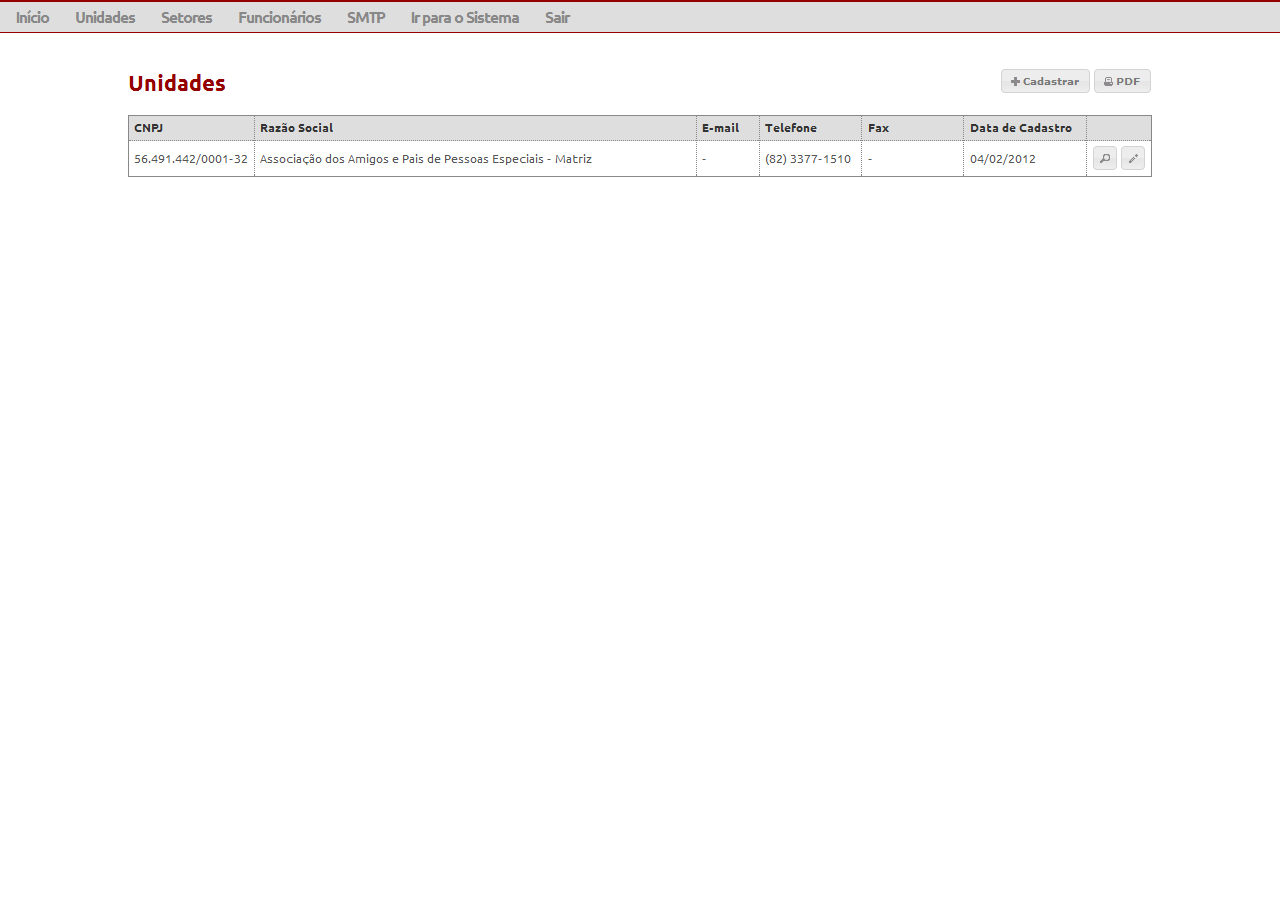
## Apêndice 17: Editar Unidade (Modulo Administrativo)

**Figura 23:** Editar Unidade



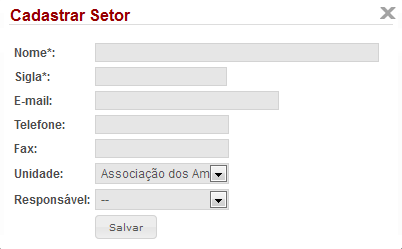
## Apêndice 18: Unidade (Modulo Administrativo)

**Figura 24:** Unidade



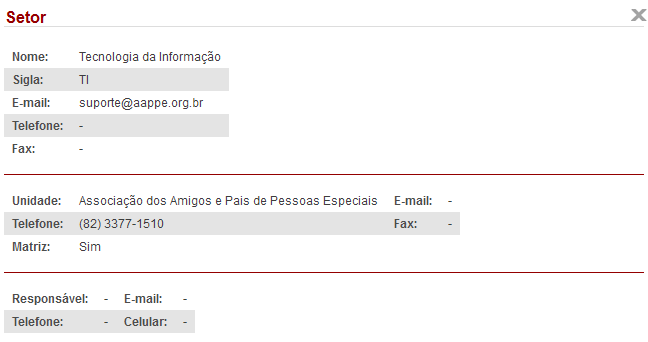
## Apêndice 19: Cadastrar Setor (Modulo Administrativo)

