

**UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**  
**CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BACHARELADO**

**SISTEMA HELP DESK 24 HORAS PARA UMA SOFTWARE  
HOUSE**

**GABRIEL DEMARCHI**

**BLUMENAU**  
**2008**

**2008/2-06**

**GABRIEL DEMARCHI**

**SISTEMA HELP DESK 24 HORAS PARA UMA SOFTWARE**

**HOUSE**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Universidade Regional de Blumenau para a obtenção dos créditos na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II do curso de Sistemas de Informação— Bacharelado.

Prof. Ricardo Alencar de Azambuja, M. Ad. – Orientador

**BLUMENAU  
2008**

**2008/2-06**

# **SISTEMA HELP DESK 24 HORAS PARA UMA SOFTWARE HOUSE**

Por

**GABRIEL DEMARCHI**

Trabalho aprovado para obtenção dos créditos na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, pela banca examinadora formada por:

Presidente: \_\_\_\_\_  
Prof. Ricardo Alencar de Azambuja, M. Ad. – Orientador, FURB

Membro: \_\_\_\_\_  
Prof. Francisco Adell Péricas, Mestre – FURB

Membro: \_\_\_\_\_  
Prof. Paulo Fernando da Silva, Mestre – FURB

Blumenau, 11 de dezembro 2008

Dedico este trabalho aos meus pais, familiares e amigos, que em todos os momentos me apoiaram e foram fundamentais para a realização do mesmo.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais Suelita e Orlando, e aos meus irmãos Fernando e Daniela, que sempre me apoiaram, incentivaram a estudar e a seguir em frente.

Ao Adriano, Wagner, Juliano e Mayara, pelo carinho e apoio, que me ajudaram para enfrentar os desafios, assim como pelos seus esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Ao meu orientador, Ricardo, por ter acreditado na conclusão deste trabalho.

Aos colegas da Benner Sistemas, pelo apoio e colaboração prestados.

Aos professores do Departamento de Sistemas e Computação (DSC) da FURB, que me atenderam, todas as vezes que precisei de auxílio.

Educação é a única qualidade que permanece depois que esquecermos tudo o que nós aprendemos.

François Voltaire

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um Sistema de Informação com aplicação em um *Help Desk*, que permita planejar o controle de atendimentos vinte e quatro horas por dia e sete dias por semana (24x7), na empresa Benner Sistemas S.A. Coordenadores de sistemas planejam uma escala de plantão e quando necessário, a aplicação realiza o envio de mensagem de texto (SMS) para o celular dos envolvidos no processo. Este trabalho aborda também todo o conceito de *Service Level Agreement* (SLA) e a relação com a computação móvel.

Palavras-chave: Celular. *Help Desk*. SLA. *Web*.

## **ABSTRACT**

The objective of the present work is aimed at the development of an information system on a Help Desk, that allows the planning and controlling of calls twenty four hours a day and seven days a week (24x7), at Benner Sistemas S.A. The systems coordinators plan a service schedules and when necessary, the application sends a Short Message Service (SMS) to mobile phones of those engaged in the process. It also deals with all the Service Level Agreement (SLA) concepts and the relationship with mobile computation.

Key-words: Cellular. Help Desk. SLA. Web.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1 – Requisitos funcionais.....                                    | 26 |
| Quadro 2 – Requisitos não funcionais.....                                | 26 |
| Figura 1 – Diagrama de casos de uso .....                                | 28 |
| Figura 2 – Diagrama de casos de uso .....                                | 29 |
| Figura 3 – Diagrama de casos de uso .....                                | 29 |
| Figura 4 – Diagrama de atividades do ServiçoSMS.....                     | 30 |
| Figura 5 – Diagrama de atividades .....                                  | 31 |
| Figura 6 – Diagrama de classes do módulo web .....                       | 32 |
| Figura 7 – Modelo Entidade Relacionamento – MER – Modelo Conceitual..... | 34 |
| Quadro 3 – Comando SQL para pesquisa de novos atendimentos.....          | 35 |
| Quadro 4 – Registrando atendimento .....                                 | 36 |
| Quadro 5 – Função de envio de SMS .....                                  | 37 |
| Quadro 6 – Relação de retornos para a função sendSMS.....                | 38 |
| Figura 8 – Estrutura completa .....                                      | 41 |
| Figura 9 – Tela de login do sistema.....                                 | 42 |
| Figura 10 – Cadastro de clientes.....                                    | 43 |
| Figura 11 – Cadastro de usuários .....                                   | 44 |
| Figura 12 – Cadastro de sistemas .....                                   | 45 |
| Figura 13 – Cadastro de plantão .....                                    | 46 |
| Figura 14 – Tela de consulta de chamados não lidos .....                 | 46 |
| Figura 15 – Atendimento.....   | 47 |
| Figura 17 – Tela de configurações do sistema .....                       | 48 |
| Figura 18 – Relatórios .....   | 48 |
| Figura 19 – Tela de autenticação na web .....                            | 49 |
| Figura 20 – Tela de consulta a todos atendimentos.....                   | 50 |
| Figura 21 – Tela de homologação de atendimento.....                      | 51 |
| Figura 22 – Tela de abertura de novos atendimentos .....                 | 52 |
| Figura 23 – HelpDesk – Serviço SMS .....                                 | 53 |
| Quadro 7 – Situação dos atendimentos.....                                | 53 |
| Figura 24 – Log do Serviço SMS .....                                     | 53 |
| Figura 25 – Mensagem enviada ao celular .....                            | 54 |

|  |    |
|--|----|
| Quadro 8 – UC01.01 – Cadastrar clientes .....            | 61 |
| Quadro 9 – UC01.02 – Cadastrar usuários .....            | 61 |
| Quadro 10 – UC01.03 – Cadastrar sistemas.....            | 62 |
| Quadro 11 – UC01.04 – Cadastrar módulos .....            | 62 |
| Quadro 12 – UC01.05 – Cadastrar versões .....            | 63 |
| Quadro 13 – UC01.06 – Cadastrar feriados .....           | 63 |
| Quadro 14 – UC01.07 – Cadastrar causas.....              | 63 |
| Quadro 15 – UC01.08 – Cadastrar processos.....           | 64 |
| Quadro 16 – UC01.09 – Cadastrar escala de plantão .....  | 64 |
| Quadro 17 – UC01.10 – Cadastrar criticidade .....        | 64 |
| Quadro 18 – UC01.11 – Validar login .....                | 65 |
| Quadro 19 – UC01.12 – Cadastrar atendimento .....        | 65 |
| Quadro 20 – UC01.13 – Alterar dados do atendimento ..... | 66 |
| Quadro 21 – UC02.01 – Validar login .....                | 66 |
| Quadro 22 – UC02.02 – Cadastrar atendimento .....        | 66 |
| Quadro 23 – UC02.03 – Acompanhar situação.....           | 67 |
| Quadro 24 – UC02.04 – Finalizar atendimento.....         | 67 |

## LISTA DE SIGLAS

3G – Terceira Geração

AMPS – *Advanced Mobile Phone System*

CI – Centro de Informação

EA – *Enterprise Architect*

GSM – *Global System for Mobile communications*

HTML – *HyperText Markup Language*

HTTP – *Hiper Text Transfer Protocol*

OMG – *Object Management Group*

PDA – *Personal Digital Assistant*

RBC – Raciocínio Baseado em Casos

SI – Sistemas de Informação

SISCON – SIStema de CONtrole de atendimentos

SLA – *Service Level Agreement*

SMS – *Short Message Service*

SOAP – *Simple Object Access Protocol*

SQL – *Structured Query Language*

UML – *Unified Modeling Language*

W3C – *World Wide Web Consortium*

WEB – *World Wide Web*

WSDL – *Service Web Definition Language*

XML – *eXtensible Markup Language*

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>                                    | <b>13</b> |
| 1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO .....                             | 14        |
| 1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO .....                             | 15        |
| <b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>                        | <b>16</b> |
| 2.1 HELP DESK.....  | 16        |
| 2.2 SISCON.....   | 17        |
| 2.3 SLA.....  | 18        |
| 2.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....                             | 19        |
| 2.5 COMPUTAÇÃO MÓVEL.....                                   | 20        |
| 2.5.1 Tecnologia 3G.....                                    | 21        |
| 2.6 WEB SERVICES .....                                      | 22        |
| 2.6.1 XML.....  | 22        |
| 2.6.2 SOAP .....  | 23        |
| 2.6.3 WSDL .....  | 23        |
| 2.7 TRABALHOS CORRELATOS.....                               | 24        |
| <b>3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.....</b>                    | <b>25</b> |
| 3.1 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO..... | 25        |
| 3.2 ESPECIFICAÇÃO .....                                     | 27        |
| 3.2.1 Diagrama de casos de uso .....                        | 27        |
| 3.2.1.1 Diagramas de caso de uso usuário .....              | 28        |
| 3.2.1.2 Diagrama de caso de uso cliente.....                | 28        |
| 3.2.1.3 Diagrama de caso de uso Serviço SMS .....           | 29        |
| 3.2.2 Diagrama de atividades .....                          | 30        |
| 3.2.3 Diagrama de Classes .....                             | 31        |
| 3.2.4 Modelo entidade-relacionamento.....                   | 33        |
| 3.3 IMPLEMENTAÇÃO .....                                     | 35        |
| 3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas.....                | 35        |
| 3.3.1.1 Borland Delphi 7.....                               | 38        |
| 3.3.1.2 PHP 5 .....   | 38        |
| 3.3.1.3 Dreamweaver .....                                   | 39        |
| 3.3.1.4 Power Design.....                                   | 40        |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.3.1.5 Firebird .....  | 40        |
| 3.3.1.6 Enterprise Architect .....                                | 40        |
| 3.3.2 Operacionalidade da implementação .....                     | 40        |
| 3.3.2.1 Sistema desktop .....                                     | 42        |
| 3.3.2.2 Sistema web .....   | 49        |
| 3.3.2.3 Serviço SMS .....   | 52        |
| 3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....                                  | 54        |
| 3.4.1 Testes.....   | 54        |
| <b>4 CONCLUSÕES .....</b>   | <b>56</b> |
| 4.1 EXTENSÕES .....   | 56        |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                           | <b>58</b> |
| <b>APÊNDICE A – Especificação dos casos de uso.....</b>           | <b>61</b> |
| <b>APÊNDICE B – Relatórios do sistema .....</b>                   | <b>68</b> |
| <b>ANEXO A – Tela de abertura de atendimentos no SISCON .....</b> | <b>70</b> |
| <b>ANEXO B – Exemplo de contrato SLA.....</b>                     | <b>71</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Na atual conjuntura, atender o cliente com qualidade ou satisfazê-lo, é uma filosofia empresarial baseada em preceitos de parceria. É fundamental entender que, atender o cliente com qualidade não se resume a tratá-lo bem, com cortesia. Mais do que isso, significa acrescentar benefícios a produtos e serviços objetivando superar as expectativas dele. É necessário estabelecer um canal de comunicação direto entre cliente e empresa, através do qual, o primeiro, é regularmente ouvido, com muita atenção, e suas críticas e sugestões transformadas em especificações na melhora de produtos e serviços. Esta filosofia, que prioriza as necessidades e interesses do cliente, e não os da própria empresa, leva ironicamente a um aumento do volume de negócios, em função da fidelidade do cliente. Além disso, estudos demonstram que, para a maioria das pessoas, a qualidade do serviço é mais importante do que seu preço, concluindo-se que os consumidores estão dispostos a pagar mais por serviços de qualidade (ABDALLA, [2008?]).

A implantação de um serviço orientado ao cliente necessita de um comprometimento de todos os colaboradores da empresa, a começar por aqueles que determinam os rumos e as estratégias maiores, ou seja, seus diretores e proprietários. Outro ponto a ser considerado, é a concessão de maior autonomia e apoio ao pessoal de linha de frente, garantindo a perfeita coordenação e interação entre todos os departamentos, desde recursos humanos até o pessoal da linha de frente, passando pelas áreas de finanças, marketing e todas as demais. Outro ponto fundamental é o estímulo ao treinamento de todos aqueles que têm um contato com os clientes, para que seja entregue aos mesmos o produto/serviço que lhe foi prometido. Em outras palavras, tem que se estabelecer uma parceria, não só com o cliente, mas também, com seu funcionário, já que sem sua cooperação este sucesso pode não ser alcançado (ABDALLA, [2008?]).

Neste trabalho foram abordados assuntos relacionados à área de *Help Desk*, computação móvel, *web services*, dentre outros. Como também, a questão de atendimento a clientes fora do horário comercial, o chamado atendimento vinte e quatro horas por dia, e sete dias por semana (24x7). A empresa Benner Sistemas S.A. (aonde foi desenvolvido e implantado o sistema deste trabalho), possui este tipo de atendimento com alguns clientes, mas não um controle e planejamento da escala de plantão de seus atendentes.

A partir destas necessidades, foi desenvolvido um sistema, que permite ao coordenador da área de *Help Desk* cadastrar este planejamento. Com o cadastro realizado, o cliente que

necessitar de atendimento fora do horário, irá cadastrar no *web site* da empresa a sua solicitação. Se este cliente possuir o contrato de atendimento 24x7, será enviada uma mensagem de texto (*Short Message Service* - SMS) para o celular do atendente que estiver de plantão, com o intuito de agilizar este atendimento e concluí-lo dentro dos prazos firmados no acordo de nível de serviço (*Service Level Agreement* – SLA), definidos entre fornecedor e cliente.

Uma vez que a mensagem foi enviada para o atendente, o mesmo terá um limite de tempo, determinado pelo coordenador nas configurações do sistema, para assumir o chamado. Caso este atendimento não tenha sido assumido pelo atendente dentro deste limite estipulado, o sistema deverá enviar novamente a SMS para o atendente, e desta vez, enviará também para o celular do coordenador do sistema no *Help Desk*. Para não ocorrerem problemas em relação aos feriados do país, o sistema também possibilita o cadastramento dos mesmos, podendo ser fixo ou variável.

O sistema também permite ao cliente, o acompanhamento de todas as solicitações registradas no *web site*, permitindo que ele interaja de forma prática na solução de seu problema.

## 1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo geral do presente trabalho, foi desenvolver um sistema de *Help Desk* que permita planejar o controle de atendimentos 24x7, na empresa Benner Sistemas S.A.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) permitir que o coordenador cadastre a escala de plantão dos atendentes;
- b) permitir que o cliente realize solicitações de atendimento e acompanhe os mesmos através de um *web site*;
- c) enviar SMS para o celular do atendente de plantão com o intuito de agilizar o atendimento aos clientes;
- d) disponibilizar relatórios que listem a quantidade de chamados abertos, resolvidos e pendentes, por cliente ou por atendente, em um determinado período;
- e) permitir integração entre o sistema e dispositivos de computação móvel.

## 1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em quatro capítulos que estão descritos nos parágrafos abaixo.

O primeiro capítulo refere-se a introdução e os objetivos geral e específicos.

No segundo capítulo é exposta a fundamentação teórica, onde são abordados temas relevantes como *Help Desk*, *SLA*, *Computação Móvel* e *Web Services*. A seguir, para facilitar o entendimento do leitor, foram realizadas pesquisas de trabalhos correlatos.

No terceiro capítulo é abordado o desenvolvimento do trabalho, que foi dividido em requisitos principais, especificação, implementação, técnicas e ferramentas utilizadas, e resultados.

Por fim, no quarto capítulo são apresentadas a conclusão final e as extensões propostas para este trabalho.



## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nas seções a seguir serão apresentados os principais tópicos que fundamentam o desenvolvimento do sistema.

### 2.1 HELP DESK

A melhoria constante da qualidade do atendimento prestado aos clientes, tem sido a meta de muitas empresas, prestadoras de serviços, em geral, e assistência técnica, que buscam nesta melhoria os diferenciais para se tornarem mais competitivas no mercado atual. Um destes diferenciais adotados por algumas empresas é a disponibilização de ferramentas para interação entre cliente e fornecedor, tais como suporte telefônico, telefones gratuitos e internet, por exemplo.

O termo *Help Desk* surgiu com o aparecimento dos computadores pessoais, nos anos 80, quando cresceu a necessidade de suporte aos novos usuários de computadores, entre eles gerentes, técnicos e secretárias. Assim, muitas empresas criaram os Centros de Informação (CI) para auxiliar no uso dos computadores pessoais. Os primeiros sistemas usados pelos CI's foram os sistemas gerenciadores de bancos de dados, com informações sobre os clientes de software e hardware. Com o advento dos sistemas especialistas, importantes funções de auxílio a clientes puderam ser desenvolvidas pelos CI's. Assim, os teóricos de sistemas especialistas chamaram estes sistemas de Sistemas Especialistas Baseados em Diagnósticos, e o pessoal do CI's chamou o conjunto, sistema mais funções, de auxílio de *Help Desk* (KAMP, 1994).

Inicialmente usados para problemas relacionados com os computadores, os *Help Desk* atualmente são usados para auxiliar clientes a qualquer tipo de assistência por telefone. Os clientes fazem um contato com um atendente de *Help Desk* e, numa operação bem simples, os atendentes tomam conhecimento do problema, e baseados na sua experiência e conhecimento prestam uma informação, ou recomendam uma determinada ação para resolver o problema, conforme afirmação de Kamp (1994).

Segundo Cohen (2008, p.83), os principais mecanismos para acesso ao *Help Desk* são telefone, *e-mail* e *web*. Em pleno século XXI, é obrigatório o registro de tais contatos em

algum tipo de sistema de registro informatizado. Foi-se o tempo em que se anotava apenas em um caderno ou planilha em papel.

O telefone é o mecanismo mais trivial para obter suporte. Por mais que as equipes de atendimento ofereçam formas alternativas, um usuário desesperado sempre tentará obter ajuda via contato humano e imediato. É de extrema importância para o atendimento, ter um fluxo a ser seguido pelos atendentes, como saudações padrões e questionamentos essenciais para o correto registro do atendimento. Informações como “motivo”, “prioridade” e “origem” do atendimento são válidas para futuras análises e melhorias dos processos.

Com o uso massivo, em nosso cotidiano, de troca de mensagens por correio eletrônico, esse método de abertura de atendimentos tornou-se regular nos departamentos de *Help Desk*. Convém, para os casos de mensagens enviadas pelo usuário, enviar um retorno que confirma a recepção do pedido de suporte, informando o código do atendimento cadastrado, evitando que o usuário reenvie várias vezes a mesma mensagem, por desconfiar que a outra não chegou ao destino.