**Figura 25:** Cadastrar Setor



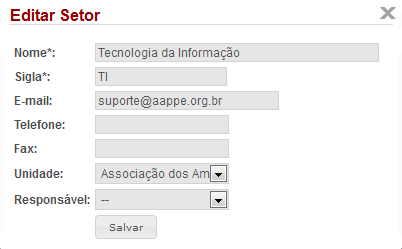
## Apêndice 20: Listar Setor (Modulo Administrativo)

**Figura 26:** Listar Setor



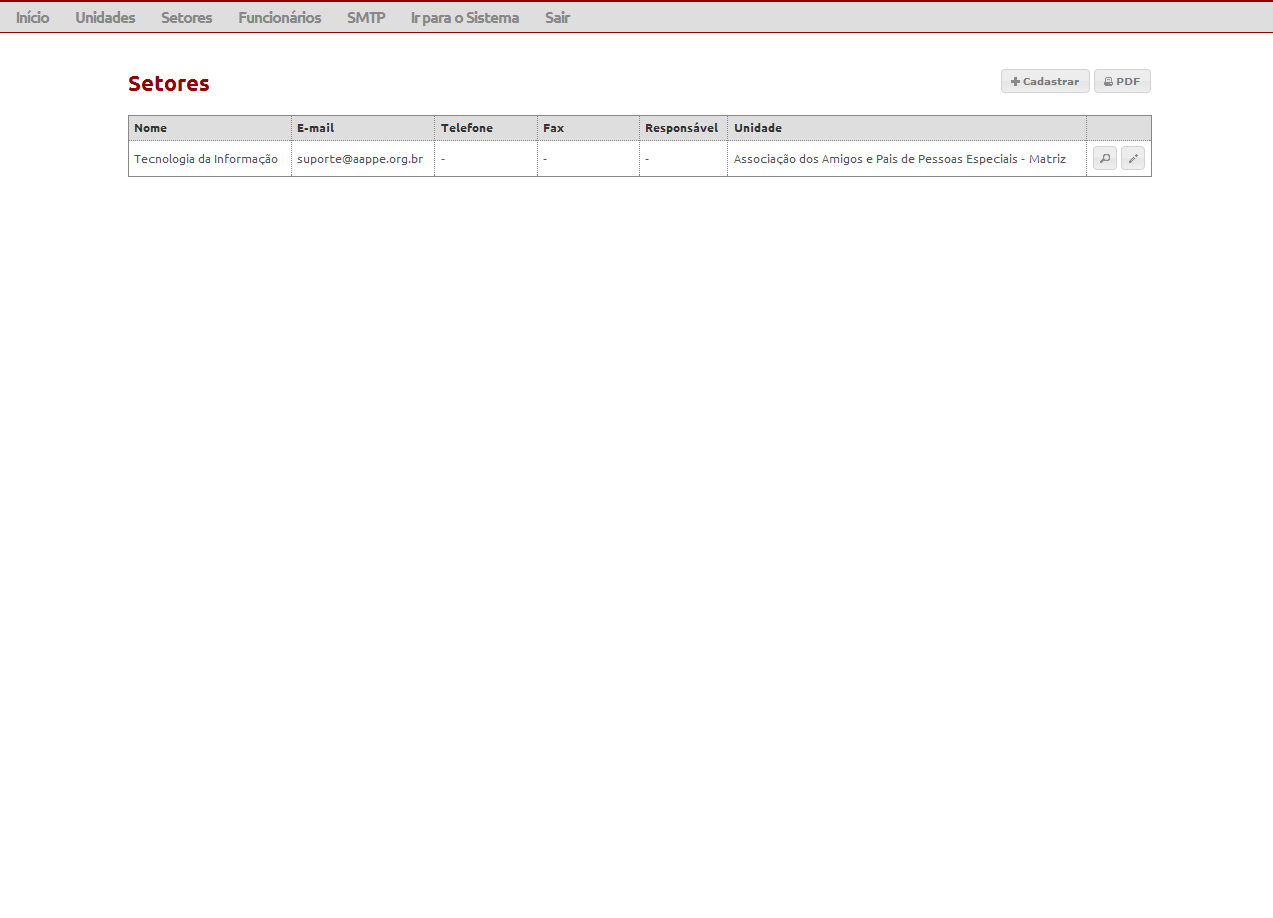
Apêndice 21: Editar Setor (Modulo Administrativo)

**Figura 27:** Editar Setor



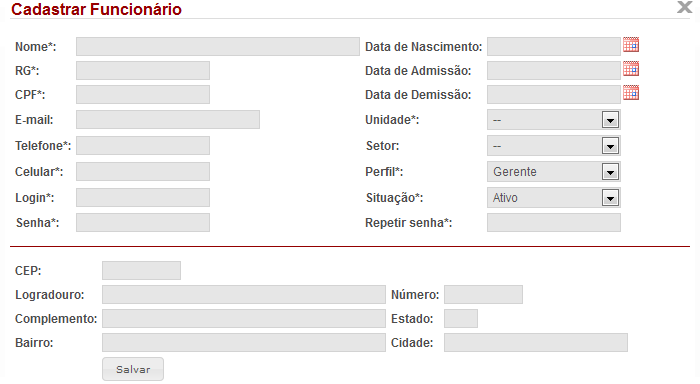
## Apêndice 22: Setor (Modulo Administrativo)

**Figura 28:** Setor



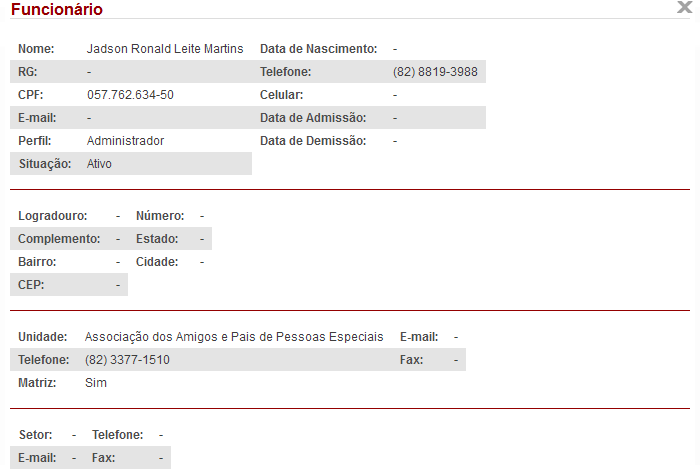
Apêndice 23: Cadastrar Funcionário (Modulo Administrativo)

**Figura 29:** Cadastrar Funcionário



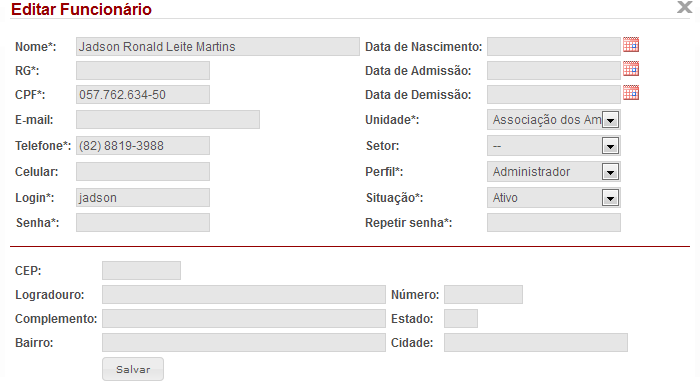
## Apêndice 24: Listar Funcionário (Modulo Administrativo)