O cadastramento de novos atendimentos pela *web*, também se tornou habitual entre os usuários de *Help Desk*. Esta forma apresenta vantagens sobre telefone e *e-mail*, pois permite que eles acompanhem atendimentos pendentes, anexem arquivos, consultem base de conhecimento, e outras facilidades interativas de forma autônoma (COHEN, 2008).

## 2.2 SISCON

A Benner Sistemas S.A. (BENNER SISTEMAS S.A., 2008) é uma empresa de desenvolvimento de *softwares* voltada principalmente à área de *Enterprise Resource Planning* (ERP). Possui soluções para áreas administrativas, saúde, recursos humanos, turismo, transporte, dentre outras. Fundada em 1997, já possui mais de quatrocentos e cinquenta colaboradores, divididos entre a matriz, em Blumenau, e cinco outras filiais. Atualmente, a matriz possui uma área de atendimento *Help Desk*, com cerca de vinte e duas pessoas, que atendem os seguintes sistemas: Benner Corporativo, Benner RH, Benner Turismo, Benner Jurídico, Benner Transportes e Benner Tecnologias.

Através do SIStema de CONtrole de atendimentos (SISCON), os clientes podem criar novas solicitações, enviar sugestões/reclamações, tirar dúvidas e acompanhar o *status* de seus protocolos. A tela de abertura de atendimentos do sistema encontra-se no Anexo A. Os

atendentes visualizam estas novas solicitações através de uma fila de atendimentos não-lidos, e podem assumir os protocolos, sendo acessados posteriormente em uma fila de atendimentos pendentes meus.

Existem clientes que possuem contratos para receber atendimento 24x7, mas o sistema atual não possui nenhum controle em relação a este serviço. Caso este cliente necessite de um suporte fora do horário comercial, o mesmo é obrigado a realizar uma ligação para o telefone celular de um atendente que ele escolher. O que ocorre com bastante frequência, é que, internamente, colaboradores e coordenadores se organizam para definir quem é o atendente de plantão, mas o cliente muitas vezes não sabe, e realiza a ligação para outro atendente, causando redundância e onerando os custos da empresa.

Esta organização, feita por parte da empresa, é realizada apenas de forma verbal entre os colaboradores e coordenadores, não tendo uma área no SISCON, onde possam registrar estas ocorrências, planejar ou controlar esta escala de plantão.

Para evitar retrabalho no suporte, a Benner Sistemas S.A. utiliza de um mecanismo chamado certificação, para que seus clientes estejam aptos a utilizar, corretamente, o suporte da empresa. Determinados usuários, escolhidos pelo próprio cliente, recebem um treinamento de como utilizar o suporte da empresa. É neste treinamento, que o usuário recebe suas responsabilidades perante o atendimento. Desta forma, evita-se que atendimentos cheguem ao suporte sem as informações necessárias para um bom atendimento.

### 2.3 SLA

Um Acordo de Nível de Serviço (ANS) ou, mais conhecido como *Service Level Agreement* (SLA), é um documento contratual entre duas partes (um fornecedor de serviços e um cliente), especificando em termos mensuráveis, quais serviços o fornecedor vai prestar. Níveis de serviço são definidos, no início de qualquer relação de fornecimento que, inclua serviços, e são utilizados para mensurar e monitorar o desempenho de um fornecedor. O principal objetivo do SLA é garantir, em termos contratuais, características de qualidade, eficiência e eficácia de produtos e serviços disponibilizados para clientes (COHEN, 2008).

Segundo Cohen (2008), para cada serviço que um *Help Desk* oferece, existe uma combinação a ser feita com os representantes dos seus usuários, e, que define qual a importância desse serviço, em que horário é oferecido e através de quais mecanismos, entre

outros arranjos. Deve-se criar uma lista de serviços, que o *Help Desk* executa, e os que não, e conhecer quais são essenciais para o processo do cliente.

Em uma *software house*, o ideal é que não se crie contratos de SLA diferentes entre clientes. Isto, em grande escala, pode gerar uma grande complicação para o seu gerenciamento. Cohen (2008, p. 32), recomenda a apresentação de uma proposta pré-planejada, como sendo uma proposta padrão da empresa, podendo ocorrer pequenas mudanças neste modelo.

É de extrema importância para o sucesso do documento, manter o foco no negócio da empresa. Normalmente, todas as áreas representadas, querem ser atendidas em primeiro lugar. O pessoal da logística argumenta que, se os caminhões não saírem da fábrica, tudo pára. O pessoal do financeiro diz: dinheiro é que move o mundo. RH e comercial argumentam da mesma forma. Nessas horas, é indispensável à concordância de todos (ou quase todos), e apoio político para organizar esse projeto. Negociação é a palavra-chave conforme Cohen (2008, p. 29).

Neste documento criado, também se deve estipular os canais disponíveis para o cliente acessar o *Help Desk*, disponibilizando telefones para contato, endereço de *site* para abertura de chamados, dentre outros. Exigir apenas que o cliente cadastre um chamado, através de um formulário na *web*, pode ser um tanto quanto perigoso, pois se ele abrir um chamado e, não incluir as informações básicas necessárias para um bom atendimento da equipe do suporte, esta perderia tempo, buscando todas as informações que lhe são pertinentes, para realizar o atendimento, adequadamente, dentro do prazo estipulado. Por isto, todas as responsabilidades devem estar descritas no documento, tanto do fornecedor quanto do cliente. Os horários de atendimento também devem estar definidos no contrato. Se houver atendimento fora do horário de expediente normal, o canal de comunicação deve ser informado claramente neste item (COHEN, 2008). Um exemplo de contrato SLA encontra-se no Anexo B.

## 2.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Laudon e Laudon, (1994, p. 7), define Sistemas de Informação (SI) conforme abaixo.

“SI podem ser definidos tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informação com a finalidade de dar suporte à tomada de decisões e controle em uma organização. [Além disso,] os sistemas de informação podem também auxiliar gerentes e trabalhadores a analisar problemas, a visualizar formas complexas e a

criar novos produtos".

Ainda, segundo os autores, sob um enfoque empresarial, os sistemas de informação podem ser definidos como "uma solução organizacional e gerencial, baseada em tecnologia da informação, em resposta a um desafio apresentado pelo meio ambiente". Esta definição salienta o papel da organização como um todo no planejamento de SI, como solução ou parte de solução de um problema real, imposto pelo ambiente em que a empresa opera.

Rezende e Abreu (2006) ratificam a afirmação de Laudon e Laudon (2004), observando que o foco dos sistemas de informação deve ser auxiliar os processos de tomada de decisão na organização, ou seja, deve estar direcionado para otimizar o negócio da empresa. Um sistema de informação eficiente pode ter, um grande impacto na estratégia corporativa e no sucesso da empresa, gerando benefícios, tais como: fornecimento de suporte ao processo de tomada de decisão, geração de valor agregado aos produtos e serviços, produção de melhores serviços e vantagens competitivas, geração de produtos de melhor qualidade, apoio na identificação de oportunidades de negócio e aumento da rentabilidade, geração de informações mais seguras (com menos erros e mais precisas), redução da carga de trabalho, de custos e de desperdícios, fornecimento de maior controle das operações, e outros.

## 2.5 COMPUTAÇÃO MÓVEL

Computação móvel pode ser representada como um novo paradigma computacional que permite que usuários desse ambiente tenham acesso a serviços independentemente de sua localização, podendo inclusive, estar em movimento. Mais tecnicamente, é um conceito que envolve processamento, mobilidade e comunicação sem fio. A idéia é ter acesso a informação em qualquer lugar e a qualquer momento (FIGUEIREDO; NAKAMURA, 2003).

Dado o atual crescimento do segmento de computadores pessoais e *Personal Digital Assistants* (PDAs), estima-se que em poucos anos, dezenas de milhões de pessoas terão um *laptop*, *palmtop* ou algum tipo de PDA. Independente do tipo de dispositivo portátil, a maior parte desses equipamentos deverá ter capacidade de se comunicar com a parte fixa da rede e, possivelmente, com outros computadores móveis (MATEUS; FERREIRA, 1998).

A esse ambiente de computação se dá o nome de computação móvel ou computação nômade. Nesse ambiente, o dispositivo computacional não precisa ter uma posição fixa na rede. A questão principal, na computação móvel, é a mobilidade que introduz restrições

inexistentes na computação tradicional formada por computadores estáticos. Logo, o objetivo principal da computação móvel é prover, para os usuários, um ambiente computacional com um conjunto de serviços, comparáveis aos existentes num sistema distribuído de computadores estáticos, que permita a mobilidade (MATEUS; FERREIRA, 1998).

Os sistemas celulares predominam, atualmente, na área de comunicação móvel. Tendo surgido no final da década de 70 como um serviço de luxo, os equipamentos tinham aplicabilidade específica, como automóveis, devido à baixa durabilidade de suas baterias. Os primeiros sistemas tinham, e ainda tem, capacidade limitada e o número de usuários alocados à cada estação é bastante reduzido. Este primeiro grupo representa a primeira geração, e destaca-se o *Advanced Mobile Phone System* (AMPS). A segunda geração de sistemas celulares se identifica com o padrão *Global System for Mobile communications* (GSM), adotado pelos países europeus a partir de 1992. É um sistema com maior capacidade e compatível com diversas e modernas arquiteturas de redes (MATEUS; FERREIRA, 1998).

A *Short Message Service* (SMS) está presente no dia-a-dia de milhões de pessoas, sendo utilizada para comunicação informal entre amigos, recebimento de notícias, promoções, alertas, dentre outras utilidades. No presente trabalho, a SMS foi utilizada como forma de alerta, sendo enviada, quando um determinado cliente criar uma nova solicitação. Este alerta instantâneo, tem como finalidade agilizar o atendimento ao cliente, visando sempre o cumprimento do SLA. Este tipo de acordo utiliza indicadores de desempenho e garante níveis específicos de performance e confiabilidade. Geralmente, os indicadores utilizados em uma *software house* são: prazo de entrega do projeto, prazo de entrega no produto, qualidade da entrega do projeto e o tempo médio de atendimento para correção de *bugs*.

### 2.5.1 Tecnologia 3G

As redes de celulares da terceira geração (3G) oferecem uma capacidade de transmissão de dados muito maior do que as possíveis nas gerações anteriores, o que possibilita a implementação de serviços até então problemáticos, dada as limitações de velocidade. 3G significa terceira geração, sendo esse termo adotado para designar a terceira geração de tecnologia para telefonia móvel. A 3G é resultado da evolução das tecnologias anteriores, já em uso, no caso a CDMA e a GSM.

Assim, a evolução do GSM é o UMTS/WCDMA e a evolução do CDMA é o EVDO. No Brasil, o padrão que está sendo adotado é o UMTS/WCDMA, dada a preferência das

operadoras pelo GSM e também por sua compatibilidade com as tecnologias adotadas em outros países (BRAGA, 2008).

## 2.6 WEB SERVICES

Pamplona (2004 apud SEDREZ, 2006, p. 28) afirma que um requisito básico de qualquer empresa é prover serviços. Cada empresa oferece serviços para a comunicação entre ela, e outras pessoas, sejam pessoas físicas ou jurídicas, internas ou externas da empresa. Alguns desses serviços podem ser automatizados. Por exemplo, não é necessário existir um representante de vendas, se o seu cliente já tem, em mãos, o preço e todos os outros dados relevantes para constituir um pedido de compra. Este pedido pode e, em muitos casos, já é feito, via interfaces computacionais. O cliente entra no site, monta o pedido como desejar e confirma a compra. Isto é um serviço *web*, ou seja, um serviço que está publicado na *web* para que qualquer pessoa possa fazer uso.

*Web services* foram criados para construir aplicações deste tipo, aplicações que são serviços na Internet. Porém, não faz parte do conceito de *web service* a criação de interfaces gráficas para os usuários. Assim, é a tecnologia ideal para comunicação entre sistemas, pois a comunicação entre os serviços é padronizada, possibilitando a independência de plataforma e de linguagem de programação.

Segundo Cunha (2002), *web services* são identificados por uma *Unique Resource Identifier* (URI), e são descritos e definidos usando *eXtensible Markup Language* (XML). Um dos motivos que tornam *web services* atrativo é o fato, deste modelo, ser baseado em tecnologias padrões, em particular XML e HTTP. *Web services* são usados para disponibilizar serviços interativos na *web*, podendo ser acessados por outras aplicações. *Simple Object Access Protocol* (SOAP) está se tornando padrão, para a troca de mensagens entre aplicações e *web services*, já que é uma tecnologia construída com base em XML e HTTP.

### 2.6.1 XML

XML é a abreviação de *eXtensible Markup Language*. Trata-se de uma linguagem que

é considerada uma grande evolução na internet. Porém, para quem não é programador ou não trabalha com o uso de linguagens e ferramentas para a *web*, é quase imperceptível as vantagens do XML, conforme Alecrim (2003).

O XML é uma especificação técnica desenvolvida pela *World Wide Web Consortium* (W3C), para superar as limitações do *HyperText Markup Language* (HTML), que é o padrão das páginas da *web*.

A linguagem XML é definida como o formato universal para dados estruturados na *web*. Esses dados consistem em tabelas, desenhos, parâmetros de configuração, etc. A linguagem então, trata de definir regras que permitem escrever esses documentos, de forma que, sejam adequadamente visíveis ao computador.

### 2.6.2 SOAP

Segundo Rommel (2003, p. 1), o SOAP é um protocolo simples e leve para troca de informação, em um ambiente distribuído e descentralizado, como é o ambiente da internet. Em outras palavras, SOAP permite que dois processos (possivelmente em duas máquinas diferentes) comuniquem entre si desconsiderando o *hardware* e a plataforma, em que eles estão rodando. Um dos grandes benefícios do SOAP é que ele é aberto e foi adotado pela grande maioria das grandes empresas de *hardware* e *software*. A sua especificação foi submetida ao W3C, e provê a base para a comunicação entre aplicação-aplicação (*web services*).

### 2.6.3 WSDL

*Service Web Definition Language* (WSDL) define um sistema para a descrição de serviços. Através dela, descrevem-se os serviços externos, ou interfaces, que são oferecidos por uma determinada aplicação, independente de sua plataforma ou linguagem de programação.

A especificação da linguagem em formato XML descreve a estrutura que cada documento WSDL deve obedecer. Sendo submetida a W3C, a WSDL foi definida em esforço conjunto entre Microsoft, IBM e Ariba.

O seu principal objetivo é descrever as interfaces apresentadas e apontar a localização



dos seus serviços, disponíveis em um local previsível e bem conhecido na rede, o qual permite que o cliente o acesse de maneira confiável. Por ser um documento em formato XML, sua leitura se torna fácil e acessível (RECKZIEGEL, 2006).

## 2.7 TRABALHOS CORRELATOS

Na Universidade Regional de Blumenau e na Universidade Federal de Santa Catarina foram produzidas algumas monografias de graduação e dissertações sobre o tema *Help Desk*.

Lagemann (1998) apresentou uma tese baseada na utilização da técnica de raciocínio baseado em casos (RBC), para problema de suporte ao cliente nas empresas de prestação de serviço de software.

Wilvert (2005) apresentou um trabalho, com o objetivo de criar um sistema de apoio a *Help Desk*, aplicado a empresa Sênior Sistemas Corporativos LTDA, utilizando gestão do conhecimento e a técnica de raciocínio baseado em casos.

D'Ávila (2007) apresentou um trabalho utilizando indicadores de desempenho baseado na técnica de regressão linear, aplicado ao sistema 0800net da empresa Ellevo Soluções, em Tecnologia da Informação.

A correlação entre o trabalho desenvolvido e os trabalhos citados anteriormente é o estudo de soluções e a busca de qualidade, para sistemas de atendimento a clientes. O foco deste trabalho foi permitir o planejamento da escala de plantão para atendimentos 24x7 da Benner Sistemas S.A. e a integração do sistema com a computação móvel.

### 3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

O presente trabalho consiste na criação de um sistema de *Help Desk*, que possibilita coordenadores de sistema, planejar a escala de plantão de atendentes, contando com envio de mensagens de texto para celulares.

Neste capítulo, são descritos os principais requisitos, a especificação e a implementação do sistema. Por fim, são apresentados os resultados obtidos.

#### 3.1 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Os requisitos, classificados como Requisitos Funcionais (RF) e Requisitos Não Funcionais (RNF), descrevem o que o sistema deve e o que não deve fazer. Os RF demonstram as funcionalidades e o comportamento que o sistema deve possuir em determinadas situações. Os RNF demonstram as restrições que o sistema terá sobre alguns serviços ou funções oferecidas como, usabilidade, navegabilidade, portabilidade, segurança e hardware.