**Figura 30:** Listar Funcionário



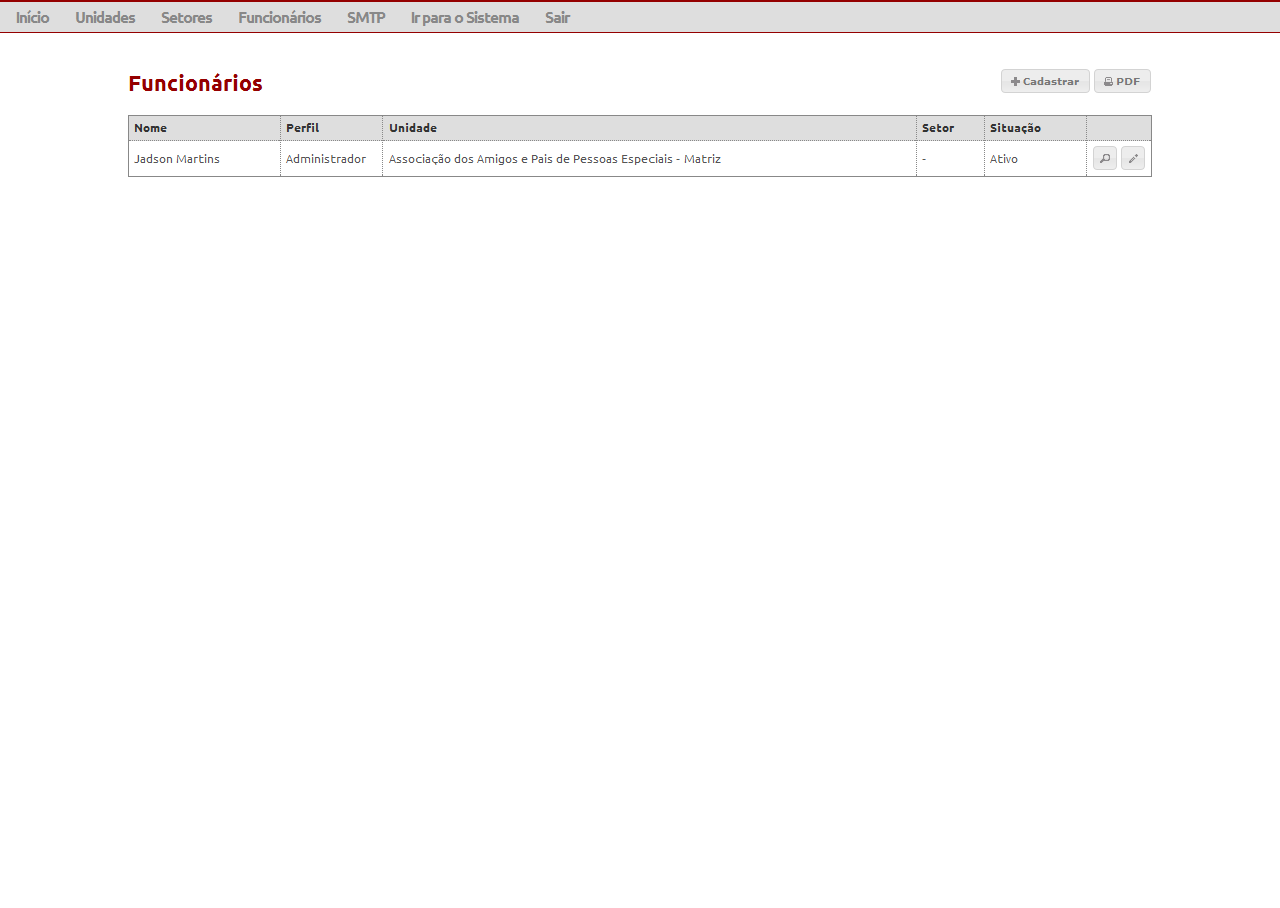
## Apêndice 25: Editar Funcionário (Modulo Administrativo)

**Figura 31:** Editar Funcionário



## Apêndice 26: Funcionário (Modulo Administrativo)

**Figura 32:** Funcionário



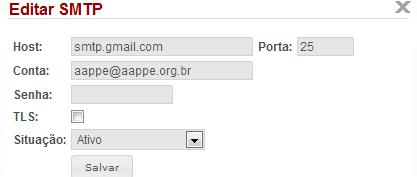
## Apêndice 27: Cadastrar SMTP (Modulo Administrativo)

**Figura 33:** Cadastrar SMTP



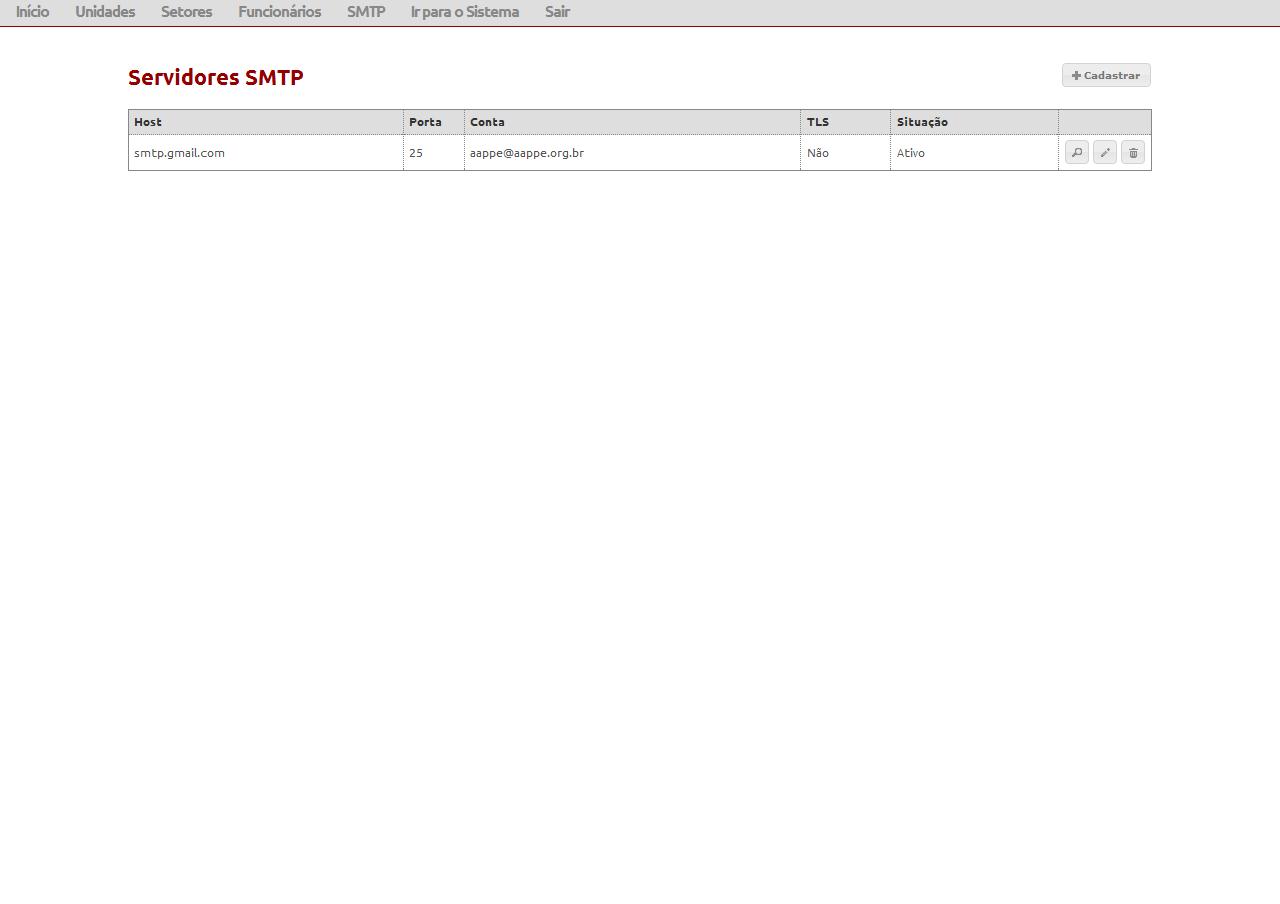
## Apêndice 28: Editar SMTP (Modulo Administrativo)

**Figura 34:** Editar SMTP



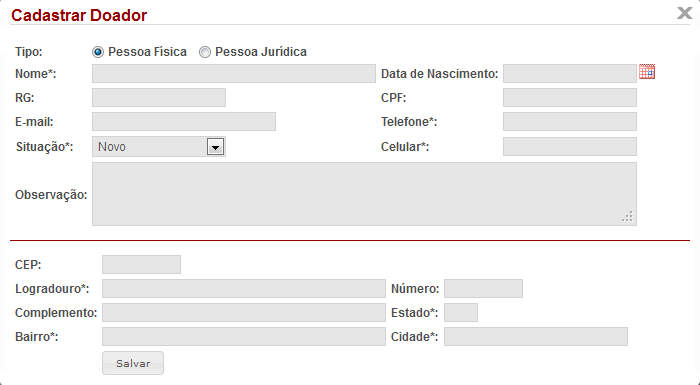
## Apêndice 29: Servidor SMTP (Modulo Administrativo)

**Figura 35:** Servidor SMTP



Apêndice 30: Cadastrar Doador (Modulo Operacional)

**Figura 36:** Cadastrar Doador



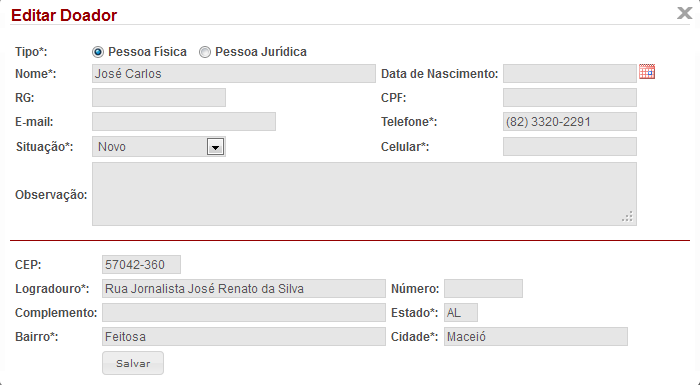
## Apêndice 31: Listar Doador (Modulo Operacional)