O Quadro 1 apresenta os RF previstos para o sistema e sua rastreabilidade, ou seja, vinculação com os casos de uso associados.

| Requisitos Funcionais   | Caso de Uso |
|---|-------------|
| RF01: O sistema deve permitir ao coordenador manter o cadastro de clientes.   | UC01.01     |
| RF02: O sistema deve permitir ao coordenador manter o cadastro de usuários.   | UC01.02     |
| RF03: O sistema deve permitir ao coordenador manter o cadastro de sistemas.   | UC01.03     |
| RF04: O sistema deve permitir ao coordenador manter o cadastro de módulos por sistema.                              | UC01.04     |
| RF05: O sistema deve permitir ao coordenador manter o cadastro de versões por sistema.                              | UC01.05     |
| RF06: O sistema deve permitir ao coordenador manter o cadastro de feriados.   | UC01.06     |
| RF07: O sistema deve permitir ao coordenador manter o cadastro de causas para os atendimentos.                      | UC01.07     |
| RF08: O sistema deve permitir ao coordenador cadastrar processos de cada módulo.                                    | UC01.08     |
| RF09: O sistema deve permitir ao coordenador configurar a escala de plantão dos atendentes.                         | UC01.09     |
| RF10: O sistema deve permitir ao coordenador cadastrar criticidades.  | UC01.10     |
| RF11: O sistema deve permitir ao atendente validar o seu <i>login</i> .   | UC01.11     |
| RF12: O sistema deve permitir ao atendente o cadastro de um atendimento através do sistema <i>desktop</i> .         | UC01.12     |
| RF13: O sistema deve permitir ao atendente alterar dados do atendimento.  | UC01.13     |
| RF14: O sistema deve permitir ao cliente validar o seu <i>login</i> .   | UC02.01     |
| RF15: O sistema deve permitir ao cliente o cadastro de um atendimento via <i>web site</i> , podendo anexar arquivos | UC02.02     |
| RF16: O sistema deve permitir ao cliente acompanhar o <i>status</i> do atendimento.                                 | UC02.03     |
| RF17: O sistema deve permitir ao cliente que finalize um atendimento.   | UC02.04     |
| RF18: O sistema deve realizar o envio de mensagens de texto para celular.   | UC03.01     |

Quadro 1 – Requisitos funcionais

O Quadro 2 lista os RNF previstos para o sistema.

| Requisitos Não Funcionais  |
|--|
| RNF01: O sistema <i>Help Desk</i> deve ser desenvolvido em Delphi 7.                                 |
| RNF02: O <i>web site</i> para abertura de chamados deve ser desenvolvido em PHP.                     |
| RNF03: O <i>web site</i> deve ser executado pelo servidor padrão da linguagem PHP, o <i>Apache</i> . |
| RNF04: O sistema gerenciador de banco de dados deve ser o Firebird 2.0.                              |
| RNF05: O sistema deverá rodar em sistema operacional Windows 2000 ou superior.                       |

Quadro 2 – Requisitos não funcionais

## 3.2 ESPECIFICAÇÃO

A especificação do sistema foi realizada seguindo a linguagem de modelagem *Unified Modeling Language* (UML). Ela é uma linguagem para especificar, construir, visualizar e documentar um sistema de software (MACORATTI, 2006).

Foi utilizado, o diagrama de casos de uso, para representar a modelagem. Para a especificação do protótipo, utilizou-se a ferramenta CASE *Enterprise Architect* (EA) na versão 7.0.

### 3.2.1 Diagrama de casos de uso

Os casos de uso têm como função, representar as principais funcionalidades que podem ser observadas, em um sistema, e dos elementos externos que interagem com o mesmo (BEZERRA, 2002).

### 3.2.1.1 Diagramas de caso de uso usuário

A Figura 1 apresenta o caso de uso do usuário (coordenador, atendente e programador). O coordenador possui todas as permissões do atendente/programador, e também, permissões de cadastros no sistema, representados pela generalização.

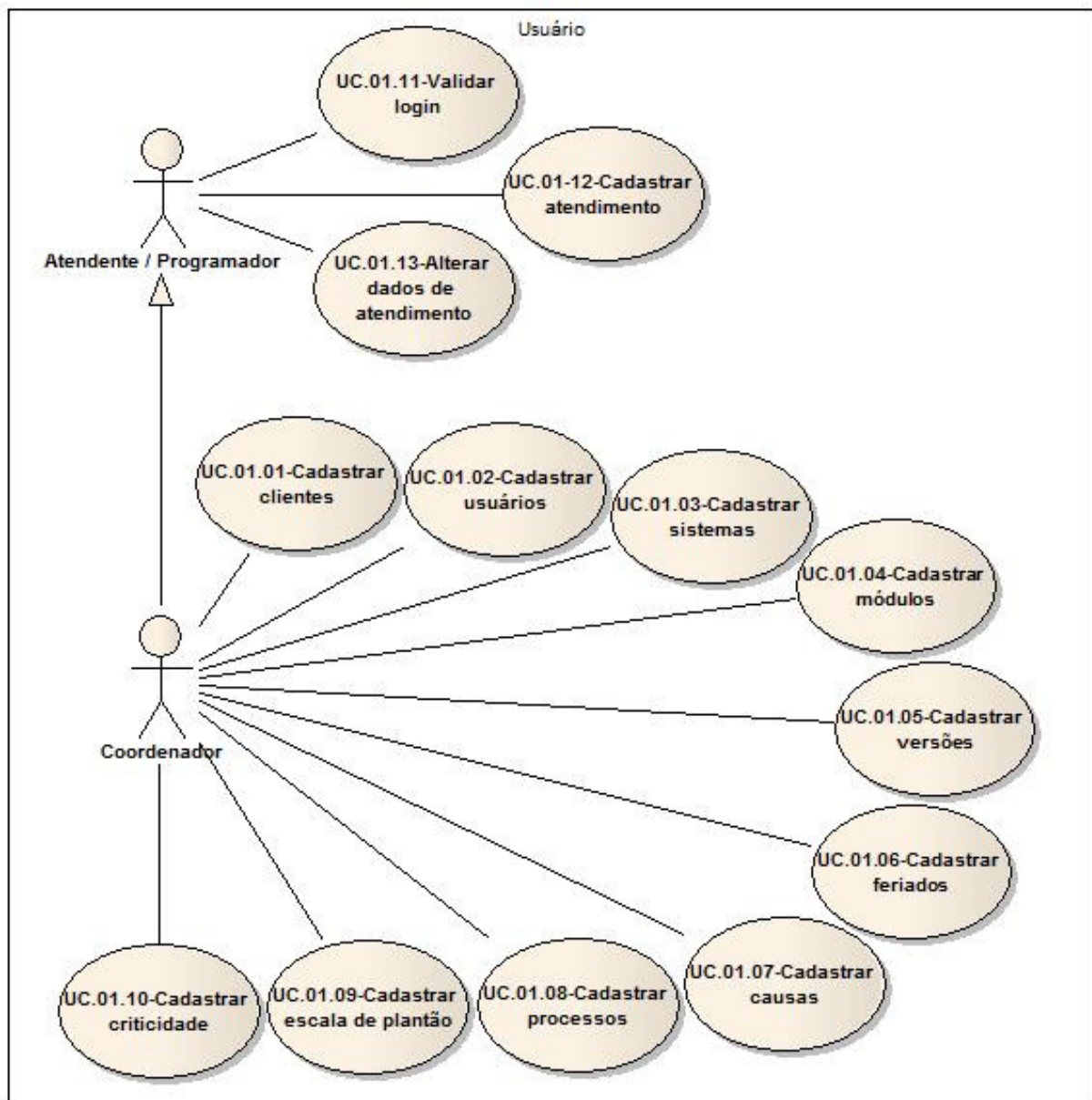


Figura 1 – Diagrama de casos de uso

### 3.2.1.2 Diagrama de caso de uso cliente

A Figura 2, apresenta o diagrama de caso de uso do cliente.

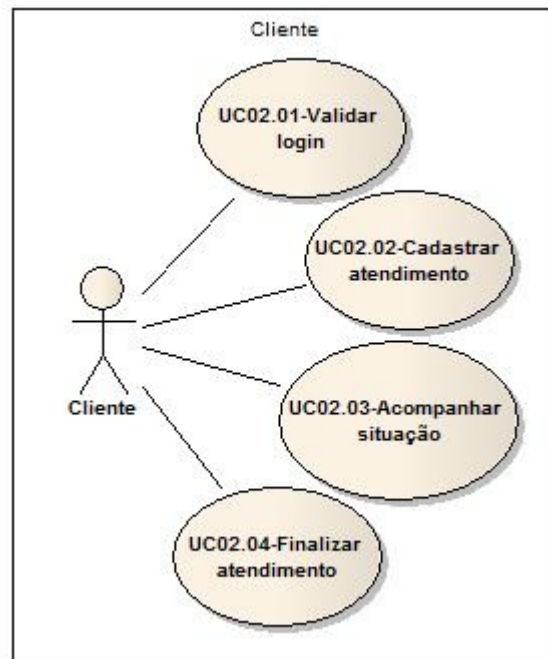


Figura 2 – Diagrama de casos de uso

### 3.2.1.3 Diagrama de caso de uso Serviço SMS

A Figura 3, apresenta o diagrama de caso de uso do Serviço SMS.

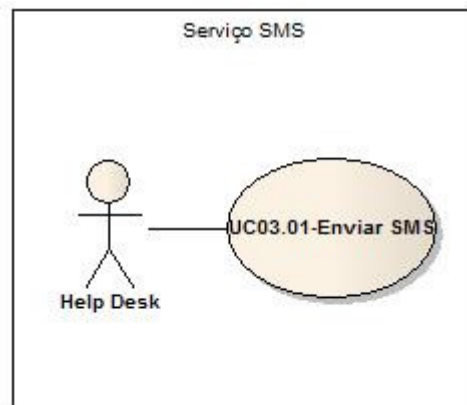


Figura 3 – Diagrama de casos de uso

A descrição detalhada dos casos de uso pode ser consultada no Apêndice A.

### 3.2.2 Diagrama de atividades

A Figura 4, apresenta o diagrama de atividades do ServiçoSMS.

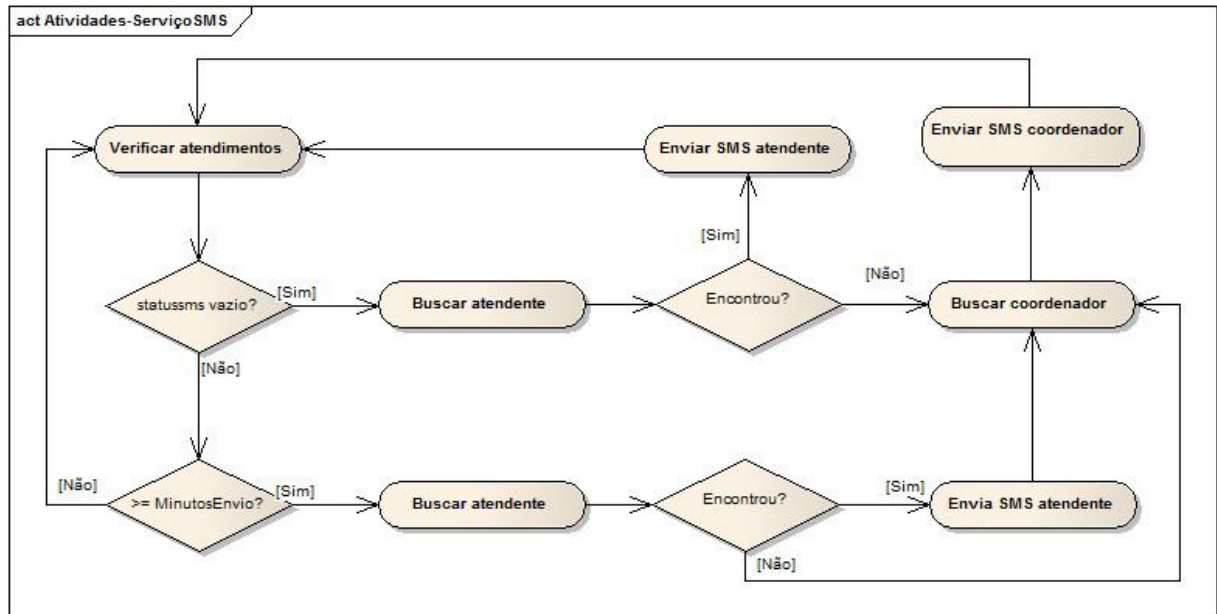


Figura 4 – Diagrama de atividades do ServiçoSMS

Este diagrama representa o fluxo de funcionamento do serviço e é executado até que o serviço seja interrompido pelo administrador do sistema. O mesmo inicia verificando os registros na tabela de atendimentos. Na seqüência, verifica se já houve ou não um envio de SMS. Caso seja o primeiro envio, o serviço busca o atendente de plantão e, se encontrar, envia a SMS para o atendente, caso contrário, busca o coordenador do sistema, e envia a SMS para o coordenador.

Caso não seja o primeiro envio da SMS, o sistema deve adicionar em uma variável a data atual do servidor, incrementando nesta data, o valor dos minutos para reenvio da mensagem, configurado no sistema. Com esta variável definida, o sistema compara se o valor da variável é maior ou igual que a data atual no servidor de aplicação, e se for, deve realizar o envio, caso contrario, volta a verificar os registros.

A Figura 5 apresenta o diagrama de atividades do sistema.

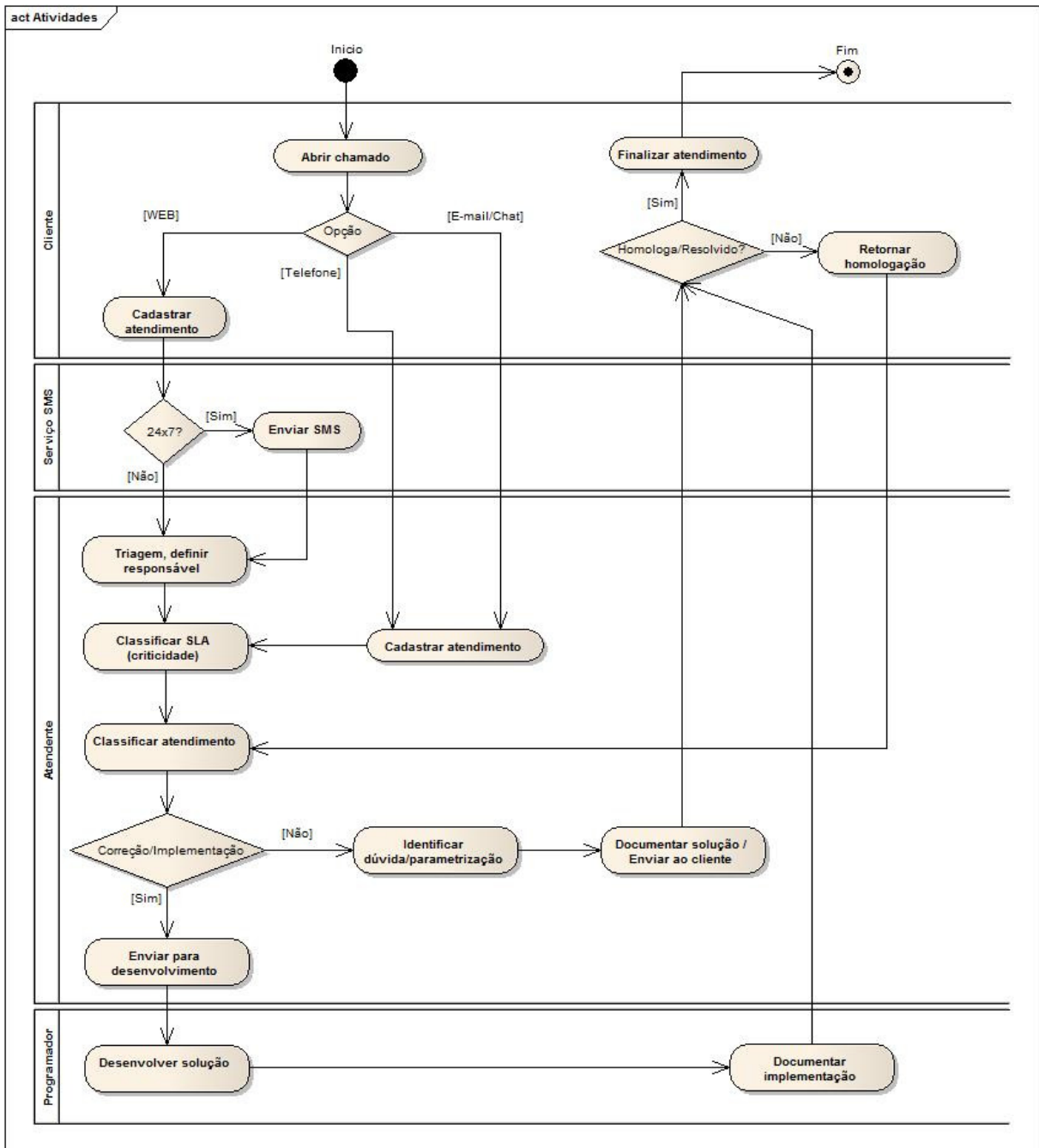


Figura 5 – Diagrama de atividades

Este diagrama representa todas as fases de um processo de atendimento, deste a abertura do mesmo, até a homologação da solução encaminhada pela equipe de atendimento.

### 3.2.3 Diagrama de Classes

A Figura 6 apresenta o diagrama de classes do módulo web.



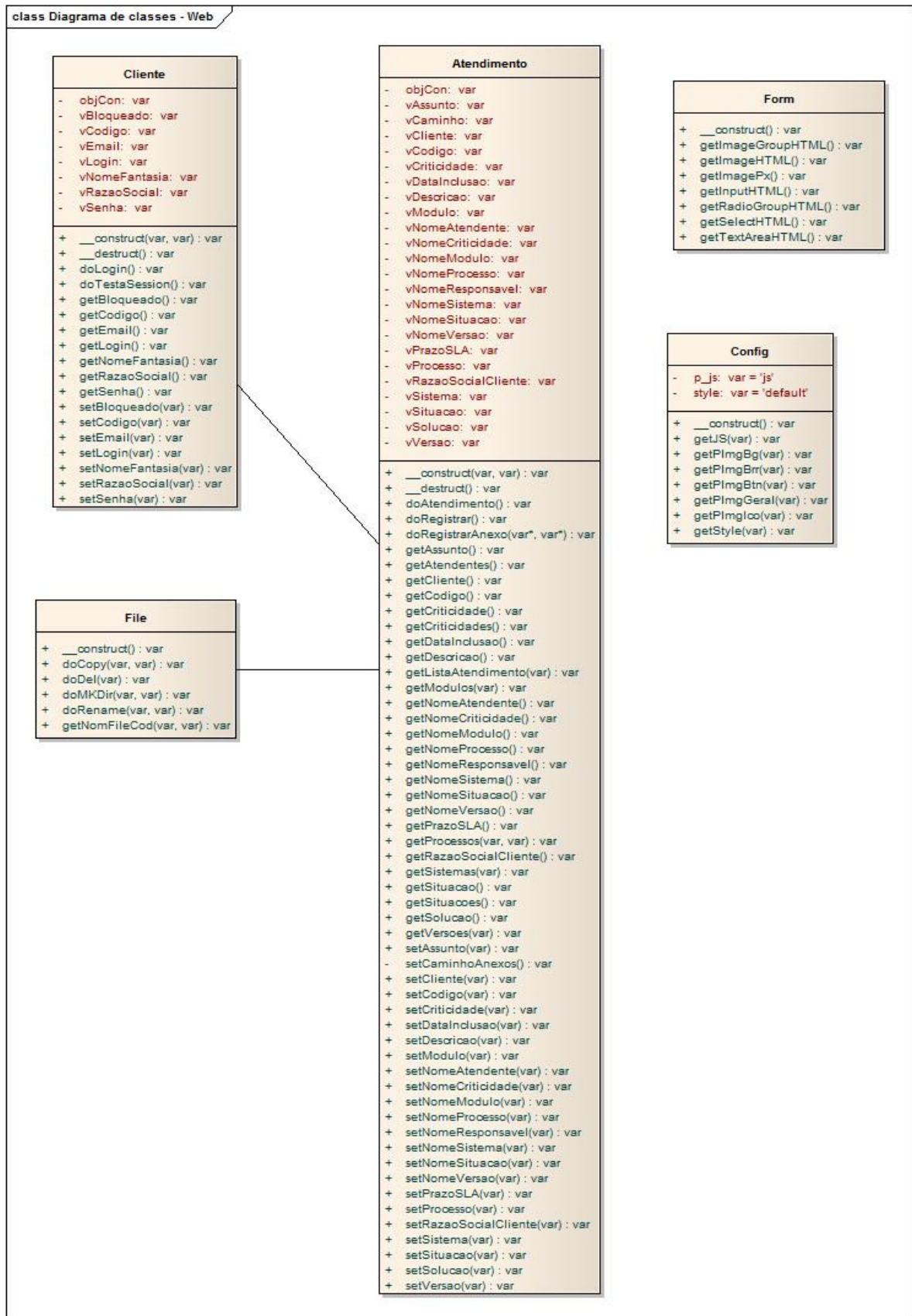


Figura 6 – Diagrama de classes do módulo web

### 3.2.4 Modelo entidade-relacionamento

A seguir, são apresentadas as tabelas do sistema e o objetivo de cada uma:

- a) TBANEXOS: registra arquivo anexo de cada atendimento;
- b) TBATENDIMENTO: registra os dados do atendimento, tais como sistema, módulo, processo, assunto, descrição, dentre outros;
- c) TBCAUSAS: registra as possíveis causas para os atendimentos;
- d) TBCLIENTES: registra as informações de todos os clientes assim como informações para realizar o *login* no sistema *web*;
- e) TBCLIENTESISTEMAS: armazena a relação que se tem entre cliente e sistemas;
- f) TBCONFIGURACOES: armazena as parametrizações do sistema, como caminho para *upload* de anexos;
- g) TBCRITICIDADE: armazena as possíveis criticidades que os atendimentos podem ter, e a quantidade de dias/horas úteis, máxima para realizar o atendimento;
- h) TBFERIADOS: armazena os feriados cadastrados no sistema;
- i) TBFUNCIONARIOHORAS: armazena a escala de plantão dos atendentes;
- j) TBMODULOS: armazena as informações do módulo, relacionado com o sistema;
- k) TBPROCESSOS: armazena as informações do processo, relacionado com o sistema e módulo;
- l) TBSISTEMAS: armazena o nome do sistema e o usuário coordenador;
- m) TBSITUACOES: armazena as situações em que um chamado pode estar, tais como pendente, homologando, resolvido, cancelado ou desenvolvimento;
- n) TBUSUARIOS: armazena as informações de atendentes, programadores e coordenadores;
- o) TBUSUARIOSISTEMAS: armazena a relação que se tem entre usuários e sistemas;
- p) TBVERSOES: armazena as possíveis versões que cada sistema pode possuir.

A Figura 7 apresenta o modelo conceitual da aplicação.



### 3.3 IMPLEMENTAÇÃO

Para o desenvolvimento do sistema *desktop*, foi utilizado o ambiente *Borland Developer Studio*, onde foi aplicada a linguagem Delphi Win32. Para implementar o *web site* foi utilizado o ambiente Dreamweaver CS3 com a linguagem PHP 5.

#### 3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

A seguir serão apresentadas as técnicas e ferramentas utilizadas no desenvolvimento deste trabalho.

O Quadro 3 apresenta o comando *Structured Query Language (SQL)* desenvolvido para a pesquisa da tabela de atendimentos.

```

SQL.Add('SELECT TBATENDIMENTO.CODIGO, TBATENDIMENTO.ASSUNTO, ');
SQL.Add(' TBSISTEMAS.NOME, TBSISTEMAS.CODIGO SISTEMA,
TBMODULOS.NOME, TBVERSOES.NOME, ');
SQL.Add(' TBATENDIMENTO.DATAINCLUSAO, TBCLIENTES.NOMEFANTASIA,
TBATENDIMENTO.STATUSSMS ');
SQL.Add('FROM TBSISTEMAS, TBMODULOS, TBCLIENTES, TBATENDIMENTO ');
SQL.Add('LEFT OUTER JOIN TBVERSOES ');
SQL.Add(' ON TBATENDIMENTO.VERSAO = TBVERSOES.CODIGO ');
SQL.Add('WHERE TBATENDIMENTO.SISTEMA = TBSISTEMAS.CODIGO ');
SQL.Add(' AND TBATENDIMENTO.MODULO = TBMODULOS.CODIGO ');
SQL.Add(' AND TBATENDIMENTO.CLIENTE = TBCLIENTES.CODIGO ');
SQL.Add(' AND TBCLIENTES.SUPORTE24H = 'S' ');
SQL.Add(' AND (TBATENDIMENTO.STATUSSMS <> 2 OR
TBATENDIMENTO.STATUSSMS IS NULL) ');
SQL.Add(' AND TBATENDIMENTO.USUARIO IS NULL ');

```

Quadro 3 – Comando SQL para pesquisa de novos atendimentos

O SQL apresentado é executado através do serviço do Windows, desenvolvimento para o monitoramento e envio de mensagens.

A função, da classe atendimento, para cadastrar um atendimento na *web*, pode ser visualizada no quadro 4.

```

public function doRegistrar()
{
    $codigo = $this->objCon->GenID('ID_TBATENDIMENTO');
    $_sql = "";
    $__sql = "";

    if ($this->vVersao > 0)
    {
        $_sql .= " , versao ";
        $__sql .= " , " . $this->vVersao;
    }

    if ($this->vProcesso > 0)
    {
        $_sql .= " , processo ";
        $__sql .= " , " . $this->vProcesso;
    }

    $sql =" INSERT INTO tbAtendimento
        (
            codigo
            , cliente
            , assunto
            , descricao
            , sistema
            , modulo
            , criticidade
            , dataInclusao
            , dataControle
            , situacao
            , origem " .
            $_sql . "
        )
    VALUES
    (
        " . $codigo . "
        , " . $this->vCliente . "
        , " . $this->vAssunto . "'
        , " . $this->vDescricao . "'
        , " . $this->vSistema . "
        , " . $this->vModulo . "
        , " . $this->vCriticidade . "
        , " . date("d/m/Y H:i:s") . "'
        , " . date("d/m/Y H:i:s") . "'
        , 1
        , 'W' " .
        $_sql . "
    ) ";

    $this->objCon->Execute($sql);
    $this->objCon->UpdateBlob("tbAtendimento", "historico", date("d/m/Y
H:i:s") . " Incluído atendimento", "codigo = " . $codigo);

    $this->vCodigo = $codigo;

    return $codigo;
}

```

Quadro 4 – Registrando atendimento

A seguir, no Quadro 5, a representação da função desenvolvida no serviço para realizar o envio da SMS, através de uma interface de um *web service*.

```

function THelpDesk_ServicoSMS.EnviaSMS(Msg, Remetente, Destinatario :
String) : Boolean;
var
  Status: String;
begin
  try
    try
      Mensagem := SendSmsRequest.Create;
      Mensagem.account := 'benner';
      Mensagem.code := 'XXXXXXXXXX';
      Mensagem.msg := Msg;
      Mensagem.from := Remetente;
      Mensagem.mobile := Destinatario;
      Mensagem.callbackOption := 1;
    except
      on E: Exception do
        begin
          DMService.LogErro('Erro ao enviar mensagem ' + e.Message);
        end;
      end;
    end;
  finally
    // O retorno do WS é sempre uma string do tipo: "XXX - Mensagem"
    // e a variável Status recebe os 3 primeiros caracteres desta string
    Status := Copy(ISms.sendSms(Mensagem), 1, 3);

    // Se os 3 primeiros caracteres do retorno forem 000 significa que a
    // mensagem foi enviada com sucesso.
    if (Status = '000') then
      Result := True
    Else
      Result := False;
      Mensagem.Destroy;
    end;
  end;
End;

```

Quadro 5 – Função de envio de SMS

A classe *SendSmsRequest* do *web service* é atribuída a variável mensagem, que tem a finalidade de receber os atributos, relacionados a SMS. A variável *ISms* representa a interface do *web service* e a função *sendSms* executa o envio. A variável *status*, recebe os três primeiros caracteres, do retorno do *web service*.

O Quadro 6, apresenta os possíveis retornos para a função *sendSMS*:

| Código | Mensagem   |
|--------|--|
| 000    | Mensagem enviada com sucesso                         |
| 010    | Mensagem vazia                                       |
| 011    | Corpo da mensagem inválido                           |
| 012    | Corpo da mensagem excedeu o limite de 135 caracteres |
| 013    | Número do destinatário está incompleto ou inválido   |
| 900    | Erro de autenticação em “account” e/ou “code”        |
| 999    | Erro desconhecido. Contate nosso suporte             |

Quadro 6 – Relação de retornos para a função sendSMS

### 3.3.1.1 Borland Delphi 7

O *Borland Delphi 7* inclui a linguagem de programação Delphi Win32 e foi utilizado para o desenvolvimento do módulo *desktop* e do serviço de envio de SMS.

### 3.3.1.2 PHP 5

Segundo Trachtenberg (2004 apud BORMANIERI, 2005, p. 18), PHP é uma linguagem de programação, para criar sites dinâmicos na internet. Criada em meados de 1994, por Rasmus Lerdorf, seu desenvolvimento foi focado inicialmente, em eficiência da linguagem, fornecendo uma grande gama de funcionalidades. Com a liberação da versão 4 (PHP 4) em 1998, houve um imenso ganho de performance com a inclusão do *engine Zend*. A partir daí que o PHP se popularizou e começou a ser amplamente utilizado para construir *sites* e ferramentas para a internet. A versão 4 foi sendo atualizada, constantemente, e ainda hoje é a mais utilizada.

Finalmente, após seis anos passados desde uma liberação de versão (*major release*), foi revisado e liberado o PHP 5, uma evolução necessária do PHP 4. Comparando com o PHP 4, a versão 5 possui melhoramentos, em três principais áreas:

- a) programação orientada a objetos;
- b) MySQL;
- c) XML.

Estes itens foram completamente reescritos, transformando suas limitações em características principais. Desde o lançamento da primeira versão do PHP, programadores de todo o mundo solicitavam uma maior incorporação de características da orientação a objeto. E

esta foi a principal inovação desta versão.

Somente a partir da versão 5, os programadores puderam desfrutar de diversas propriedades da orientação a objetos. Entre elas, pode-se citar:

- a) construtores;
- b) destrutores;
- c) métodos e propriedades públicos, privados e protegidos;
- d) interfaces;
- e) classes abstratas;
- f) métodos e propriedades estáticos;
- g) métodos e classes finais.

Adicionalmente, os objetos são agora criados e passados por referência, ao invés de valores, facilitando o desenvolvimento de aplicações.

### 3.3.1.3 Dreamweaver

O *Macromedia Dreamweaver* é um *software* de desenvolvimento para a *web* criada pela *Macromedia* (agora *Adobe Systems*), que está atualmente na versão CS3. Desde o final dos anos 90, o *Dreamweaver* vem tendo um sucesso crescente, e hoje domina cerca de 80% do mercado de editores HTML. Existem versões tanto para *Mac OS* quanto para *Windows*, mas também é possível executá-lo em plataformas *Unix*, através do uso de *softwares* de emulação como o *Wine*.

O *Dreamweaver* permite selecionar a maioria dos navegadores, para se ter uma previsão dos *sites web*. O *software* possui também ótimas ferramentas de gerenciamento de *sites*, tais como a habilidade de encontrar e substituir, no site inteiro, linhas de texto ou código através de parâmetros especificados. O painel de comportamento também permite a criação de *JavaScript* básico, sem qualquer conhecimento de codificação.

Com o advento da versão MX, a *Macromedia* incorporou ferramentas de criação de conteúdo dinâmico ao *Dreamweaver*. Estas, permitem que usuários se conectem a bancos de dados (tais como MySQL e Microsoft Access) para filtrar e mostrar conteúdos usando tecnologias de *script*, tais como PHP, ColdFusion, ASP e ASP.NET, sem qualquer experiência prévia em programação (WIKIPÉDIA, 2008).



#### 3.3.1.4 Power Design

Esta é uma ferramenta *case*, desenvolvida pela *Sybase*, para modelar projetos de software. Para o desenvolvimento deste trabalho, foi utilizado somente o módulo que permite o desenvolvimento do modelo de entidade e relacionamento (MER). A ferramenta permite também, realizar a engenharia reversa (SYBASE, 2006).

#### 3.3.1.5 Firebird

O Firebird é um banco de dados *open source* cliente/servidor relacional compatível com SQL-ANSI-92 e, que foi desenvolvido a partir do código do *Interbase 6*, para ser independente de plataformas e de sistemas operacionais. Uma de suas principais vantagens é que dispensa o uso de Administradores de Banco de Dados (DBA). De fácil utilização, basta instalar o software, sem a interferência freqüente de profissionais na manutenção do banco, além disso, dispensa o uso de super-servidores, utilizando, em situações normais, pouco espaço em disco e memória. Por isso, a plataforma necessária para a sua instalação e utilização pode ser reduzida, diminuindo consideravelmente os custos do projeto (CARDOSO, 2004).

#### 3.3.1.6 Enterprise Architect

Desenvolvido pela *Sparsystem* da Austrália, permite a criação de todos os diagramas previstos pela UML e cobre toda notação da *Object Management Group* (OMG).

Disponibiliza também a geração de código e engenharia reversa, para manutenção dos modelos (COSTA, 2002). Os diagramas de casos de uso, de atividades e de classes, deste trabalho, foram criados a partir do EA.

### 3.3.2 Operacionalidade da implementação

O sistema desenvolvido tem como objetivo o gerenciamento de chamados de um *Help*

*Desk*, possibilitando agilizar atendimentos fora de horário comercial, para clientes que possuem contratos 24x7.

A Figura 8 apresenta a estrutura completa para o funcionamento da aplicação, desde a entrada da solicitação no servidor *web*, até a entrega da SMS no celular do atendente.

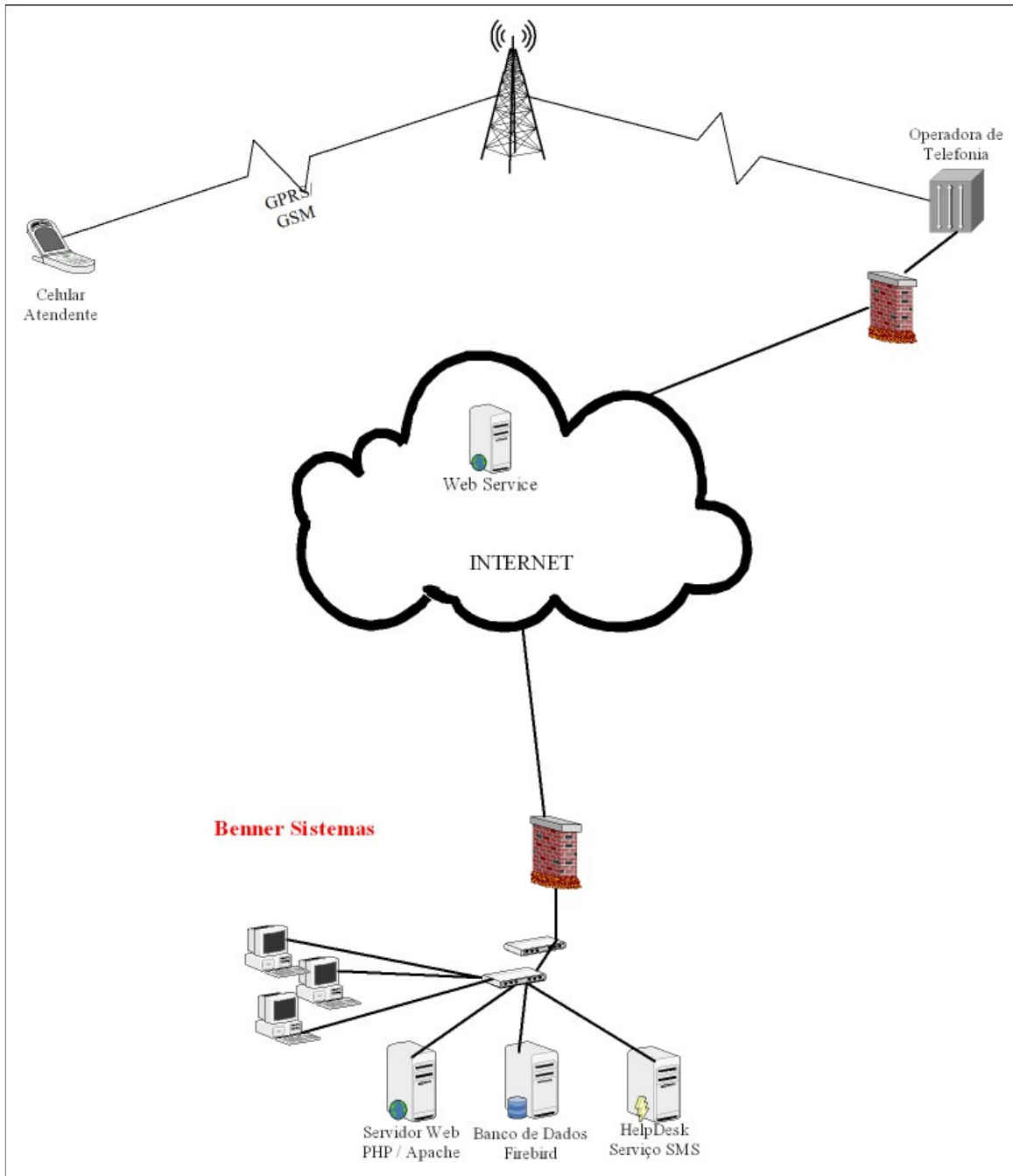


Figura 8 – Estrutura completa

O sistema foi dividido em três módulos. O primeiro módulo é denominado *Desktop*, utilizado pelos atendentes e coordenadores de sistemas da Benner Sistemas S.A. Neste módulo, existe uma divisão entre atendente/programador e coordenador. Os coordenadores possuem permissões para inclusão e alteração de cadastros do sistema, conforme alguns

exemplos abaixo:

- a) clientes;
- b) usuários;
- c) sistemas;
- d) módulos;
- e) processos;
- f) versões;
- g) feriados.