**Figura 37:** Listar Doador



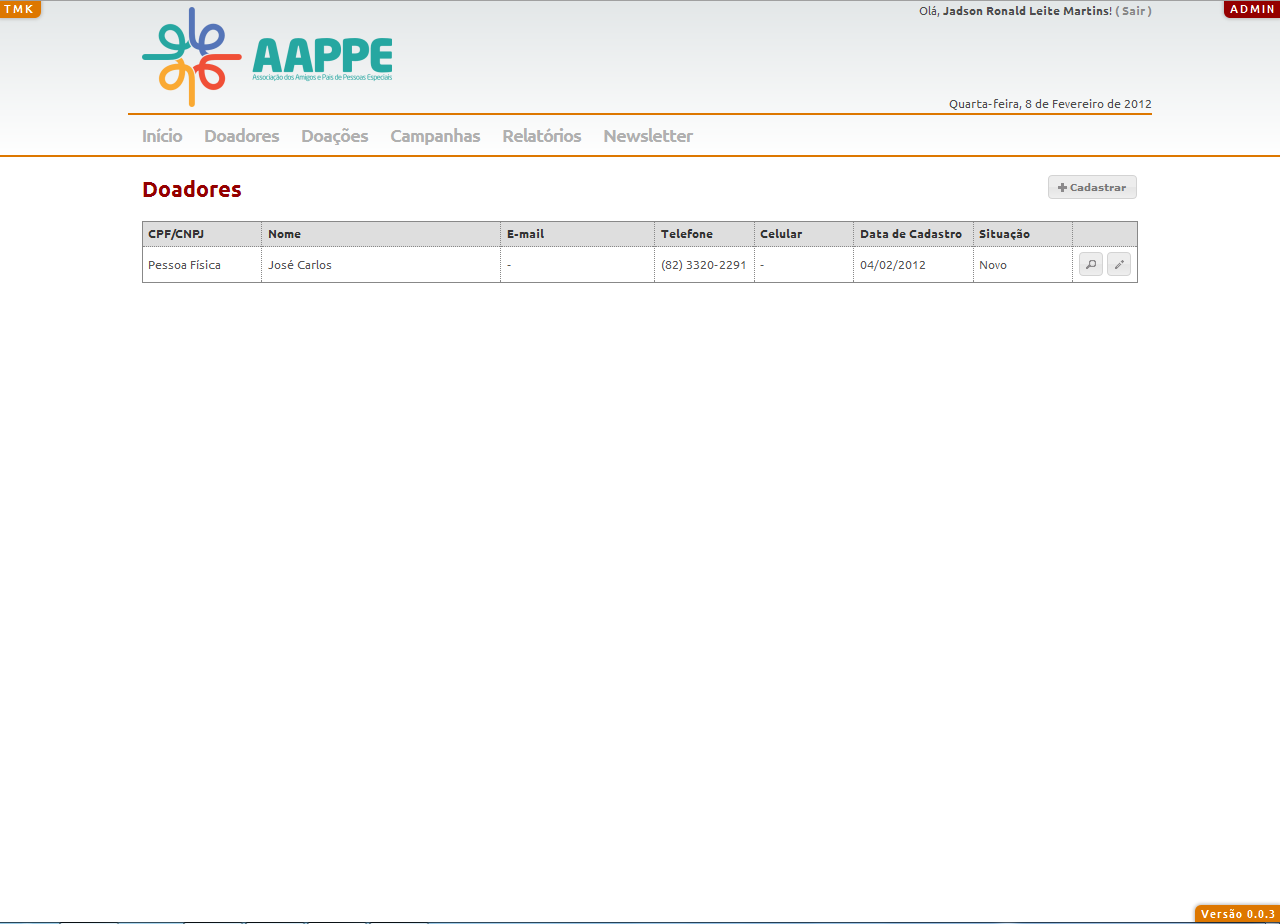
## Apêndice 32: Editar Doador (Modulo Operacional)

**Figura 38:** Editar Doador



## Apêndice 33: Doador (Modulo Operacional)

**Figura 39:** Doador



## Apêndice 34: Cadastrar Doação (Modulo Operacional)

**Figura 40:** Cadastrar Doação



## Apêndice 35: Cadastrar Campanha (Modulo Operacional)

**Figura 41:** Cadastrar Campanha



## Apêndice 36: Listar Campanha (Modulo Operacional)

**Figura 42:** Listar Campanha



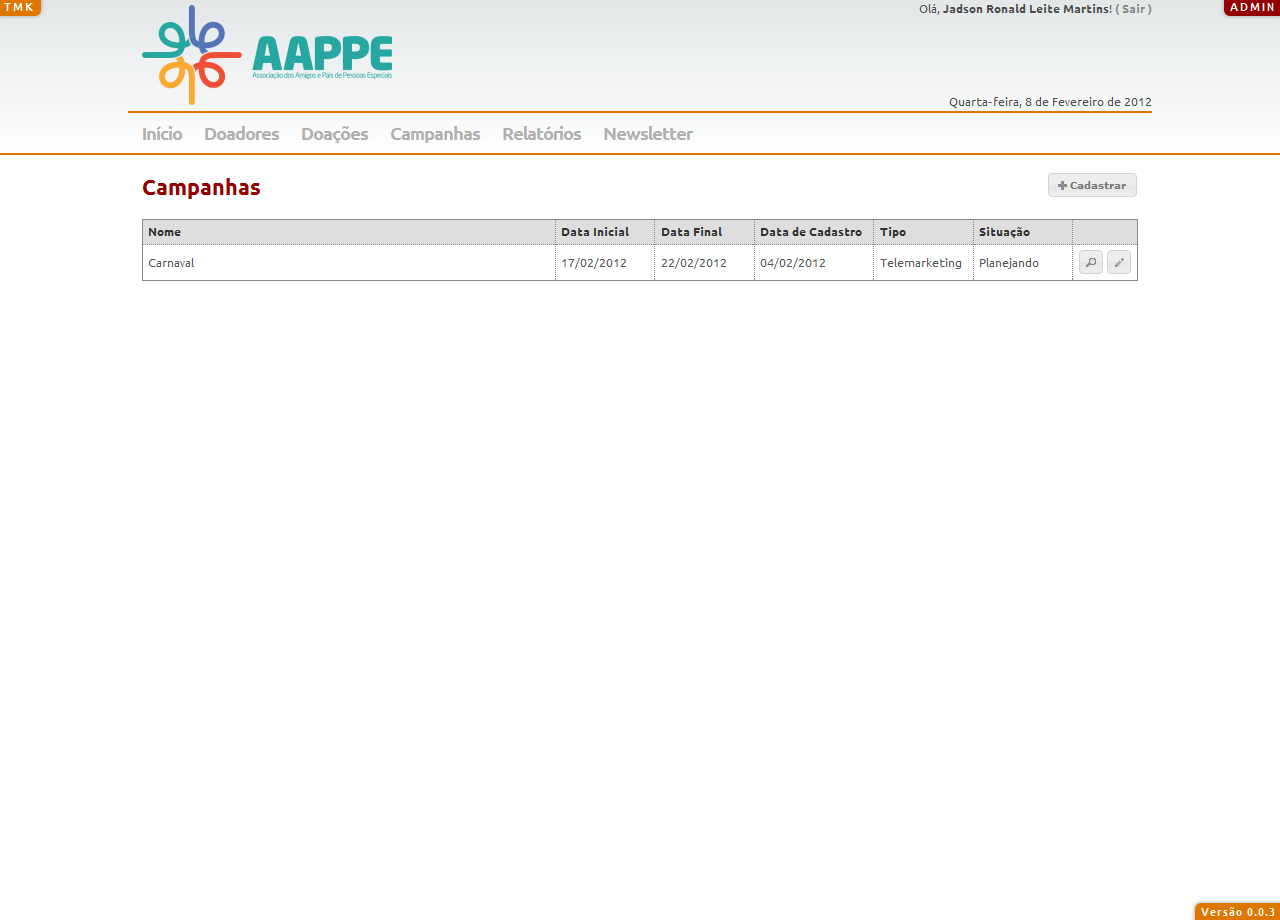
## Apêndice 37: Editar Campanha (Modulo Operacional)

**Figura 43:** Editar Campanha



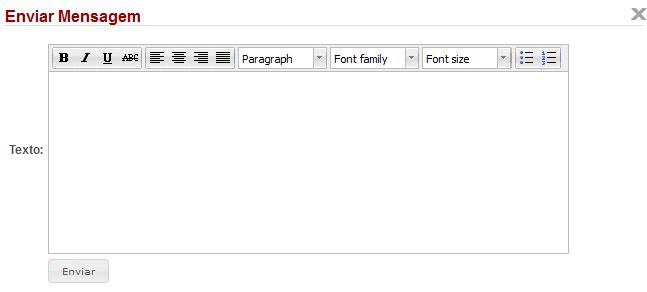
## Apêndice 38: Campanha (Modulo Operacional)