O segundo módulo é denominado *web*, que basicamente tem a finalidade de disponibilizar acesso aos clientes, permitindo o cadastramento de novos chamados, o acompanhamento dos mesmos e a homologação das soluções enviadas pela equipe de suporte.

O terceiro módulo é um serviço do *Windows* criado para rodar em um servidor de aplicação, que se conecta diretamente a base de dados do *Help Desk*, monitorando as novas solicitações cadastradas por clientes, e realizando o envio das SMSs para atendentes e coordenadores, quando necessário.

### 3.3.2.1 Sistema desktop

A tela inicial do sistema, representada pela Figura 9, é a de autenticação do usuário. O mesmo informa, o seu usuário e sua senha, para poder logar no sistema. Se o usuário ou a senha estiverem incorretos, uma mensagem é emitida informando “Autenticação incorreta!”.

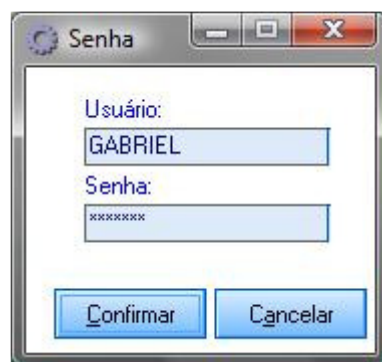


Figura 9 – Tela de login do sistema

Ao acessar o sistema, se o usuário não for coordenador, algumas opções são restritas. O usuário irá apenas consultar o cadastro de clientes, visualizar relatórios e acessar os atendimentos do sistema.

A seguir, serão apresentados os principais cadastros do sistema *Help Desk*, onde

apenas coordenadores de sistemas tem acesso. O cadastro a seguir, representado pela Figura 10, refere-se ao cadastro de clientes.

Figura 10 – Cadastro de clientes

Este cadastro possui informações básicas do cliente, e os sistemas que o cliente possui contratado. O *flag* Suporte 24h indica se, o cliente possui contrato para atendimento fora do horário comercial.

Os campos *login* e *senha*, são utilizados para autenticação do cliente no *web site*. A guia bloqueio permite que o coordenador bloqueie a abertura de chamados pelo cliente. Através do módulo *desktop* será possível cadastrar atendimentos para clientes bloqueados, porém antes, o sistema apresenta a mensagem “ATENÇÃO – O cliente está bloqueado no sistema!”. Desta maneira, o atendente poderá verificar o motivo do bloqueio, e consultar o coordenador, que irá informar se poderá ou não atender determinado cliente. Na *web*, o cliente bloqueado consegue apenas visualizar atendimentos. Ao tentar cadastrar um novo atendimento, o sistema apresenta a mensagem “Cliente bloqueado!”.

A Figura 11 apresenta a tela de cadastro de usuários do sistema. Estes usuários são somente para o módulo *desktop*, ou seja, colaboradores da Benner.

Figura 11 – Cadastro de usuários

No cadastro do usuário é possível informar, quais os sistemas este usuário é certificado para atender no suporte. Este cadastro influencia diretamente na consulta de novos chamados, através do item Não lidos. O *flag* Suporte 24h indica, que o usuário pode ser incluído na escala de plantão destes sistemas. O campo telefone deve ser preenchido com o celular do atendente, caso o mesmo seja um Suporte 24h, para que o serviço possa enviar a SMS, quando o atendente estiver de plantão.

Existem basicamente três tipos de usuários para o módulo *desktop*. O suporte, que seria o atendente do *Help Desk*. O programador, que tem a mesma característica do atendente, porém visualiza apenas atendimentos na situação Desenvolvimento. E o coordenador, que possui privilégios de acesso a todos os cadastros do sistema e a relatórios.

A Figura 12 apresenta o cadastro de sistemas, que exige o preenchimento de um usuário coordenador. Um sistema pode ser coordenado por apenas um usuário.

Figura 12 – Cadastro de sistemas

Os cadastros de módulos, processos, versões, criticidades e causas, seguem o mesmo padrão do cadastro de sistemas. O módulo depende de um sistema. O processo depende de um sistema e de um módulo. As versões são cadastradas dependendo do sistema selecionado.

As criticidades são cadastradas em dias ou horas úteis. Este cadastro influencia no cálculo do SLA, e no controle do saldo de horas do atendimento. No cadastro de causas, é possível inserir, as principais causas que geram os atendimentos, permitindo posteriormente visualizar através de relatórios, os principais motivos dos atendimentos cadastrados no *Help Desk*.

O cadastro de feriados permite a inclusão de feriados fixos, ou variáveis. Datas como dia da independência e dia do trabalhador são cadastradas como feriados fixos, pois ocorrem sempre no dia sete de setembro e primeiro de maio, respectivamente.

A Figura 13 apresenta a tela de cadastro da escala de plantão. Neste cadastro, o coordenador informa o sistema e o atendente que realizará o plantão por determinado período da semana.

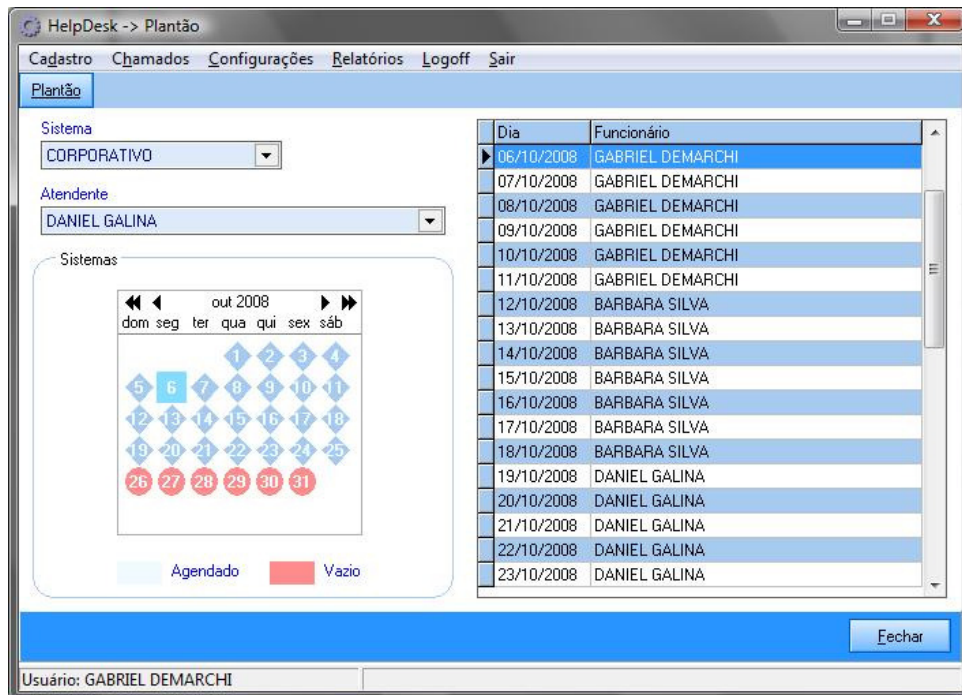


Figura 13 – Cadastro de plantão

O calendário disponível, neste cadastro, permite a seleção múltipla de dias, facilitando o cadastramento desta escala. Caso haja necessidade de envio de SMS para algum atendente, e não existir o cadastro de um atendente para determinada data, o aplicativo envia a SMS para o coordenador do sistema.

A Figura 14 apresenta a tela de consulta dos chamados não lidos, em que o atendente é certificado para atender.

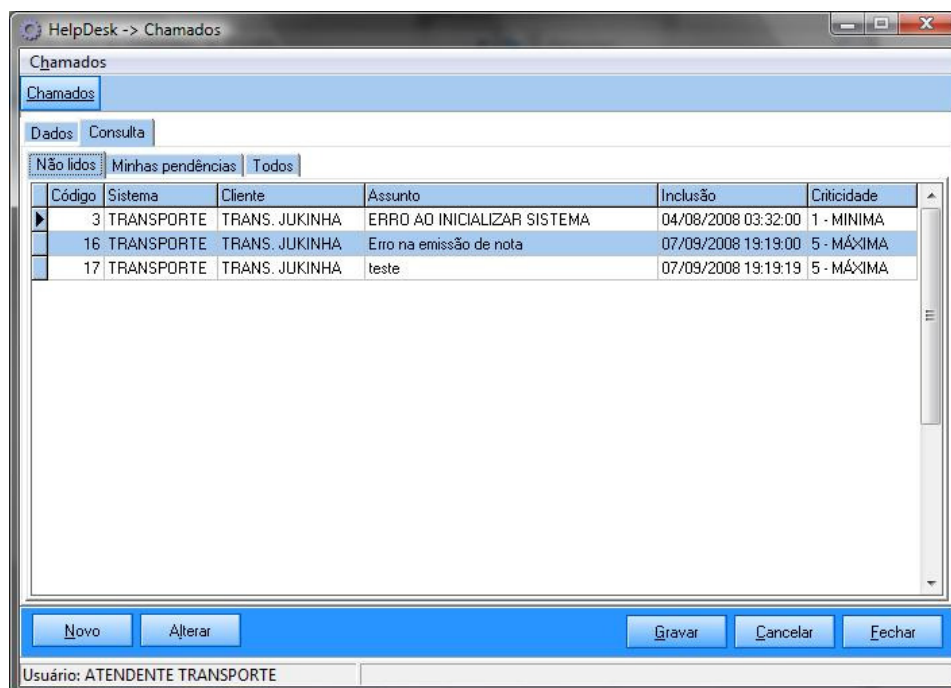


Figura 14 – Tela de consulta de chamados não lidos

O atendente pode consultar os atendimentos pendentes na sua fila, através do item



Minhas Pendências, ou até, consultar qualquer outro chamado através do item Todos.

A Figura 15 apresenta a tela de um atendimento carregado no sistema. Através dela, o usuário tem acesso às informações do atendimento como origem, assunto, descrição e, acesso aos anexos e o histórico.

The screenshot shows the 'HelpDesk -> Chamados' window. The main content area displays the following information:

- Chamado:** 44
- Cliete:** TRANS. JUQUINHA
- Origem:** Chat, Email, Telefone, WEB (selected)
- Sistema:** CORPORATIVO
- Módulo:** COMERCIAL
- Processo:** GERAR CONTRATOS
- Versão:** 1.0.0.01
- Criticidade:** 1 - MINIMA
- Assunto:** novo chamado release 3 web enterprise suite benner
- Inclusão:** 16/10/2008 21:35
- Prazo SLA:** 14/11/2008 18:00
- Descrição:** Não deu certo abrir a carga através do botão xpto. Quando tento realizar a operação, o sistema gera a mensagem anexo. Fico no aguardo. Att. JUCA.
- Solução:** (Empty field)
- Situação:** PENDENTE
- Usuário:** GABRIEL DEMARCHI
- Causa:** < Nenhum >

Buttons at the bottom include: Novo, Alterar, Gravar, Cancelar, Fechar, Histórico, and Anexos. The status bar shows 'Usuário: GABRIEL DEMARCHI'.

Figura 15 – Atendimento

Ao clicar no botão de anexos, o sistema apresenta a tela com os itens anexados ao atendimento. Quanto mais detalhado estiver o atendimento, mais fácil fica para a equipe solucionar o problema.

A Figura 16 apresenta a tela de anexos.

The screenshot shows the 'Anexos do chamado 44' window. It features a file selection area at the top with an 'Anexar' button. Below is a table of attached files:

| Arquivo                                 | Data                |
|---|---------------------|
| LogImportacao 10 17 2008 - 15 17 20.txt | 26/10/2008 22:16:04 |

A 'Fechar' button is located at the bottom right of the window.

Figura 16 – Tela de anexos

Os arquivos anexos são colocados em um diretório previamente configurado pelo



coordenador de sistema. Esta parametrização é feita através do menu de configurações do sistema. As configurações para o Serviço SMS também são realizadas neste menu, conforme apresenta a Figura 17.

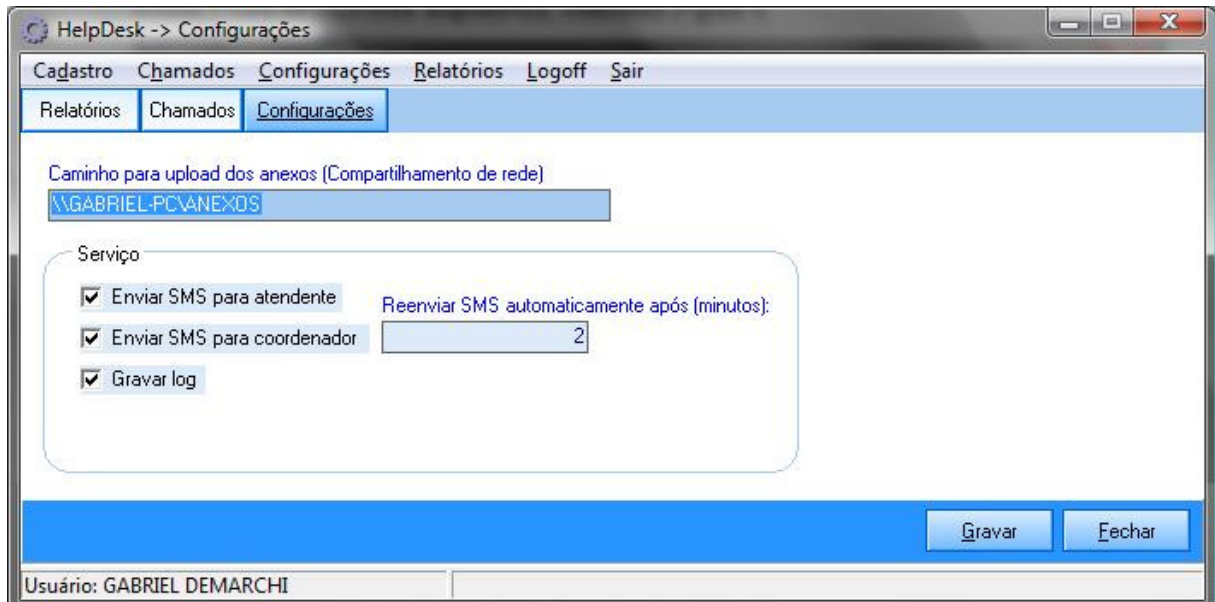


Figura 17 – Tela de configurações do sistema

O sistema também disponibiliza relatórios que facilitam a análise de atendimentos por parte dos coordenadores e atendentes dos sistemas. Através do menu relatórios o usuário tem acesso à lista de relatórios disponíveis, conforme Figura 18.

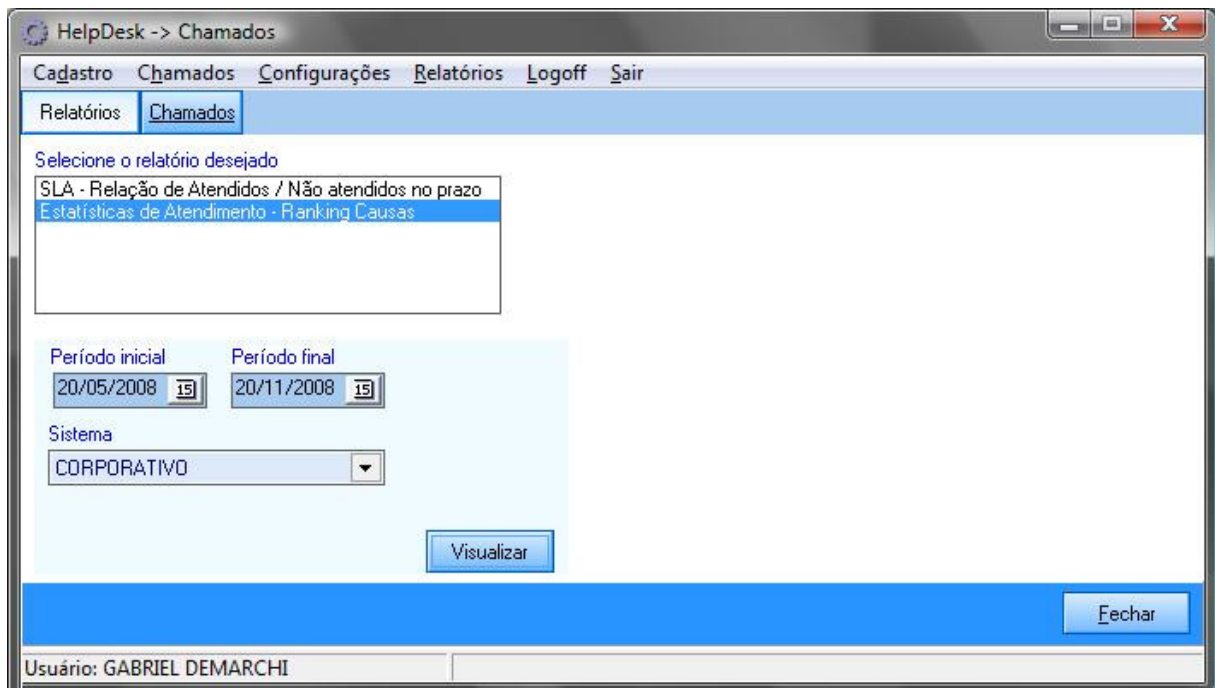


Figura 18 – Relatórios

Alguns exemplos de relatórios podem ser visualizados no Apêndice B.

### 3.3.2.2 Sistema web

O sistema *web* é voltado aos clientes da *software house* que possibilita total interação entre a equipe de atendimento e os clientes. Através deste, o cliente registra todas as suas solicitações, verifica a situações de seus atendimentos e homologa as soluções enviadas pelo atendimento.

A Figura 19 apresenta a tela de autenticação dos usuários.

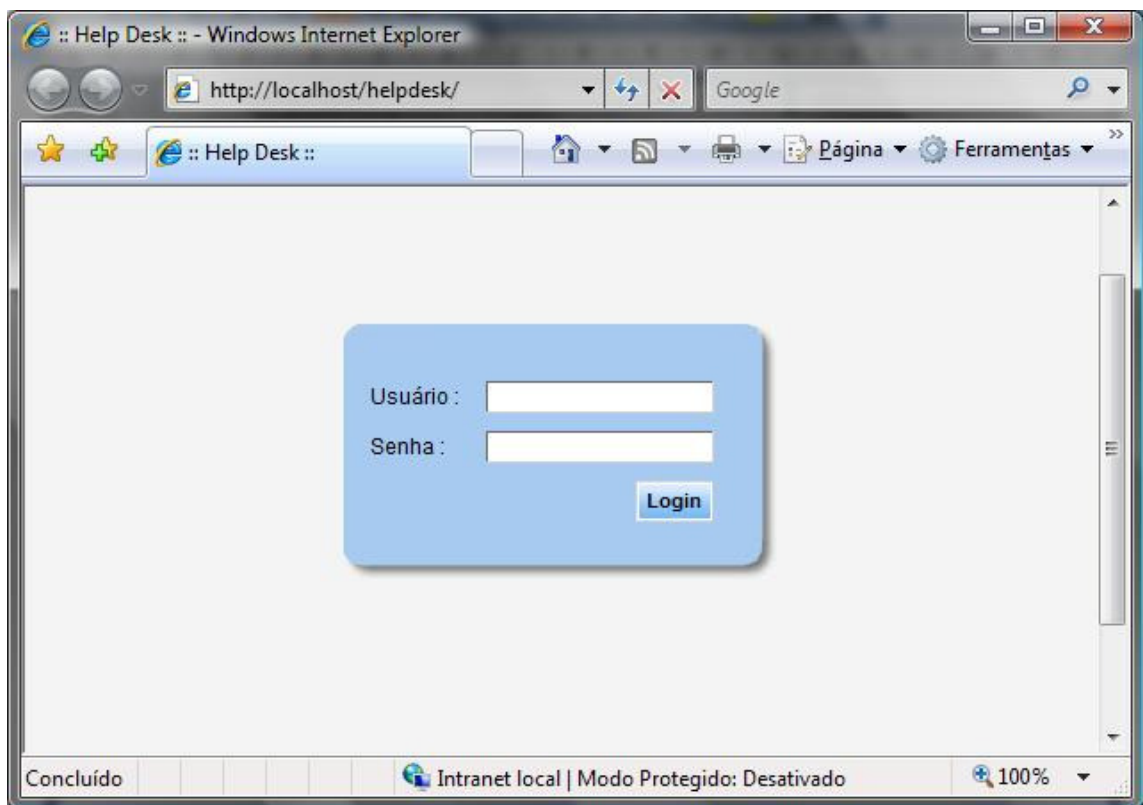


Figura 19 – Tela de autenticação na web

Em seguida, o sistema carrega o item de menu Todos, listando todos os atendimentos, do cliente logado, quebrando a página de quinze em quinze itens, conforme a Figura 20.

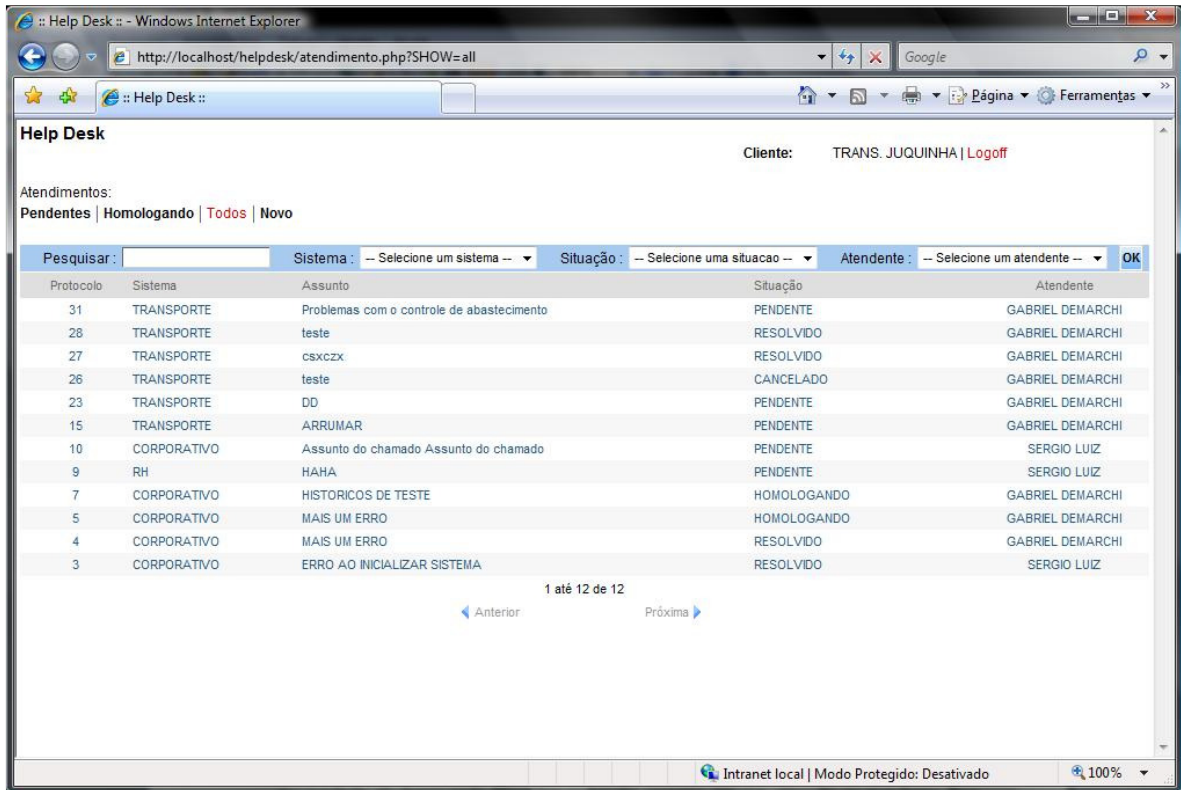


Figura 20 – Tela de consulta a todos atendimentos

Neste mesmo menu, o sistema permite que o cliente filtre as informações conforme sua necessidade. O cliente pode filtrar por protocolo, assunto, sistema, situação ou atendente. Para visualizar os detalhes do atendimento, o cliente seleciona o desejado e visualiza os detalhes do atendimento.

O menu Pendentes segue o mesmo padrão de tela. Este menu é disponibilizado para facilitar o acesso aos protocolos, que estão com a situação Pendente, ou seja, em aberto no sistema de *Help Desk*.

Através do menu homologando, o cliente seleciona o atendimento e visualiza a solução enviada pela equipe de atendimento da empresa, permitindo o mesmo homologar, ou não, esta solução. Caso a solução encaminhada ao cliente tenha resolvido o problema, ou a dúvida, o cliente informa Sim, e grava o atendimento. Neste caso, o sistema altera a situação do atendimento para Resolvido, e registra a data e a hora que o cliente homologou o atendimento no histórico.

Caso o cliente não homologue a solução do atendimento, o mesmo seleciona Não, informa o motivo da não homologação e grava, conforme a Figura 21.

Help Desk

Cliente: TRANSPORTE JUQUINHA | [Logoff](#)

[Voltar para atendimentos](#)

|                          |   |                     |                      |
|--------------------------|---|---------------------|----------------------|
| <b>Protocolo:</b>        | 31  |                     |                      |
| <b>Cliente:</b>          | TRANSPORTE JUQUINHA                       |                     |                      |
| <b>Sistema:</b>          | TRANSPORTE                                | <b>Módulo:</b>      | MANUTENÇÃO DE FROTAS |
| <b>Data de Inclusão:</b> | 2008-11-02 18:40:00                       | <b>Criticidade:</b> | 5 - MÁXIMA           |
| <b>Situação:</b>         | HOMOLOGANDO                               | <b>Atendente:</b>   | GABRIEL DEMARCHI     |
| <b>Assunto:</b>          | Problemas com o controle de abastecimento |                     |                      |
| <b>Processo:</b>         | CONTROLE DE ABASTECIMENTO                 | <b>Versão:</b>      | 06.01                |
| <b>Prazo de SLA:</b>     | 2008-11-04 12:00:00                       |                     |                      |

**Descrição:**  
Ao tentar registrar um abastecimento, o sistema gera a mensagem abaixo:  
ORA-00000 - Erro interno do sistema  
Em anexo, o log do sql gerado.

**Solução:**  
Boa tarde Juca,  
Inicialmente habilite o parametro x no módulo y.  
Depois gere o cac do sistema e acesse novamente.  
Qualquer dúvida, entre em contato.  
  
Att,  
Gabriel

**O Atendimento está OK?**  
 Sim  Não

**Descrição:**  
Habilitei, mas o problema persiste.  
Juca

Concluído Intranet local | Modo Protegido: Desativado 100%

Figura 21 – Tela de homologação de atendimento

Ao gravar o atendimento, o sistema altera a situação do chamado para Pendente, e registra o motivo do retorno, para que o atendente possa retomar o trabalho, com base na resposta encaminhada pelo cliente.

A Figura 22 apresenta o menu Novo, que permite a inclusão de novos atendimentos por parte do cliente. Ao selecionar este menu, o sistema apresenta a tela de abertura de novas solicitações, permitindo que o cliente selecione o sistema, módulo, processo, versão de acordo com a sua necessidade, e ainda disponibiliza o campo assunto e descrição para que o mesmo descreva o seu problema, ou sua dúvida.

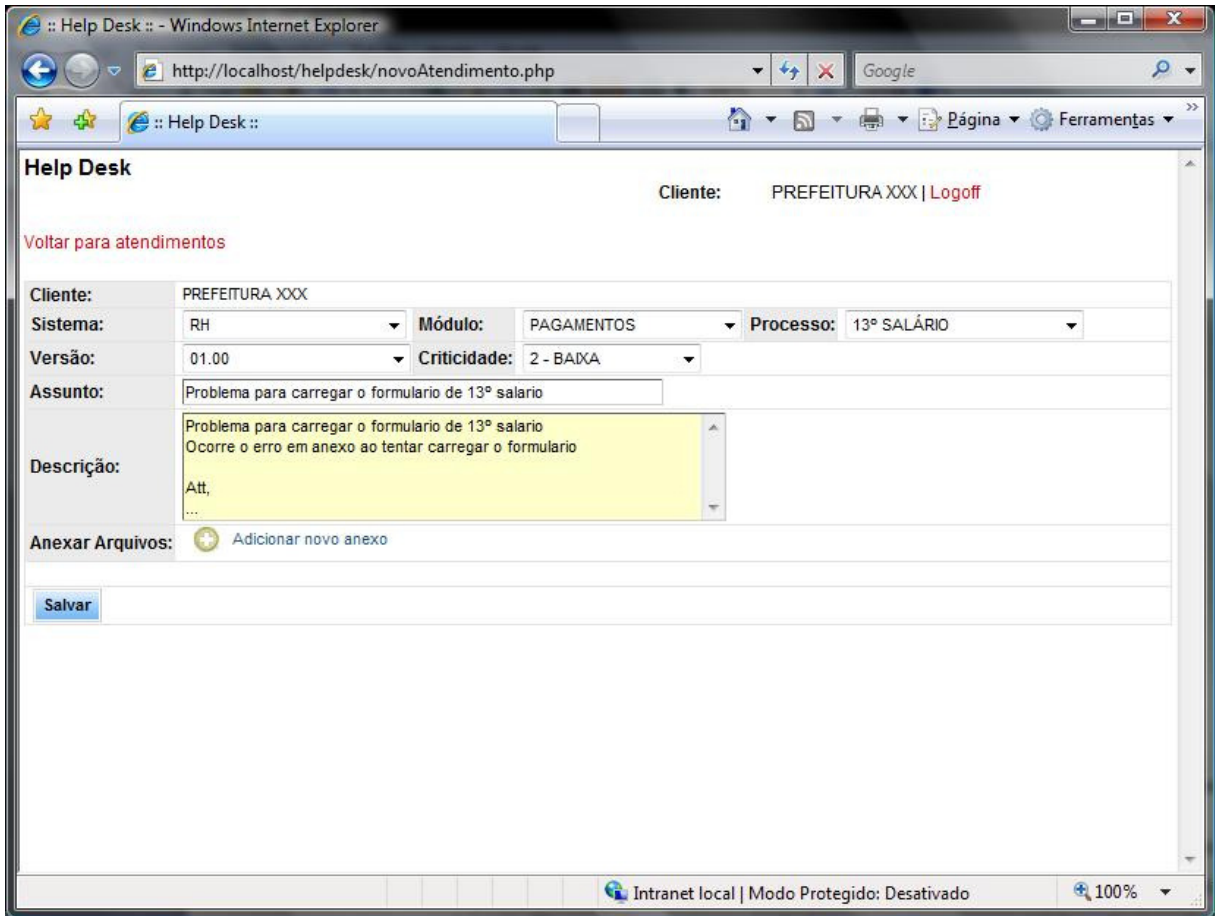


Figura 22 – Tela de abertura de novos atendimentos

Ao carregar o campo sistema, o aplicativo já realiza o filtro, de acordo com os sistemas que o cliente logado possui cadastrado. O campo módulo e o campo processo possuem o mesmo padrão de filtro, conforme sistema selecionado apresenta os módulos relacionados, e conforme módulo selecionado apresenta o processo relacionado. Nesta mesma tela, o sistema também permite que o cliente inclua anexos aos atendimentos. Quanto maior o número de informações e arquivos disponibilizados pelo cliente, será maior a facilidade do atendente chegar à solução do problema.

### 3.3.2.3 Serviço SMS

O serviço desenvolvido tem a função de monitorar os novos atendimentos cadastrados pelos clientes, e realizar o envio da SMS para o celular do atendente de plantão, quando o cliente possuir contrato para atendimento 24x7. O serviço é executado em um servidor de aplicação, e se conecta diretamente a base de dados. A Figura 23 apresenta o serviço instalado no servidor de aplicação.



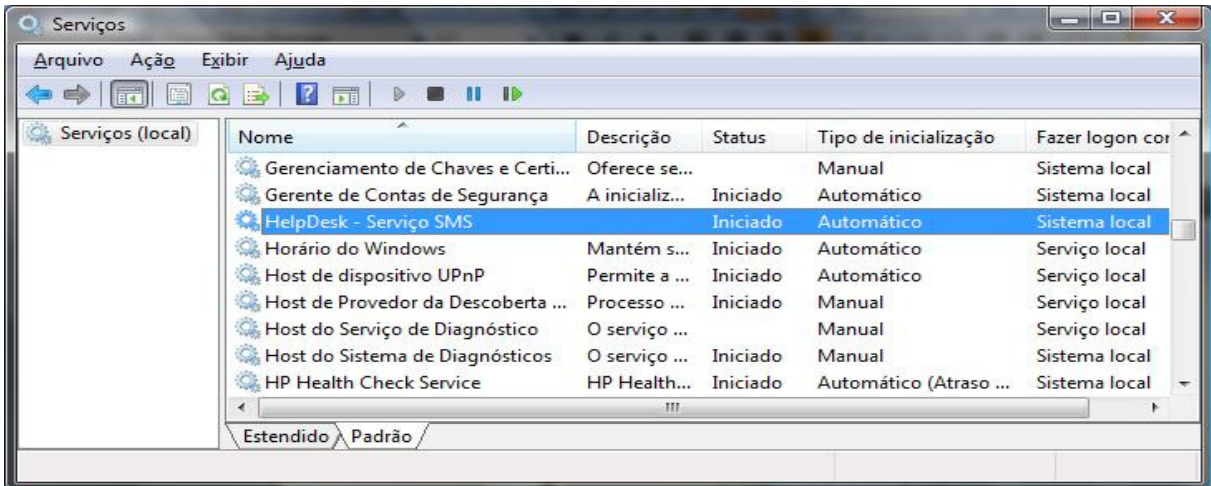


Figura 23 – HelpDesk – Serviço SMS

O mesmo efetua uma pesquisa na tabela de atendimentos, selecionando os atendimentos com a situação pendente, que não tenha um atendente responsável, que não tenha sido enviada nenhuma SMS e cliente do atendimento possuindo contrato de 24x7, caracterizando um atendimento não lido de um cliente 24x7. A pesquisa é feita em um intervalo de tempo de sessenta segundos, definido no *timer* do serviço.

Caso a pesquisa encontre um ou mais registros com as condições citadas, a aplicação realizará a verificação do campo *statussms* para cada registro encontrado. Este campo é utilizado para o controle de envio de SMSs, e, conforme o seu valor, executará ações distintas. Os valores possíveis neste campo, podem ser visualizados no Quadro 7.

| Valor  | Situação                     | Ação  |
|--------|------------------------------|---|
| <null> | Nenhum envio realizado       | Realizar o envio da primeira SMS ao atendente                           |
| 1      | Enviada uma SMS ao atendente | Realizar o envio da segunda SMS ao atendente e outra SMS ao coordenador |

Quadro 7 – Situação dos atendimentos

O serviço permite, através de parametrização, o envio de SMS para o coordenador, especificando o tempo para o segundo envio, caso o atendimento ainda esteja sem atendente responsável, e também, a gravação de *logs* em arquivo. A Figura 24 apresenta o arquivo de *log*.

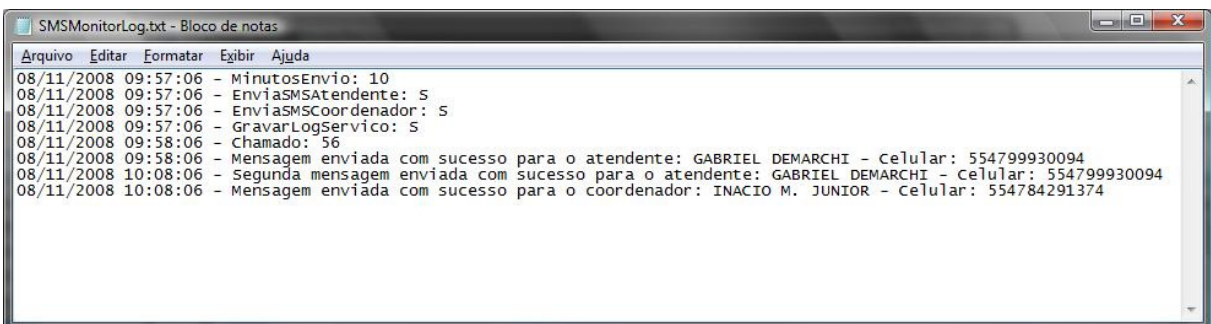


Figura 24 – Log do Serviço SMS

A Figura 25 apresenta um exemplo de SMS enviada ao celular do atendente de plantão.