**Figura 44:** Campanha



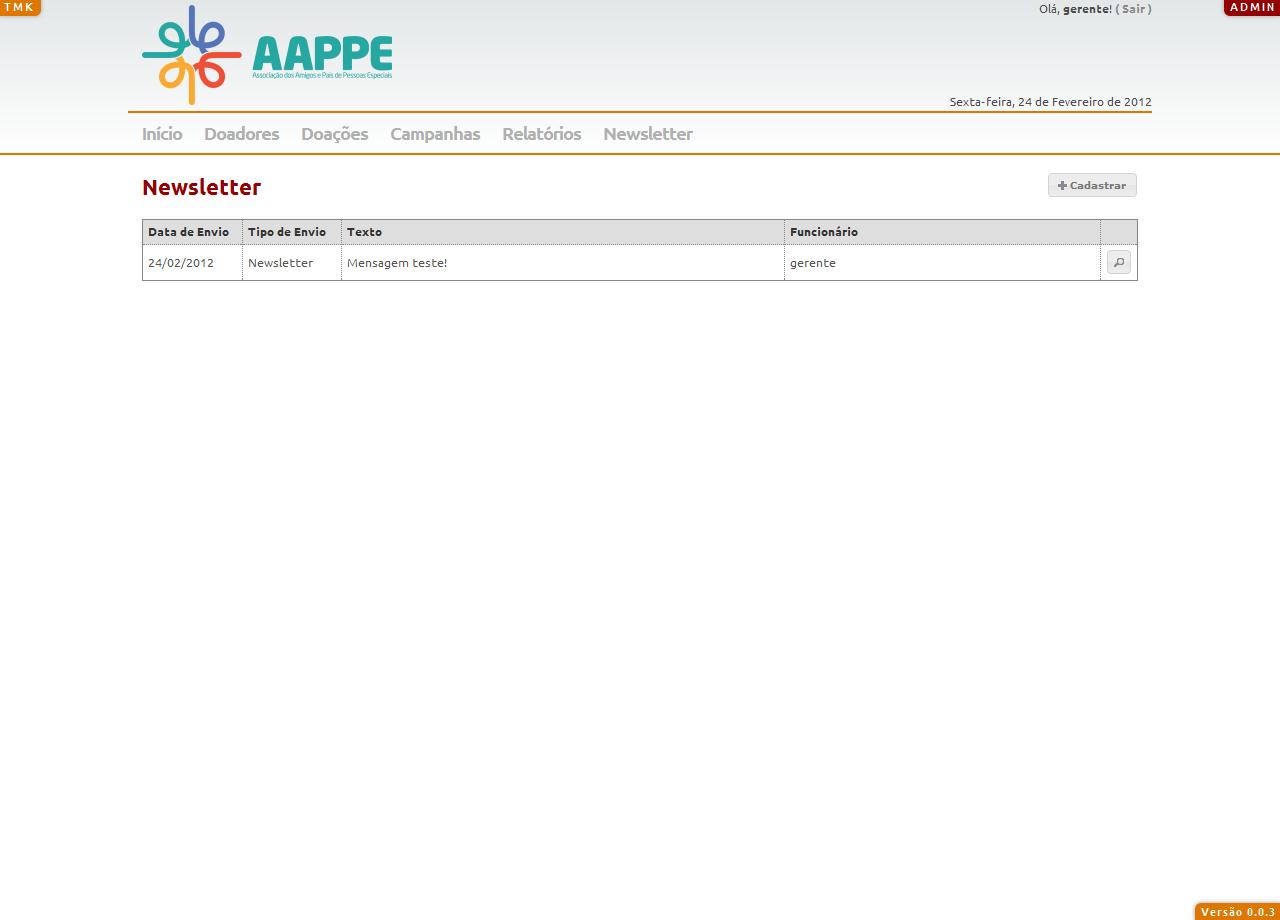
## Apêndice 39: Newsletter - Enviar de Mensagem (Modulo Operacional)

**Figura 45:** Newsletter - Enviar de Mensagem



## Apêndice 40: Newsletter (Modulo Operacional)

**Figura 46:** Newsletter



1. Ponto de Contato – Refere-se a qualquer interação que o cliente possua com empresa, seja o atendimento realizado por um vendedor, uma promoção recebida por e-mail ou um outdoor da empresa. (DINSMORE P. *et al,* 2007, p. 45) [↑](#footnote-ref-1)
2. *Newsletter* é um boletim periódico, enviado por e-mail aos clientes, que contem as novidades da loja. É essencialmente uma forma excelente de manter contato com os clientes gerando conhecimento de marca e fidelização. (FELIPINI, D. 2009, p. 73) [↑](#footnote-ref-2)
3. *One-to-one* trata-se de uma técnica de comunicação que atinge o cliente, em uma relação de um para um entre empresa e cliente. (PEPPERS & ROGERS GROUP, 2004). [↑](#footnote-ref-3)
4. *Front Office* são atividades de uma empresa que tem alto contato com o cliente, se refere a uma integração através do CRM software, virado para o contato com o cliente, necessita de ter em conta certos aspectos que se tornam verdadeiramente importantes, tais como: tato; diplomacia; capacidade de transmitir hospitalidade para o cliente. (ABBOTT et al., 1999, p. 1.) [↑](#footnote-ref-4)
5. Eric Raymond – Programador e escritor americano autor e ícone do movimento open source. (SABINO e KON, 2009). [↑](#footnote-ref-5)
6. Bruce Perens – Programador americano, autor do manifesto open source . Também foi líder do projeto debian, criou documentos importantes o contrato social e a free software guidelines. (SABINO e KON, 2009). [↑](#footnote-ref-6)
7. Linus Torvalds – Programador finlandês criador do kernel linux. (SALEH, 2004) [↑](#footnote-ref-7)
8. Kernel – É o núcleo central de um sistema operacional. É o “cérebro” do sistema operacional. (SILBERSCHATS A et al. 2008 p 557) [↑](#footnote-ref-8)
9. BETA – Versão de software que está não em sua versão final [↑](#footnote-ref-9)
10. Frameworks - é um conjunto de classes e conceitos que auxiliam no funcionamento e no desenvolvimento de um *software*. [↑](#footnote-ref-10)
11. The jQuery Project. JQUERY. Em: <<http://jquery.com/>>. Acesso em: 28 de março de 2012. [↑](#footnote-ref-11)
12. Stakeholders São pessoas interessadas que devem estar de acordo com as práticas de governança corporativa executadas pela empresa. São individuos essenciais ao [planejamento estratégico](http://pt.wikipedia.org/wiki/Planejamento_estrat%C3%A9gico) de negócios. (FREEMAN R. E 1984 p 25) [↑](#footnote-ref-12)