Figura 25 – Mensagem enviada ao celular

### 3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de desenvolver um sistema *Help Desk*, a ferramenta mostrou-se adequada quanto à administração de atendimentos, ao planejamento e controle da escala de plantão de atendentes, para atendimentos 24x7, e ao envio de SMS para celulares. Pode-se afirmar que todos os requisitos funcionais e não funcionais definidos foram atingidos, no resultado final da aplicação proposta.

No decorrer do desenvolvimento, foram encontradas algumas dificuldades relacionadas ao desenvolvimento dos processos de cálculos do prazo SLA e saldo de horas, pelo fato de serem calculadas apenas horas úteis, para clientes que não possuem 24x7.

#### 3.4.1 Testes

Foram realizados diversos testes durante o desenvolvimento da aplicação. Para evitar o

consumo de todas as SMSs disponíveis para envio, a função que efetua o envio da SMS foi comentada no código fonte, deixando registrado no arquivo de *log*, que a aplicação passou por aquele ponto registrando assim que a SMS foi enviada naquele momento. Ao finalizar os testes foi retirado o comentário da função, habilitando assim, o envio de SMSs.

Na aplicação *desktop* e *web*, foram realizados testes de carga, como a abertura de novos atendimentos via *web*, homologação de atendimentos, cadastro de usuários, cadastro de clientes, cadastro de sistemas, dentre outros. Além disto, para garantir que o cálculo do prazo SLA estava sendo realizado corretamente, foi necessário alterar a data do servidor de aplicação, visando verificar o comportamento do sistema em horário não comercial, como feriados e finais de semana. Este cálculo de prazo SLA, deve contar apenas as horas úteis dos dias para os clientes que não possuem o atendimento 24x7.



## 4 CONCLUSÕES

No desenvolvimento deste trabalho foram apresentados conceitos sobre *Help Desk*, acordo de nível de serviço, ou, mais conhecido como SLA, computação móvel, *web services* dentre outros. Atualmente, na relação entre cliente e fornecedor, a qualidade e rapidez no atendimento ao cliente são os diferenciais de fidelização e até mesmo de competitividade das organizações.

Os ambientes de desenvolvimento, Delphi 7 com a linguagem Delphi Win32 e *Dreamweaver* com o PHP 5 atingiram as expectativas e proporcionaram os recursos necessários para o desenvolvimento da ferramenta proposta.

A meta de facilitar e agilizar o atendimento ao cliente, como objetivos deste trabalho foram alcançadas, pois a aplicação desenvolvida permitiu aos coordenadores de sistemas da Benner Sistemas S.A. planejar racionalmente a escala de plantão de seus atendentes, para o atendimento 24x7.

O serviço desenvolvido atingiu o objetivo planejado, realizando o envio de SMSs para celulares de atendentes e coordenadores de sistemas, quando o cliente registra uma nova solicitação no *web site* da empresa, e este, possui contrato para atendimentos 24x7.

Apesar de a aplicação atender a todos os objetivos propostos para o trabalho, algumas limitações podem ser observadas:

- a) a falta de relatórios mais detalhados e gráficos mais minuciosos, que facilitariam tomadas de decisões aos gestores da empresa citada;
- b) o tratamento de erros, do retorno recebido do *web service*.

Este projeto será aplicado ao sistema atual da Benner Sistemas S.A., e irá auxiliar no atendimento destes chamados fora de horário comercial.

### 4.1 EXTENSÕES

Neste item são apresentadas algumas idéias e sugestões que podem ser utilizadas em trabalhos futuros, que seguindo a linha deste trabalho têm o seu foco voltado a sistemas de *Help Desk* para atendimento 24x7. Para futuros trabalhos, sugere-se:

- a) criação do sistema de atendimento totalmente na *web*, facilitando o acesso a todas as informações, de qualquer local, através da internet;
- b) desenvolvimento de rotinas para controle de horas executadas por atendentes/programadores facilitando a administração e gerenciamento de projetos da empresa;
- c) controle de SLAs diferenciados por cliente. Desta maneira, a empresa poderia configurar no sistema, prazos diferenciados para cada cliente que contrate o atendimento com SLA.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALLA, J. **Atendimento com qualidade ao cliente**. [2008?]. Disponível em: <[http://www.sebraesp.com.br/midioteca/publicacoes/artigos/marketing\\_vendas/atendimento\\_qualidade\\_cliente/](http://www.sebraesp.com.br/midioteca/publicacoes/artigos/marketing_vendas/atendimento_qualidade_cliente/)>. Acesso em: 15 nov. 2008.

ALECRIM, E. **Linguagem XML**. 2003. Disponível em: <<http://www.infowester.com/lingxml.php>>. Acesso em: 15 nov. 2008

BENNER SISTEMAS S.A. **WebSite**, Blumenau, 2008. Disponível em: <<http://benner.com.br>>. Acesso em: 14 nov. 2008.

BEZERRA, E. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

BORMANIERI, J. C. **Desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de conteúdo para web utilizando PHP5 e MySQL**. Blumenau, 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

BRAGA, N. C. **3G e outras tecnologias**. 2008. Disponível em: <<http://www.sabereletronica.com.br/secoes/leitura/647/>>. Acesso em 10 nov. 2008.

COHEN, R. **Implantação de Help Desk e Service Desk: Como construir e manter pequenos e médios centros de suporte técnico, Help Desk e Service Desk**. 1. ed. São Paulo: editora Novatec, 2008.

CARDOSO, R. A. **Conhecendo o firebird**. 2004. Disponível em: <<http://www.firebaseio.com.br/fb/artigo.php?id=781>>. Acesso em: 24 set. 2008.

COSTA, L. **Ferramentas UML**. 2002. Disponível em: <<http://www.rau-tu.unicamp.br/uml/read.php?tid=4&qid=69&key=>>>. Acesso em: 9 nov. 2008.

CUNHA, D. **Web services, SOAP e aplicações web**. [S.1]: dez. 2002. Disponível em: <[http://devedge-temp.mozilla.org/viewsource/2002/soap-overview/index\\_pt\\_br.html](http://devedge-temp.mozilla.org/viewsource/2002/soap-overview/index_pt_br.html)>. Acesso em: 19 set. 2008.

D`ÁVILA, R. K. **Sistema para gestão de chamados do 0800net utilizando indicadores de desempenho baseado na técnica de regressão linear**. Blumenau, 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

FIGUEIREDO, C. M. S.; NAKAMURA, E. F. **Computação móvel: novas oportunidades e novos desafios**. 2003. Disponível em: <[https://portal.fucapi.br/tec/imagens/revistas/ed002\\_016\\_028.pdf](https://portal.fucapi.br/tec/imagens/revistas/ed002_016_028.pdf)>. Acesso em: 16 nov. 2008.

KAMP, G. **Integrating semantic structure and technical documentation in case-based service support**, University of Hamburg, 1994.

LAGEMANN, G. V.. **RBC para o problema de suporte ao cliente nas empresas de prestação de serviço de software: o caso Datasul**. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta98/lagemann/>>. Acesso: 02 nov. 2008.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Management information systems: managing the digital firm**. 8.ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2004.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Management information systems: organization and thecnology**. 4. ed. New Jersey: Upper Saddle River, 1994.

MACORATTI, José Carlos. **UML - Unified Modeling Language e Visual Modeler**, 2006 Disponível em: <[http://www.macoratti.net/uml\\_vb.htm](http://www.macoratti.net/uml_vb.htm)>. Acesso em: 28 out. 2008.

MATEUS, G. R.; FERREIRA, A. A. **Introdução a computação móvel**. 1. ed. Rio de Janeiro: 11ª Escola de Computação, 1998.

RECKZIEGEL, M. **Descrevendo um web service - WSDL**. iMasters, [S.l.], jul. 2006. Disponível em: <[http://imasters.uol.com.br/artigo/4422/webservices/descrevendo\\_um\\_web\\_service\\_-\\_wsdl/](http://imasters.uol.com.br/artigo/4422/webservices/descrevendo_um_web_service_-_wsdl/)>. Acesso em 10 nov. 2008.

REZENDE, D.A.; ABREU, A.F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

ROMMEL, M. **Simple Object Access Protocol - entendendo o simple object access protocol (SOAP)**. 2003. Disponível em: <<http://www.msdnbrasil.com.br/secure/sharepedia/arquivos/SOAP.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2008.

SEDREZ, D. M. **Aplicação comercial para celulares baseada em m-commerce utilizando J2ME**. Blumenau, 2006. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

SYBASE. **Sybase PowerDesigner**, 2008. Disponível em: <<http://www.sybase.com.br/products/modelingmetadata/powerdesigner.shtml> >. Acesso em: 26 ago. 2008.

WILVERT, C. **Sistema de apoio a help desk utilizando gestão do conhecimento e técnica de raciocínio baseado em casos**. Blumenau, 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

WIKIPÉDIA. **MACROMEDIA DREAMWEAVER**, 2008. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Macromedia\\_Dreamweaver](http://pt.wikipedia.org/wiki/Macromedia_Dreamweaver)>. Acesso em: 15 set. 2008.

## APÊNDICE A – Especificação dos casos de uso

|                     |   |
|---------------------|---|
| Objetivo            | Cadastrar cliente   |
| Ator                | Coordenador   |
| Pré-condições       | O ator deve estar logado<br>Um sistema deve estar cadastrado  |
| Cenário Principal   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O coordenador aciona o menu cadastro de clientes.</li> <li>2. O sistema apresenta a tela de cadastro de clientes.</li> <li>3. O coordenador fornece os detalhes do cliente. O coordenador seleciona os sistemas que o cliente possui e aciona o botão gravar.</li> <li>4. O sistema valida os dados e grava as informações.</li> <li>5. O caso de uso é encerrado.</li> </ol> |
| Cenário de Exceção  | No passo 4, caso o login já existir na base, o sistema apresenta a mensagem “Este login já existe!” e volta ao passo 3.   |
| Cenário Alternativo | <p>No passo 3, caso o coordenador informe nome de um cliente já cadastrado, o sistema carrega os dados do cliente informado, permitindo alteração.</p> <p>No passo 3, caso o coordenador desejar, pode optar por pesquisar todos os clientes, acionando o botão de pesquisa.</p>  |
| Pós-condições       | Cliente cadastrado no sistema   |

Quadro 8 – UC01.01 – Cadastrar clientes

|                     |   |
|---------------------|---|
| Objetivo            | Cadastrar usuário   |
| Ator                | Coordenador   |
| Pré-condições       | O ator deve estar logado  |
| Cenário Principal   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O coordenador aciona o menu cadastro de usuários.</li> <li>2. O sistema apresenta a tela de cadastro de usuários.</li> <li>3. O coordenador fornece os detalhes do usuário. O coordenador seleciona os sistemas, que o usuário atende, e aciona o botão gravar.</li> <li>4. O sistema valida os dados e grava as informações.</li> <li>5. O caso de uso é encerrado.</li> </ol> |
| Cenário de Exceção  | No passo 4, caso o login já existir na base, o sistema apresenta a mensagem “Este login já existe!” e volta ao item 3.  |
| Cenário Alternativo | <p>No passo 3, caso o coordenador informe nome de um usuário já cadastrado, o sistema carrega os dados do usuário informado, permitindo alteração.</p> <p>No passo 3, caso o coordenador desejar, pode optar por pesquisar todos os clientes, acionando o botão de pesquisa.</p>  |
| Pós-condições       | Usuário cadastrado no sistema   |

Quadro 9 – UC01.02 – Cadastrar usuários

|          |                   |
|----------|-------------------|
| Objetivo | Cadastrar sistema |
| Ator     | Coordenador       |

|                     |  |
|---------------------|--|
| Pré-condições       | O ator deve estar logado<br>Um usuário do tipo coordenador deve estar cadastrado   |
| Cenário Principal   | 1. O coordenador aciona o menu cadastro de sistemas.<br>2. O sistema apresenta a tela de cadastro de sistemas.<br>3. O coordenador fornece o nome do sistema. O coordenador seleciona um coordenador e aciona o botão gravar.<br>4. O sistema valida os dados e grava as informações.<br>5. O caso de uso é encerrado. |
| Cenário Alternativo | No passo 3, caso o coordenador informe o nome de um sistema já cadastrado, o sistema carrega os dados do sistema informado, permitindo alteração.<br>No passo 3, caso o coordenador desejar, pode optar por pesquisar todos os sistemas, acionando o botão de pesquisa.  |
| Pós-condições       | Sistema cadastrado   |

Quadro 10 – UC01.03 – Cadastrar sistemas

|                     |   |
|---------------------|---|
| Objetivo            | Cadastrar módulo  |
| Ator                | Coordenador   |
| Pré-condições       | O ator deve estar logado<br>Um sistema deve estar cadastrado  |
| Cenário Principal   | 1. O coordenador aciona o menu cadastro de módulo.<br>2. O sistema apresenta a tela de cadastro de módulos.<br>3. O coordenador fornece o nome do módulo. O coordenador seleciona o sistema e aciona o botão gravar.<br>4. O sistema valida os dados e grava as informações.<br>5. O caso de uso é encerrado. |
| Cenário Alternativo | No passo 3, caso o coordenador informe o nome de um módulo já cadastrado, o sistema carrega os dados do sistema informado, permitindo alteração.<br>No passo 3, caso o coordenador desejar, pode optar por pesquisar todos os módulos, acionando o botão de pesquisa.   |
| Pós-condições       | Módulo cadastrado   |

Quadro 11 – UC01.04 – Cadastrar módulos

|                     |   |
|---------------------|---|
| Objetivo            | Cadastrar versão  |
| Ator                | Coordenador   |
| Pré-condições       | O ator deve estar logado<br>Um sistema deve estar cadastrado  |
| Cenário Principal   | 1. O coordenador aciona o menu cadastro de versões.<br>2. O sistema apresenta a tela de cadastro de versões.<br>3. O coordenador fornece os detalhes da versão. O coordenador seleciona o sistema e aciona o botão gravar.<br>4. O sistema valida os dados e grava as informações.<br>5. O caso de uso é encerrado. |
| Cenário Alternativo | No passo 3, caso o coordenador informe uma versão já cadastrada, o sistema carrega os dados da versão informada, permitindo alteração.<br>No passo 3, caso o coordenador desejar, pode optar por  |

|               |  |
|---------------|--|
|               | pesquisar todas as versões, acionando o botão de pesquisa. |
| Pós-condições | Versão cadastrada  |

Quadro 12 – UC01.05 – Cadastrar versões

|                     |   |
|---------------------|---|
| Objetivo            | Cadastrar feriado   |
| Ator                | Coordenador   |
| Pré-condições       | O ator deve estar logado  |
| Cenário Principal   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O coordenador aciona o menu cadastro de feriados.</li> <li>2. O sistema apresenta a tela de cadastro de feriados.</li> <li>3. O coordenador fornece os detalhes do feriado e aciona o botão gravar.</li> <li>4. O sistema valida os dados e grava as informações.</li> <li>5. O caso de uso é encerrado.</li> </ol> |
| Cenário Alternativo | <p>No passo 3, caso o coordenador informe uma versão já cadastrada, o sistema carrega os dados da versão informada, permitindo alteração.</p> <p>No passo 3, caso o coordenador desejar, pode optar por pesquisar todos os feriados, acionando o botão o link feriado.</p>  |
| Pós-condições       | Feriado cadastrado  |

Quadro 13 – UC01.06 – Cadastrar feriados

|                     |   |
|---------------------|---|
| Objetivo            | Cadastrar causa   |
| Ator                | Coordenador   |
| Pré-condições       | O ator deve estar logado  |
| Cenário Principal   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O coordenador aciona o menu cadastro de causas.</li> <li>2. O sistema apresenta a tela de cadastro de causas.</li> <li>3. O coordenador fornece o nome da causa e aciona o botão gravar.</li> <li>4. O sistema valida os dados e grava as informações</li> <li>5. O caso de uso é encerrado.</li> </ol> |
| Cenário Alternativo | <p>No passo 3, caso o coordenador informe uma causa já cadastrada, o sistema carrega os dados da causa informada, permitindo alteração.</p> <p>No passo 3, caso o coordenador desejar, pode optar por pesquisar todas as causas, acionando o botão o link causa.</p>  |
| Pós-condições       | Causa cadastrada  |

Quadro 14 – UC01.07 – Cadastrar causas

|                   |   |
|-------------------|---|
| Objetivo          | Cadastrar processo  |
| Ator              | Coordenador   |
| Pré-condições     | <p>O ator deve estar logado</p> <p>Um sistema deve estar cadastrado</p> <p>Um módulo deve estar cadastrado</p>  |
| Cenário Principal | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O coordenador aciona o menu cadastro de processos.</li> <li>2. O sistema apresenta a tela de cadastro de processos.</li> <li>3. O coordenador fornece os detalhes do processo. O coordenador seleciona o sistema/módulo e aciona o botão</li> </ol> |



|                     |   |
|---------------------|---|
|                     | <p>gravar.</p> <p>4. O sistema valida os dados e grava as informações.</p> <p>5. O caso de uso é encerrado.</p>   |
| Cenário Alternativo | <p>No passo 3, caso o coordenador informe um processo já cadastrado, o sistema carrega os dados do processo informado, permitindo alteração.</p> <p>No passo 3, caso o coordenador desejar, pode optar por pesquisar todos os processos, acionando o botão de pesquisa.</p> |
| Pós-condições       | Processo cadastrado   |

Quadro 15 – UC01.08 – Cadastrar processos

|                   |   |
|-------------------|---|
| Objetivo          | Cadastrar escala de plantão   |
| Ator              | Coordenador   |
| Pré-condições     | <p>O ator deve estar logado</p> <p>Um sistema deve estar cadastrado</p> <p>Um usuário deve estar cadastrado</p>   |
| Cenário Principal | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O coordenador aciona o menu cadastro de plantão.</li> <li>2. O sistema apresenta a tela de cadastro da escala de plantão.</li> <li>3. O coordenador seleciona o sistema e o atendente. O coordenador seleciona no calendário os dias de plantão e aciona o botão gravar.</li> <li>4. O sistema solicita confirmação e grava os dados.</li> <li>5. O caso de uso é encerrado.</li> </ol> |
| Pós-condições     | Escala de plantão cadastrada  |

Quadro 16 – UC01.09 – Cadastrar escala de plantão

|                     |   |
|---------------------|---|
| Objetivo            | Cadastrar criticidade   |
| Ator                | Coordenador   |
| Pré-condições       | O ator deve estar logado  |
| Cenário Principal   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O coordenador aciona o menu cadastro de criticidade.</li> <li>2. O sistema apresenta a tela de cadastro de processos.</li> <li>3. O coordenador fornece o nome da criticidade, o número de dias úteis, o número de horas úteis e aciona o botão gravar.</li> <li>4. O sistema valida os dados e grava as informações.</li> <li>5. O caso de uso é encerrado.</li> </ol> |
| Cenário Alternativo | <p>No passo 3, caso o coordenador informe uma criticidade já cadastrada, o sistema carrega os dados da criticidade informado, permitindo alteração.</p> <p>No passo 3, caso o coordenador desejar, pode optar por pesquisar todas as criticidades, acionando o link criticidade..</p>   |
| Pós-condições       | Criticidade cadastrada  |

Quadro 17 – UC01.10 – Cadastrar criticidade

|          |                                  |
|----------|----------------------------------|
| Objetivo | Efetuar login no sistema desktop |
|----------|----------------------------------|

|                    |  |
|--------------------|--|
| Ator               | Atendente/Programador/Coordenador (Usuário)  |
| Pré-condições      | O ator deve estar cadastrado no sistema  |
| Cenário Principal  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O sistema solicita o usuário e senha.</li> <li>2. O usuário informa usuário e senha.</li> <li>3. O sistema valida o usuário e senha fornecidos, registra acesso, apresenta tela principal e as opções de Menu.</li> <li>4. O caso de uso é encerrado.</li> </ol> |
| Cenário de Exceção | Se no passo 3, usuário ou senha forem incorretos, o sistema apresenta mensagem “Autenticação incorreta!”   |
| Pós-condições      | O sistema apresenta as opções de menu  |

Quadro 18 – UC01.11 – Validar login

|                    |   |
|--------------------|---|
| Objetivo           | Cadastrar um atendimento no módulo desktop  |
| Ator               | Atendente/Programador/Coordenador (Usuário)   |
| Pré-condições      | <p>O ator deve estar logado</p> <p>Um cliente deve estar cadastrado</p> <p>Um sistema deve estar cadastrado</p> <p>Um módulo deve estar cadastrado</p> <p>Um processo deve estar cadastrado</p> <p>Uma versão deve estar cadastrada</p> <p>Um criticidade deve estar cadastrada</p>   |
| Cenário Principal  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O usuário aciona o menu chamados.</li> <li>2. O sistema apresenta a tela de cadastro de chamados.</li> <li>3. O usuário fornece os detalhes do atendimento e aciona o botão gravar.</li> <li>4. O sistema valida os dados, calcula o prazo SLA com base na criticidade, grava as informações e emite a mensagem “Chamado xx gravado com sucesso”.</li> <li>5. O caso de uso é encerrado.</li> </ol> |
| Cenário de Exceção | <p>No passo 3, se o cliente estiver bloqueado, o sistema apresenta mensagem de alerta “ATENCAO: O cliente xx está bloqueado no sistema“ e segue o fluxo de cadastro.</p> <p>Se no passo 4, os campo obrigatórios não estiverem preenchidos, o sistema reporta o fato, solicita o preenchimento dos dados e volta para o item 3.</p>   |
| Pós-condições      | Atendimento cadastrado no sistema   |

Quadro 19 – UC01.12 – Cadastrar atendimento

|                   |   |
|-------------------|---|
| Objetivo          | Alterar dados de um atendimento   |
| Ator              | Atendente/Programador/Coordenador (Usuário)   |
| Pré-condições     | O ator deve estar logado  |
| Cenário Principal | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O usuário aciona o menu chamados.</li> <li>2. O sistema apresenta a tela de cadastro de chamados.</li> <li>3. O usuário fornece os dados do atendimento: através do campo chamado ou selecionando na aba consulta.</li> <li>4. O sistema carrega os dados do chamado somente para visualização.</li> <li>5. O usuário requisita alteração de dados através do botão alterar.</li> </ol> |

|                    |   |
|--------------------|---|
|                    | <p>6. O sistema libera os campos para alteração.</p> <p>7. O usuário altera os dados e requisita sua atualização através do botão gravar.</p> <p>8. O sistema registra os dados alterados, bloqueia os campos e emite a mensagem “Chamado xx gravado com sucesso”.</p> <p>9. O caso de uso é encerrado.</p> |
| Cenário de Exceção | No passo 4, se o chamado estiver Resolvido ou Cancelado, o sistema desabilita o botão alterar. O fluxo segue para o passo 9.  |
| Pós-condições      | Atendimento alterado  |

Quadro 20 – UC01.13 – Alterar dados do atendimento

|                    |   |
|--------------------|---|
| Objetivo           | Efetuar login no sistema web  |
| Ator               | Cliente   |
| Pré-condições      | O ator deve estar cadastrado no sistema   |
| Cenário Principal  | <p>1. O sistema solicita o usuário e senha.</p> <p>2. O cliente informa usuário e senha.</p> <p>3. O sistema valida o usuário e senha fornecidos, registra acesso, mostra site principal e as opções de Menu.</p> <p>4. O cliente seleciona uma opção de Menu.</p> <p>5. O caso de uso é encerrado.</p> |
| Cenário de Exceção | <p>Se no passo 3, usuário ou senha forem incorretos, o sistema apresenta mensagem “Autenticação incorreta!”</p> <p>Se no passo 3, o cliente estiver inativo, o sistema apresenta mensagem “Cliente inativo!”</p>  |
| Pós-condições      | Usuário logado no sistema web   |

Quadro 21 – UC02.01 – Validar login

|                    |   |
|--------------------|---|
| Objetivo           | Cadastrar um novo atendimento na web  |
| Ator               | Cliente   |
| Pré-condições      | O ator deve estar logado  |
| Cenário Principal  | <p>1. O cliente aciona o menu Novo.</p> <p>2. O sistema apresenta os campos a serem preenchidos.</p> <p>3. O cliente fornece os detalhes do atendimento e aciona o botão gravar.</p> <p>4. O sistema valida os dados, grava as informações e emite a mensagem “Protocolo xx cadastrado com sucesso”.</p> <p>5. O caso de uso é encerrado.</p> |
| Cenário de Exceção | Se no passo 1, o cliente estiver bloqueado, o sistema apresenta a mensagem “Cliente bloqueado!” e segue para o passo 5.   |
| Pós-condições      | Atendimento cadastrado no sistema   |

Quadro 22 – UC02.02 – Cadastrar atendimento

|               |                                     |
|---------------|-------------------------------------|
| Objetivo      | Acompanhar situação de atendimentos |
| Ator          | Cliente                             |
| Pré-condições | O ator deve estar logado            |

|                    |  |
|--------------------|--|
|                    | Um atendimento cadastrado no sistema   |
| Cenário Principal  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O cliente aciona o menu Pendentes.</li> <li>2. O sistema apresenta a lista dos atendimentos pendentes com a equipe de atendimento.</li> <li>3. O cliente seleciona um determinado atendimento da lista.</li> <li>4. O sistema apresenta as informações detalhadas do atendimento, como situação e atendente responsável.</li> <li>5. O caso de uso é encerrado.</li> </ol> |
| Cenário de Exceção |  |
| Pós-condições      | Verificada situação de atendimento   |

Quadro 23 – UC02.03 – Acompanhar situação

|                     |   |
|---------------------|---|
| Objetivo            | Finalizar um atendimento  |
| Ator                | Cliente   |
| Pré-condições       | O ator deve estar logado<br>Um atendimento na situação homologando  |
| Cenário Principal   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O cliente aciona o menu Homologando.</li> <li>2. O sistema apresenta a lista dos atendimentos na situação homologando.</li> <li>3. O cliente seleciona um atendimento.</li> <li>4. O sistema apresenta os detalhes e a solução do atendimento selecionado.</li> <li>5. O cliente seleciona a opção Sim e aciona o botão gravar.</li> <li>6. O sistema grava a informação.</li> <li>7. O caso de uso é encerrado.</li> </ol> |
| Cenário Alternativo | Se no passo 5, o ator selecionar Não, o sistema apresenta um campo do tipo texto para que o cliente descreva o motivo da não homologação. O cliente aciona o botão gravar e o atendimento volta para o Help Desk.   |
| Pós-condições       | Atendimento finalizado pelo cliente   |

Quadro 24 – UC02.04 – Finalizar atendimento

## APÊNDICE B – Relatórios do sistema

Relatório com a relação dos atendimentos resolvidos por período dentro e fora do prazo SLA.

The screenshot shows a window titled 'Print Preview' with a 'Close' button. The main content is a 'HelpDesk' report titled 'Relatório de SLA - Atendidos/Não atendidos'. The report is dated '20/11/2008' at '23:43:35'. It is divided into two sections: 'Resolvidos no prazo' and 'Resolvidos fora do prazo'. Each section contains a table with columns for 'Chamado', 'Sistema', 'Cliente', 'Assunto', 'Inclusão', and 'Criticidade'.

**HelpDesk** Data: 20/11/2008 Hora: 23:43:35

**Relatório de SLA - Atendidos/Não atendidos**

**Resolvidos no prazo**

| Chamado | Sistema     | Cliente         | Assunto              | Inclusão            | Criticidade |
|---------|-------------|-----------------|----------------------|---------------------|-------------|
| 4       | CORPORATIVO | TRANS. JUQUINHA | MAIS UM ERRO         | 04/08/2008 23:34:00 | 1 - MINIMA  |
| 8       | CORPORATIVO | BRAZIL SEGUROS  | CADE O ASSUNTO?      | 10/08/2008 19:06:00 | 4 - ALTA    |
| 12      | CORPORATIVO | BENNER          | TESTE DE HOMOLOGACAO | 28/08/2008 22:16:00 | 2 - BAIXA   |
| 16      | CORPORATIVO | BRAZIL SEGUROS  | TESTE                | 19/09/2008 13:18:00 | 3 - MEDIA   |
| 31      | CORPORATIVO | BENNER          | EEE                  | 17/11/2008 13:03:00 | 5 - MÁXIMA  |

Nº de chamados: 5

**Resolvidos fora do prazo**

| Chamado | Sistema     | Cliente         | Assunto                        | Inclusão            | Criticidade |
|---------|-------------|-----------------|--------------------------------|---------------------|-------------|
| 3       | CORPORATIVO | TRANS. JUQUINHA | ERRO AO INICIALIZAR SISTEMA    | 04/08/2008 03:32:00 | 1 - MINIMA  |
| 10      | CORPORATIVO | TRANS. JUQUINHA | ASSUNTO                        | 10/08/2008 19:15:00 | 2 - BAIXA   |
| 13      | CORPORATIVO | BENNER          | TESTAR CONTROLE DE HOMOLOGACAO | 28/08/2008 22:24:00 | 3 - MEDIA   |

Nº de chamados: 3

Page 1 of 1

Relatório com o quantidade/percentual de atendimentos por causas.

Print Preview

85% 1 Close

HelpDesk

Data: 20/11/2008 Hora: 23:48:00

**Estadísticas de Atendimento - Ranking Causas**

| Quantidade | Causa                        | Percentual |
|------------|------------------------------|------------|
| 7          | ERRO DE PROGRAMACÃO          | 50,00      |
| 3          | NOVA IMPLEMENTACÃO           | 21,43      |
| 2          | DUVIDAS DE USUARIO           | 14,29      |
| 1          | ERRO DE IMPLANTACÃO          | 07,14      |
| 1          | ERRO PROCEDIMENTO DE CLIENTE | 07,14      |

Page 1 of 1

## ANEXO A – Tela de abertura de atendimentos no SISCON

Benner Softwares Inovadores - Windows Internet Explorer

http://www.benner.com.br/portal/pagemain.aspx?g2p=.k.anrtiSce.a.k.z

Benner Softwares Inovadores

**Benner**  
solution

Newsletter Benner | Base de Suporte | Manuais | Ensino | Tecnologia | **Siscon** | Benner Wiki

gabriel.teste | [Logout](#)

Benner Sistemas S.A. | gabriel.teste |

**SISCON**

- Chamados no Suporte
- **Novo Chamado**
- Pendentes
- Resolvidas
- Canceladas
- Todas
- SMSs Aguardando Homologação
- SMSs
- Solicitações de Detalhamento
- Informações do Recurso
- Recursos
- Relatórios
- Manual - Siscon Web

Problema | Complementos

Salvar

Protocolo 419202 Data 02/11/2008 17:20:45

**Resumo** Abertura de chamado

**Ciente** BENNER Contato Gabriel Demarchi

**Sistema** SIS Versão 07.04

**Release** 0 Módulo Adm

Requisito Atendimentos Severidade 1 - Mínima

**Descrição** TESTE

Homologador

Anexo

\* Campos em **destaque** são de preenchimento obrigatório

Copyright 2008 - Todos os direitos reservados - Benner Sistemas

Benner WES 2006.6.31.0 - [ Macro: 02:891 ] - [ BAS: 03:718 ] - [ Total: 04:250/2 ]

Internet | Modo Protegido: Desativado 100%

## ANEXO B – Exemplo de contrato SLA

Este documento é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços de Manutenção e Suporte Técnico e Serviços Eventuais de Desenvolvimento de Customizações e Personalizações aos Sistemas.

### CLÁUSULA 1ª - Tabela de Classificação de Grau de Severidade e Prazo de Atendimento

| Severidade | Descrição   | Prazo para início do atendimento |
|------------|---|----------------------------------|
| 1          | Nessa severidade, encontram-se chamados referentes a problemas críticos no sistema da empresa, onde toda a empresa ou uma de suas áreas está parada com sistema inativo, como impressão de notas fiscais, pagamento ou recebimento de títulos na Tesouraria, impactando diretamente no seu negócio. | 4 horas corridas                 |
| 2          | Nessa severidade, encontram-se os chamados referentes a problemas em rotinas importantes e de uso diário, atualizações, interfaces, rotinas financeiras com impacto em uma única rotina do sistema.   | 8 horas corridas                 |
| 3          | Nessa severidade, encontram-se os chamados referentes a problemas em rotinas de uso não freqüente e que não impactam no negócio da empresa ou uso do sistema.   | 2 dias úteis                     |
| 4          | Nesse caso, encontram-se chamados de dúvidas de usuário, problemas em relatórios, etc.  | 5 dias úteis                     |

**Parágrafo Único:** A par os prazos constantes da Tabela de Classificação de Grau de Severidade supra, a LICENCIADORA está compromissada perante a LICENCIADA, a garantir uma solução paliativa para os itens acima especificados, na hipótese da LICENCIADORA estar impossibilitada a dar uma solução definitiva do problema.

### CLÁUSULA 2ª – Tabela de Classificação, Descrição e Definição de Responsabilidade.

| Classificação         | Descrição  | Responsável pelo Atendimento |
|-----------------------|--|------------------------------|
| Configuração consulta | São os chamados referentes a dúvidas e verificações do usuário. Um exemplo é o usuário querer saber como funciona uma determinada tela do sistema. Os chamados dessa classificação necessitam de ação corretiva por parte da área usuária e Área de Informática da LICENCIADA, pois normalmente determinam problemas no treinamento do usuário para operação dos sistemas. | LICENCIADORA                 |
| Erro de definição     | Essa classificação abrange problemas não previstos quando da construção do projeto e detectados pela área usuária. Esses chamados necessitam de ação da Área de Informática da LICENCIADA, para uma nova definição do Escopo.  | LICENCIADORA                 |
| Erro de programa      | Essa classificação abrange problemas detectados em uma determinada função que não está fazendo o que foi definido. Um exemplo é um relatório que foi definido para sair em ordem alfabética e o mesmo sai em ordem de código, não conformidade em determinado cálculo.   | LICENCIADORA                 |



|                               |   |                 |
|-------------------------------|---|-----------------|
| Erro de utilização do sistema | Esta classificação refere-se ao atendimento decorrente de uma ação ou processo equivocado ou incompleto do usuário do Sistema, que possa gerar um resultado inesperado. Os chamados dessa classificação necessitam de ação corretiva por parte da área usuária ou responsável pelo sistema na LICENCIADA.           | LICENCIADA      |
| Ambiente                      | Essa classificação refere-se a problemas nas máquinas da LICENCIADA, como configuração do Windows, problemas de hardware, de rede ou no banco de dados. Um exemplo é um relatório que não terminou por problemas nas linhas de comunicação. Esses chamados necessitam de ação da Área de Informática da LICENCIADA. | LICENCIADA      |
| Implementação                 | São novas solicitações de implementação no sistema para adequação a algum procedimento específico da LICENCIADA. Esta alteração é orçada e uma proposta é enviada a LICENCIADA.   | Desenvolvimento |
| Implementação não cobrada     | São novas implementações realizadas como cortesia para determinada LICENCIADA, previamente negociadas pelo comercial da LICENCIADORA.   | Desenvolvimento |
| Melhoria                      | São alterações em alguma função do sistema para adequação de um novo processo de determinada rotina, regra de negócio. Esta solicitação quando acatada será liberada em novas versões de acordo com seu calendário de liberação e será incorporada ao sistema e ficará disponível para todos as LICENCIADAS.        | Desenvolvimento |

E, por estarem assim, justos e contratados, firmam as partes o presente instrumento em 2 (duas) vias de igual teor e forma para um só efeito jurídico, na presença das testemunhas abaixo subscritas que a tudo leram e acharam conforme.

Blumenau, <dia> de <mês> de <ano>.

\_\_\_\_\_  
LICENCIADA

\_\_\_\_\_  
LICENCIADORA

1ª Testemunha: \_\_\_\_\_

Nome:  
Identidade:

2ª Testemunha: \_\_\_\_\_

Nome:  
Identidade: