

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

SISTEMA GERENCIADOR DE RELATÓRIOS DE
ATENDIMENTO TÉCNICO - RAT

PAOLA VENUTTI CIRNE CORRÊA

BLUMENAU
2014

2014/1-10

PAOLA VENUTTI CIRNE CORRÊA

**SISTEMA GERENCIADOR DE RELATÓRIOS DE
ATENDIMENTO TÉCNICO – RAT**

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. Jhony Alceu Pereira, Especialista – Orientador

**BLUMENAU
2014**

2014/1-10

**SISTEMA GERENCIADOR DE RELATÓRIOS DE
ATENDIMENTO TÉCNICO – RAT**

Por

PAOLA VENUTTI CIRNE CORRÊA

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

Presidente: _____
Prof. Jhony Alceu Pereira, Especialista – Orientador, FURB

Membro: _____
Prof. Wilson Pedro Carli, Mestre – FURB

Membro: _____
Prof. Everaldo Artur Grahl, Mestre – FURB

Blumenau, 03 de julho de 2014.

Dedico este trabalho aos meus pais, meus amigos e ao meu namorado que sempre me apoiaram e deram forças para alcançar uma grande etapa em minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre estar presente em minha vida.

À minha família, que sempre me apoiou nos momentos bons e ruins da minha vida.

Aos meus amigos, que sempre estiveram do meu lado me dando forças.

Ao meu namorado, que além de forças sempre teve muita paciência neste processo para que fosse possível alcançar meu sonho.

Ao meu orientador, professor Jhony Alceu Pereira, por ter acreditado na conclusão deste trabalho e me ajudar nos momentos de dúvidas.

Cada sonho que você deixa pra trás, é um
pedaço do seu futuro que deixa de existir.

Steve Jobs

RESUMO

Neste trabalho é apresentado um sistema *web* para o gerenciamento de Relatórios de Atendimento Técnico (RAT). Tem como objetivo garantir o correto registro, a recuperação de informações, permitir maior segurança, agilidade e controle do que foi realizado no cliente. Este sistema utiliza conceitos de boa prática do MR-MPS SW, como a gerência de problemas. O sistema foi desenvolvido em linguagem PHP, com a utilização do banco de dados MYSQL para armazenamento das informações e o *framework bootstrap* para auxílio na implementação das interfaces com o usuário.

Palavras-chave: RAT. Gerenciamento de Relatórios. MR-MPS SW. Gerência.

ABSTRACT

In this paper a web system of management reports for technical assistance (RAT) is presented. Aims to ensure proper registration, information recovery, allow greater security, flexibility and control that was performed on the client. This system uses the concepts of good practice MR-MPS SW such as problems management. The system was developed in PHP, using the MySQL database for storing information and bootstrap framework to assistance in the implementation of user interfaces.

Keywords: RAT. Report Management. MR-MPS SW.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Níveis de maturidade do MPS.BR (Qualificação).....	16
Figura 2 - Processos sob cada nível de maturidade do MPS.BR com atributos.....	17
Figura 3 - Principais módulos do sistema UNIMESTRE.....	19
Figura 4 - Modelo de relatório utilizado pelos técnicos da empresa.....	20
Figura 5 - Cadastro de documento – Sistema SGDQ.....	22
Figura 6 - Tela de cadastro de nova mudança.....	23
Figura 7 - Tela Pesquisar Mudança.....	23
Figura 8 - Caso de uso efetuar <i>login</i>	29
Figura 9 - Caso de uso de cadastros/visualização.....	30
Figura 10 - Caso de uso administração.....	31
Figura 11 - Caso de uso de clientes.....	32
Figura 12 - Diagrama de atividades.....	33
Figura 13 - Modelo de Entidade/Relacionamento.....	34
Figura 14 - Tela de <i>login</i>	38
Figura 15 - Tela principal.....	39
Figura 16 - Tela de cadastro de requisitos.....	40
Figura 17 - Tela de inserção de requisitos.....	40
Figura 18 - Tela de clientes.....	41
Figura 19 - Tela de módulos.....	41
Figura 20 - Tela de usuários.....	41
Figura 21 - Tela de atividades.....	42
Figura 22 - Tela de inserção de serviços.....	43
Figura 23 - Tela de inserção de serviços.....	44
Figura 24 - Tela ações.....	44
Figura 25 - Tela de informações gerais.....	45
Figura 26 - Relatório gerencial.....	46
Figura 27 - Tela de filtros.....	47
Figura 28 - Tela de relatório.....	47
Figura 29 - Tela do funcionário.....	48
Figura 30 - Tela do cliente.....	48
Figura 31 - Tela de serviços do cliente.....	49

Figura 32 - Tela do certificado	50
Figura 33 - Tela do FAQ	50
Figura 34 - Tela código modal	36
Figura 35 - Tela requisito com modal	36
Figura 36 - Tela código ícones	37
Figura 37 - Ícones	37

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Requisitos funcionais	27
Quadro 2 - Requisitos não funcionais	28
Quadro 3 - Regras de Negócio	29
Quadro 4 - Grade de nível de atendimento das práticas do MPS.BR.....	37
Quadro 5 - Caso de uso efetuar <i>login</i>	56
Quadro 6 - Caso de uso manter requisito	56
Quadro 7 - Caso de uso manter registro dos serviços.....	57
Quadro 8 - Dicionário de dados da tabela clientes	58
Quadro 9 - Dicionário de dados da tabela horario.....	58
Quadro 10 - Dicionário de dados da tabela modulos.....	59
Quadro 11 - Dicionário de dados da tabela prioridade.....	59
Quadro 12 - Dicionário de dados da tabela requisito	60
Quadro 13 - Dicionário de dados da tabela servico.....	60
Quadro 14 - Dicionário de dados da tabela servico_requisito.....	61
Quadro 15 - Dicionário de dados da tabela situacao	61
Quadro 16 - Dicionário de dados da tabela tipo_servico.....	61
Quadro 17 - Dicionário de dados da tabela turno	62
Quadro 18 - Dicionário de dados da tabela usuarios	62
Quadro 19 - Declaração diretor	63

LISTA DE SIGLAS

AMPESC – Associação de Mantenedoras Particulares de Educação Superior de Santa Catarina

CSS - *Cascading Style Sheets*

ERP – *Enterprise Resource Planning*

FAQ – *Frequently Asked Questions*

FURB – Universidade Regional de Blumenau

GPL - Gerência de Problemas

HTML - *HyperText Markup Language*

ITIL – *Information Technology Infrastructure Library*

MER – Modelo entidade/relacionamento

MPS.BR – Melhoria de Processos do Software Brasileiro

MR-MPS SW – Modelo de Referência MPS para Software

PHP – *PHP: Hypertext Preprocessor*

RAT - Relatórios de Atendimento Técnico

RF – Requisitos Funcionais

RFN – Requisitos Não Funcionais

RN – Regras de Negócio

SOFTEX – Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO	13
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 MELHORIA DE PROCESSOS DO SOFTWARE BRASILEIRO – (MPS.BR)	15
2.2 UNIFORMARE.....	18
2.3 SISTEMA ATUAL	19
2.4 TRABALHOS CORRELATOS	21
3 DESENVOLVIMENTO	25
3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES	25
3.2 ESPECIFICAÇÃO	26
3.3 IMPLEMENTAÇÃO	35
3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas	35
3.3.2 Análises da ferramenta implementada em relação ao MR-MPS SW	37
3.3.3 Operacionalidade da implementação	38
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	51
4 CONCLUSÕES	52
4.1 EXTENSÕES	53
REFERÊNCIAS	54
APÊNDICE A – Descrição dos Casos de Uso	56
APÊNDICE B – Descrição do Dicionário de Dados	58
ANEXO A – Parecer do diretor referente ao sistema	63

1 INTRODUÇÃO

A utilização da Tecnologia da Informação intensificou-se no decorrer da segunda metade do século 20 diante da necessidade da redução de custos, da entrega de produtos e serviços com qualidade e de forma mais ágil ao cliente. Os primeiros programas de software, surgidos no final da década de 50 e começo da década seguinte, davam suporte a segmentos isolados da cadeia de suprimentos – por exemplo, sistemas de gestão de estoques, cronograma de produção e faturamento. Tinham como objetivos principais reduzir os custos, agilizar os processos e diminuir o número de erros (TURBAN; LEIDNER; MCLEAN, 2008).

De lá para cá, após pouco mais de 50 anos, as empresas ainda enfrentam dificuldades com seus processos de negócio mal estruturados, sem qualidade na gestão e não automatizados.

A informação é vital para qualquer organização ou empresa, principalmente em situações que mudam com rapidez. Criar sistemas eficazes que reúnam e apresentem informações de maneira a ajudar gerentes e operadores a perceber tendências e a detectar os problemas no início é crucial. (MITTELSTAEDT JÚNIOR, 2005, p. 272).

Portanto, identificar falhas e erros, em processos para adotar as devidas correções com agilidade, é crucial para o negócio das organizações, pois quando não bem administrado o volume de informações que existe em todas as rotinas empresariais por meio de papéis, *e-mails*, fax, voz e imagens, estas informações acabam muitas vezes dificultando o total proveito de seu conteúdo e por consequência o desempenho das organizações (CALDAS, 2007).

Dentre tais organizações, tem-se a empresa UNIFORMARE, localizada na cidade de Blumenau, estado de Santa Catarina, produtora de um *Enterprise Resource Planning* (ERP) denominado UNIMESTRE, sistema integrado especialista na automação de ambientes para a gestão educacional. A UNIFORMARE enfrenta dificuldades após o atendimento aos seus clientes quando da implantação de novos módulos ou novas funcionalidades de seu ERP, em treinamentos presenciais no cliente e no controle das visitas técnicas.

A empresa UNIFORMARE, detentora e desenvolvedora de um sistema integrado para gestão educacional não dispõe de processos automatizados para um controle eficiente e eficaz no atendimento aos clientes. O processo de atendimento ao cliente envolve as seguintes atividades atualmente não automatizadas:

- a) emissão e controle de relatórios de visitas técnicas;

- b) controle de implantação de novos módulos e novas funcionalidades;
- c) controle dos treinamentos *in loco* para capacitação dos clientes na utilização de novos módulos e novas funcionalidades do sistema.

Atualmente exige-se que todos os controles mencionados sejam impressos e disponibilizados para tratamento e arquivamento físico. A grande quantidade de relatórios e os formulários são impressos, com significativo desperdício de papéis. Essa forma de registro tem provocado perda dos controles, impossibilitando a recuperação, análise, consolidação e não permitindo uma tomada de decisão mais segura por parte da equipe da UNIFORMARE.

A proposta deste trabalho justifica-se diante da necessidade da automação do processo de atendimento ao cliente, para a redução do *lead time* (tempo de provisionamento). Como também para a redução dos custos na execução do processo e melhoria significativa na obtenção e na assertividade das informações consolidadas para a área de gestão da UNIFORMARE.

Para que o sistema atenda às necessidades de registro, categorização, atualização, consulta e consolidação dos chamados técnicos provenientes dos treinamentos realizados *in loco*, das implantações e visitas técnicas nos clientes, será adotado a boa prática de Gerência de Problemas (GPL), descrito na Melhoria do Processo de Software Brasileiro (MPS.BR) atendendo necessidades das equipes técnicas, dos gestores e da diretoria da UNIFORMARE e de seus clientes.

1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo geral deste trabalho é o desenvolvimento de um sistema *web* para o gerenciamento de Relatórios de Atendimento Técnico (RAT) com base nas boas práticas descritas na MPS.BR.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) garantir o correto registro dos chamados técnicos realizados durante visitas aos clientes, dos treinamentos *in loco* e das implantações realizadas, baseado na boa prática da gerência descrita na MPS.BR: a Gerência de Problemas (GPL);
- b) permitir maior segurança e agilidade no registro, armazenamento e recuperação das informações;

- c) permitir aos clientes da UNIFORMARE o acompanhamento dos chamados técnicos pela internet.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

No primeiro capítulo tem-se a introdução ao tema principal deste trabalho, a identificação do problema, a apresentação da justificativa e dos objetivos.

No segundo capítulo tem-se a fundamentação teórica pesquisada sobre a gerência da MPS.BR, em particular a Gerência de Problemas, e a fundamentação teórica sobre as boas práticas de gestão por processos (melhoria contínua), informações sobre a empresa UNIFORMARE, detalhes sobre o processo atual praticado pela empresa e trabalhos correlatos.

No terceiro capítulo apresentam-se os detalhes sobre o sistema, onde são descritas as especificações, com a apresentação de características e requisitos funcionais, requisitos não funcionais, regras de negócios e diagramas de caso de uso, a operacionalidade e os resultados e discussões.

No quarto capítulo apresentam-se as conclusões e extensões deste trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo aborda assuntos a serem apresentados nas seções a seguir, tais como Melhoria de Processos do Software Brasileiro (MPS.BR), a empresa UNIFORMARE, sistema atual e os trabalhos correlatos.

2.1 MELHORIA DE PROCESSOS DO SOFTWARE BRASILEIRO – (MPS.BR)

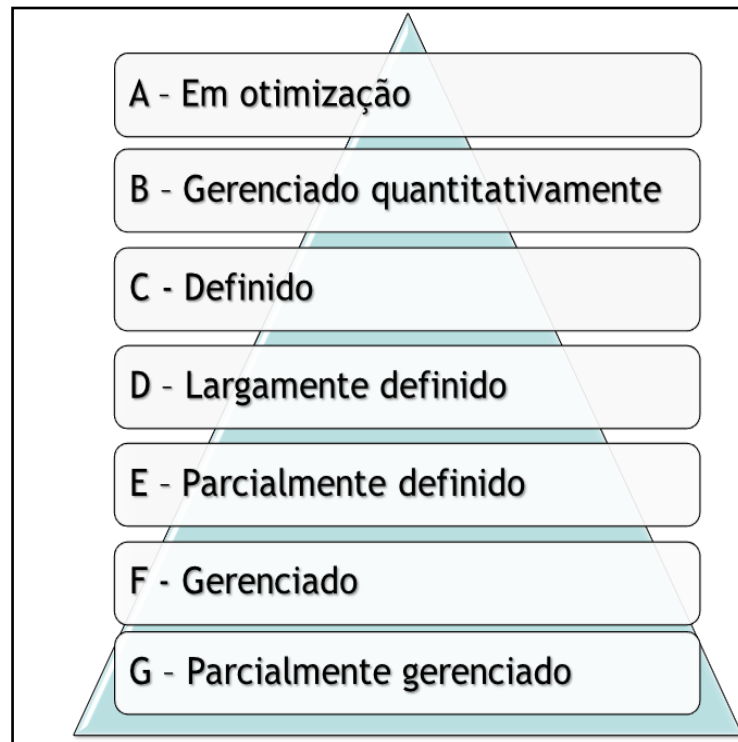
Atualmente, com o crescimento de softwares no país, cresce também a exigência por parte do mercado no que se diz a respeito à qualidade desses softwares. Para isso a Melhoria de Processos do Software Brasileiro, também conhecida como MPS.BR foi criada pela Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX) como uma metodologia para melhorar a capacidade de desenvolvimento de software nas empresas brasileiras.

O Modelo de Processo de Software Brasileiro (MPS.BR) pode servir como metodologia, pois tem como objetivo definir um modelo de melhoria e avaliação de processo de software, preferencialmente para micros, pequenas e médias empresas, de forma a atender as suas necessidades de negócio e ser reconhecido nacional e internacionalmente como um modelo aplicável à indústria de software (WEBER; ARAÚJO; MACHADO et al, 2005).

Sempre que desenvolvido um software, o mesmo é desenvolvido por meio de um processo. Este processo pode ser um processo que mude constantemente, mas existe sempre uma sequência para que um software possa ser concluído com sucesso. Como esta sequência não segue um padrão, ou não é uma sequência fixa, o desenvolvimento de um determinado software pode provocar retrabalho para a equipe de desenvolvimento e usuários ou consumindo tempo desnecessário para a implantação do software. Para isso, o MPS.BR surgiu para que fosse possível amadurecer estes processos de forma mais rápida e organizada.

O MPS.BR possui 7 (sete) níveis de maturidade e estes níveis constituem um meio para indicar qual o nível de maturidade no desenvolvimento de sistemas em que a empresa está inserida. Cada classificação possível atesta, assim, diferentes graus no controle de processos e qual a qualidade que se pode esperar da organização que a detém (GROFFE, 2013). Na Figura 1 é possível visualizar os níveis de maturidade citados.

Figura 1 - Níveis de maturidade do MPS.BR (Qualificação)



Fonte: Sociedade Mineira de Software (2013).

Os níveis de maturidade estabelecem patamares de evolução de processos, caracterizando estágios de melhoria da implementação de processos na organização. O nível de maturidade em que se encontra uma organização permite prever o seu desempenho futuro ao executar um ou mais processos. O MR-MPS SW define sete níveis de maturidade: A (Em Otimização), B (Gerenciado Quantitativamente), C (Definido), D (Largamente Definido), E (Parcialmente Definido), F (Gerenciado) e G (Parcialmente Gerenciado). A escala de maturidade se inicia no nível G e progride até o nível A. Para cada um destes sete níveis de maturidade é atribuído um perfil de processos que indicam onde a organização deve colocar o esforço de melhoria. O progresso e o alcance de um determinado nível de maturidade do MR-MPS-SW se obtêm quando são atendidos os propósitos e todos os resultados esperados dos respectivos processos e os resultados esperados dos atributos de processo estabelecidos para aquele nível (ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO, 2012).

Sob cada nível citado acima, existem processos do MR-MPS SW. Estes processos são descritos em termos de propósito. O propósito descreve o objetivo geral a ser atingido durante a execução do processo. Os resultados esperados do processo estabelecem resultados a serem obtidos com a efetiva implantação do processo, conforme citado no Guia Geral MPS de

Serviços. No MPS.BR existem vários processos como Gerência de Incidentes, Gerência de Requisitos, Gerência de Trabalhos, dentre outros exemplificados na Figura 2. Desta forma, o software a ser desenvolvido terá o foco sob um processo o da Gerência de Problemas.

Figura 2 - Processos sob cada nível de maturidade do MPS.BR com atributos

Nível	Processos	Atributos de Processo
A		AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1, AP 3.2, AP 4.1, AP 4.2, AP 5.1 e AP 5.2
B	Gerência de Trabalhos – GTR (evolução)	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2, AP 4.1 e AP 4.2
C	Gerência de Capacidade – GCA	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
	Gerência da Continuidade e Disponibilidade dos Serviços – GCD	
	Gerência de Decisões – GDE	
	Gerência de Liberação – GLI	
	Gerência de Riscos – GRI	
	Gerência da Segurança da Informação – GSI	
	Relato de Serviços – RLS	
D	Desenvolvimento do Sistema de Serviços – DSS	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
	Orçamento e Contabilização de Serviços – OCS	
E	Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional – AMP	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
	Definição do Processo Organizacional – DFP	
	Gerência de Mudanças – GMU	
	Gerência de Recursos Humanos – GRH	
	Gerência de Trabalhos – GTR (evolução)	
F	Aquisição – AQU	AP 1.1, AP 2.1 e AP 2.2
	Gerência de Configuração – GCO	
	Garantia da Qualidade – GQA	
	Gerência de Problemas – GPL	
	Gerência de Portfólio de Trabalhos – GPT	
	Medição – MED	
G	Entrega de Serviços - ETS	AP 1.1 e AP 2.1
	Gerência de Incidentes – GIN	
	Gerência de Nível de Serviço - GNS	
	Gerência de Requisitos – GRE	
	Gerência de Trabalhos – GTR	

Fonte: Schumacher (2009).

A Gerência de Problemas tem como foco minimizar problemas e/ou incidentes que impactam no processo da empresa ou no próprio sistema e que comumente tais problemas e/ou incidentes deixam o cliente insatisfeito com o produto. Para que isto seja colocado em prática, os problemas serão identificados de acordo com as informações preenchidas nos

relatórios de visitas ou implantações, para que sejam classificados, priorizados e solucionados.

Para tanto, tomar-se-á como base e guia os preceitos estabelecidos no Nível F - Gerenciado da MR-MPS-SV (ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO, 2012):

- a) problemas são identificados, registrados e classificados;
- b) problemas são priorizados e analisados;
- c) problemas são resolvidos e encerrados;
- d) problemas que não progrediram de acordo com o nível de serviço acordado são escalados, conforme pertinente;
- e) o efeito de problemas não resolvidos é minimizado, conforme pertinente;
- f) a situação e o progresso da resolução dos problemas são comunicados às partes interessadas.

2.2 UNIFORMARE

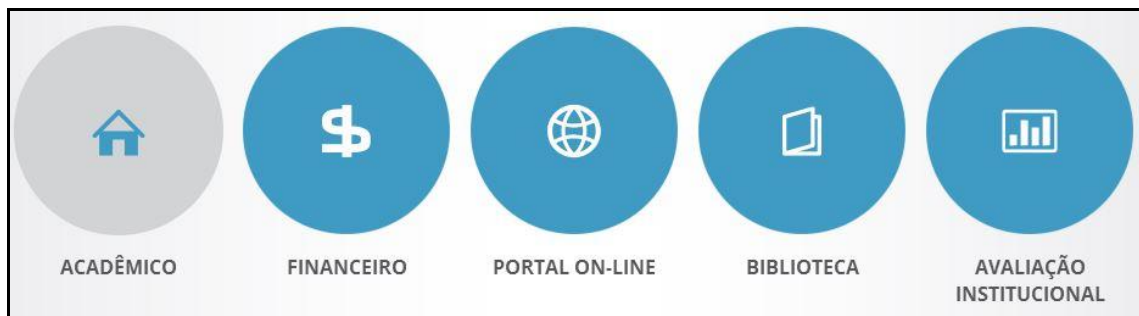
A UNIFORMARE INFORMÁTICA LTDA é uma empresa estabelecida na cidade e Blumenau, estado de Santa Catarina, que desenvolve há mais de uma década um software *Enterprise Resource Planning* (ERP), especialista para a área de gestão educacional, integrando a área acadêmica e financeira de instituições brasileiras e estrangeiras de ensino.

Atualmente atende mais de 165 (cento e sessenta e cinco) instituições espalhadas pelo Brasil e possui 6 (seis) clientes no continente africano, em países como Moçambique e Angola, com tendência de um crescimento significativo em outros locais do Brasil.

A empresa UNIFORMARE desenvolveu um software flexível para atender todas as instituições de ensino existentes, como escolas de educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, instituições de ensino superior, cursos técnicos, dentre outros.

Este software é denominado UNIMESTRE – Sistema Integrado de Gestão Educacional. A Figura 3 representa os principais módulos do sistema UNIMESTRE.

Figura 3 - Principais módulos do sistema UNIMESTRE



Fonte: UNIMESTRE (2014).

Pelas características de flexibilidade e alta integração, outros módulos foram desenvolvidos com ampla integração das informações com os principais módulos, o Acadêmico e o Financeiro. Um exemplo é o módulo da Biblioteca. Há também alguns serviços disponibilizados pela empresa aos clientes como, por exemplo, relatórios personalizados (através de solicitação pelos clientes), treinamentos internos, cópias de segurança (*backups*) à distância e monitoramento do servidor.

O sistema UNIMESTRE conta com uma série de serviços que atendem as demandas mais particulares das instituições de ensino. Toda a estrutura da UNIFORMARE está à disposição dos clientes para a análise e desenvolvimento de ideias, para que as informações sejam utilizadas da melhor forma pela equipe de gestão dos clientes (UNIMESTRE, 2011).

A UNIFORMARE com o decorrer do tempo e de seu crescimento no mercado adquiriu alguns parceiros como a Associação de Mantenedoras Particulares de Educação Superior de Santa Catarina (AMPESC), ANGOLA Distribuição e G2KA Sistemas (software para gestão de transportes e documentos eletrônicos).

2.3 SISTEMA ATUAL

Atualmente a equipe técnica da UNIFORMARE registra todos e quaisquer atendimentos aos clientes em suas visitas presenciais. Sejam estes para atendimento essencialmente técnico, relacionado aos incidentes na utilização do sistema, quando da implantação de novos módulos ou funcionalidades e quando da necessidade de treinamentos presenciais. Estes atendimentos são todos registrados em arquivos digitais com a utilização do MS-Word da *suíte* Office da Microsoft. Os arquivos resultantes do atendimento realizado ao

cliente (*in loco*) não são prontamente localizados quando da necessidade da continuidade no atendimento, provocando uma demora no atendimento ao cliente.

Todo o processo para a geração dos relatórios de atendimento e todo o controle para suportar o melhor atendimento ao cliente na empresa UNIFORMARE é manual e não estruturado. Os relatórios gerados com a utilização do software MS Word são disponibilizados ao setor técnico da empresa, sem critérios definidos. Podem ser encaminhados através de correio eletrônico, gravados em uma pasta específica no servidor de arquivos da empresa, entregues via pen drive ou através de outros mecanismos. A Figura 4 representa o relatório utilizado pelos funcionários nas visitas *in-loco*.

Figura 4 - Modelo de relatório utilizado pelos técnicos da empresa

							
RELATÓRIO DE SERVIÇOS DO SISTEMA UNIMESTRE							
INSTITUIÇÃO:							
DATA				VALOR HORA TÉCNICA:			
CONSULTOR:							
SERVIÇO SOLICITADO							
DETALHAMENTO							
DATAS E HORÁRIOS DA VISITA:							
DATA	MATUTINO		VESPERTINO		NOTURNO		TOTAL HORAS
	Hora Inicio	Hora Fim	Hora Inicio	Hora Fim	Hora Inicio	Hora Fim	
Deslocamento				Km saída 0 Km chegada _____			

Fonte: UNIFORMARE (2012).

Conforme a Figura 4, o preenchimento do documento é manual e pode ocasionar erros, como por exemplo, o valor da hora técnica, pois existem clientes com valores diferenciados.

As consultas destes relatórios pela equipe técnica na empresa UNIFORMARE não são prontamente realizadas pela dificuldade na localização dos relatórios devido à falta de taxonomia e categorização adequadas dos arquivos.

Existe também uma grande quantidade de papel que é desperdiçada com a impressão e reimpressão de relatórios e formulários oriundos dos controles de atendimentos técnicos e treinamentos aos clientes. Este desperdício demonstra descontrole e denota a inexistência de conscientização sobre a sustentabilidade ambiental.

2.4 TRABALHOS CORRELATOS

Podem-se citar como trabalhos correlatos a monografia realizada pelo aluno Eder Jhoney da Silva para a conclusão do curso de Sistemas de Informação da Universidade Regional de Blumenau (FURB) e a monografia realizada pelo aluno Clóvis Diego Schuldt para conclusão do curso de Sistemas de Informação.

O trabalho de Silva (2010) tratou sobre o desenvolvimento de um sistema Gerenciador de Documentos para a Gestão da Qualidade, com a disponibilização de documentos para consulta por funcionários, via *web*, e a manutenção de controles das versões dos documentos caso sejam realizadas melhorias no mesmo. Este sistema teve como objetivo disponibilizar documentos e manter um controle de versões sobre as melhorias realizadas nos documentos cadastrados pelos colaboradores. Este sistema foi desenvolvido de acordo com a norma ISO 9001:2008.

As funções são:

- a) cadastrar os documentos da qualidade;
- b) cadastrar os históricos;
- c) cadastrar estrutura no documento da qualidade;
- d) cadastrar o documento da qualidade;
- e) cadastrar o responsável pela criação do documento da qualidade;
- f) aprovar os documentos da qualidade;
- g) gerar revisões dos documentos da qualidade;
- h) cadastrar responsáveis pela revisão dos documentos da qualidade;

- i) consultar as versões dos documentos da qualidade;
- j) liberar o documento da qualidade;
- k) consultar os históricos de leitura.

A Figura 5 mostra a tela de criação do documento da qualidade.

Figura 5 - Cadastro de documento – Sistema SGDQ

The screenshot shows the SGDQ system interface. The header displays the user 'JPRADA', the date '08/12/2010', and the access type 'Gestor da qualidade'. The main form area contains the following fields:

- Data de criação: 08/12/2010
- Versão: 1
- Nome documento: Férias
- Status documento: Em elaboração
- Tipo documento: PD - Procedimento documentado
- Dt. fim criação: 12/12/2010
- Situação:

Below the form is a table of existing documents:

Seqüência	Documento	Status	Tipo documento	Versão	
3	Férias	Em elaboração	PD - Procedimento documentado	1	Alterar
1	Manual de Sistema de Gestão da Qualidade	Em elaboração	MG - Manual da gestão da qualidade	1	Alterar
4	Segurança	Em elaboração	NG - Normal Geral	1	Alterar
2	Utilização da Cozinha	Em elaboração	NG - Normal Geral	1	Alterar

Fonte: Silva (2010).

O sistema deste trabalho de conclusão de curso possui semelhanças com o sistema desenvolvido pelo acadêmico Eder Jhoney, pois auxiliará os colaboradores da instituição a controlar seus documentos/relatórios e facilitar a consulta destas informações, quando necessárias.

Já o trabalho de Schuldt (2010) foi o desenvolvimento de um sistema *web* para um maior controle de alterações realizadas em um ambiente corporativo, para amenizar impactos que tais alterações poderiam gerar e facilitar a documentação e recuperação dos dados de mudança para diminuição dos impactos. Este sistema teve como objetivo minimizar o tempo gasto no processo do serviço, gerar consultas de acompanhamento das mudanças pendentes e manter atualizado o cadastro de ocorrências, itens de configuração e usuário de sistema. O sistema desenvolvido por Schuldt (2010) utilizou as boas práticas sugeridas pelo *framework Information Technology Infrastructure Library (ITIL)*.

A Figura 6 mostra a tela onde é realizado o cadastro de mudança.

Figura 6 - Tela de cadastro de nova mudança

Gerência de mudanças Teclógica

Bem vindo, Clóvis Diego Schuldt. [Sair](#)

Cadastrar nova mudança	Pesquisar mudança	Pendentes de avaliação	Pendentes de liberação	Controle de usuários	Cadastros
------------------------	-------------------	------------------------	------------------------	----------------------	-----------

Tipo Mudança:

Decorrencia da Mudança:

Tipo de configuração:

Item de configuração:

Impacto:

Prioridade:

Motivo da Mudança:

Ambiente da Mudança:

Fluxo da Liberação:

Restrições da Liberação:

Plano retorno:

Fonte: Schuldt (2010).

A Figura 7 apresenta a tela para a pesquisa das mudanças cadastradas.

Figura 7 - Tela Pesquisar Mudança

Gerência de mudanças Teclógica

Gerência de mudanças Teclógica

Bem vindo, Clóvis Diego Schuldt. [Sair](#)

Cadastrar nova mudança	Pesquisar mudança	Pendentes de avaliação	Pendentes de liberação	Controle de usuários	Cadastros
------------------------	-------------------	------------------------	------------------------	----------------------	-----------

Código da Mudança:

Nome do Requisitante:

Executor:

Status:

Tipo Mudança:

Mudanças

Código	Requisitante	Tipo	Data Abertura	Status	Executor	Data Liberação
157	Clóvis Diego Schuldt	Normal	24/01/2011	Pendente de avaliação		
158	Clóvis Diego Schuldt	Normal	24/01/2011	Pendente de avaliação		
159	Clóvis Diego Schuldt	Normal	24/01/2011	Pendente de liberação		
160	Clóvis Diego Schuldt	Urgente	24/01/2011	Executada	Clóvis Diego Schuldt	24/01/2011
161	Clóvis Diego Schuldt	Informativa	24/01/2011	Fall back		

Fonte: Schuldt (2010).

O sistema deste trabalho de conclusão de curso possui semelhanças com o sistema desenvolvido por Schuldt (2010), pois auxiliará os funcionários no cadastro das mudanças que devem ser realizadas no sistema, solicitados pelos clientes e ira facilitar a pesquisa destas informações.

3 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo são descritas as características do sistema desenvolvido, através de especificações de requisitos funcionais e não funcionais, as regras de negócio, os diagramas de casos de uso, o diagrama de atividades, a especificação do modelo de dados usando no sistema através do Modelo de Entidade Relacionamento (MER). São descritas também as técnicas e ferramentas utilizadas no processo de implementação, a operacionalidade do sistema e os resultados obtidos.

3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

Foi realizado o desenvolvimento de um sistema *web* para gerenciamento e controle de relatórios de atendimento técnico utilizados em visitas técnicas, implantações e treinamentos realizados *in loco* em clientes da empresa UNIFORMARE. O mesmo registrará estas atividades com maior praticidade, gerenciamento e minimizando erros ocasionados nestes relatórios.

Para que isto seja possível, será utilizado o cadastro de clientes, funcionários, módulos e instituições, para consistência e validação do cliente. Tal cadastro é atualmente utilizado por outro sistema da empresa UNIFORMARE, o sistema UNICONTROLE. Tal acesso permitirá validar se o cliente está ativo e, se ativo, obter automaticamente o valor da hora técnica para o cliente consultado. O valor da hora técnica praticado no cliente está registrado e mantém-se atualizado no cadastro de instituições, através da utilização do sistema UNICONTROLE.

Este sistema permitirá a possibilidade de interação do cliente permitindo acessar o sistema, realizar a leitura da atividade cadastrada e aprovar ou não o que foi cadastrado pelo funcionário, sendo atendida a boa prática da MR-MPS SW, sob a gerência de problemas, onde o cliente poderá acompanhar o andamento do atendimento ao chamado através de relatórios.

O colaborador no momento em que for cadastrar as informações no documento de implantação, visita técnica ou treinamento, deverá preencher campos obrigatórios para que seja possível identificar, registrar e classificar de forma correta o real problema do cliente, o

que foi identificado e corrigido *in loco* ou as pendências que serão resolvidas na empresa UNIFORMARE, ou seja, fora do ambiente do cliente.

Parte do processo utilizado será compatível com a gerência de problemas da MR-MPS SW, como o campo de horas previstas para a implementação ou ajuste solicitado pelo cliente. Tais solicitações serão primeiramente avaliadas pelo cliente e aprovadas antes das mudanças serem desenvolvidas ou implantadas pelos colaboradores da UNIFORMARE.

A gerência de problemas da MR-MPS SW será utilizada para amenizar as interrupções do serviço, para identificar alguma informação faltante e importante para o consultor ou desenvolvedor no momento da proposição da solução ou do ajuste do problema cadastrado.

Os relatórios cadastrados também permitirão ao colaborador uma consulta rápida das pendências ou erros a serem resolvidos diretamente na empresa e que não foi possível serem resolvidos *in loco*. Com a possibilidade de consulta a estes incidentes, será possível identificar e priorizar as melhorias do sistema e solicitação de correções. A aprovação dos relatórios cadastrados por parte do cliente terá o aval do setor administrativo, para encaminhar ao cliente o boleto do valor total deste serviço.

Será possível também a impressão de certificados, caso o relatório cadastrado seja um relatório de Treinamento. Ou a impressão de relatórios dos serviços prestados pela UNIFORMARE (implantação ou visita técnica). O cadastro destes relatórios possui o propósito de assegurar que todas as mudanças que afetam o trabalho sejam avaliadas, aprovadas, implantadas, revisadas de maneira controlada pela empresa.

Com o registro em uma única base de dados de todos os Relatórios de Atendimento Técnico, serão extraídas informações gerenciais sobre os atendimentos técnicos, implantações e treinamentos realizados. Tais informações permitirão aos gestores da UNIFORMARE e administradores das instituições uma melhor gestão da equipe e dos serviços prestados. Estas informações serão extraídas em um relatório gerencial, onde apenas o usuário administrador terá acesso.

3.2 ESPECIFICAÇÃO

Nesta seção serão apresentados os principais requisitos funcionais (RF), os requisitos não funcionais (RNF), as regras de negócio (RN), os diagramas de casos de uso, o diagrama de atividades e o modelo entidade relacionamento (MER) do sistema criado. A descrição dos

casos de uso pode ser visualizada no Apêndice A.

3.2.1 Requisitos funcionais

No Quadro 1 são apresentados os requisitos funcionais do sistema.

Quadro 1 - Requisitos funcionais

Requisitos Funcionais	Caso de Uso
RF01: O sistema deverá permitir ao usuário (funcionário, administrador ou cliente) efetuar <i>login</i> .	UC01
RF02: O sistema deverá permitir a visualização das informações dos clientes pelos funcionários e administradores da empresa UNIFORMARE.	UC02
RF03: O sistema deverá permitir a visualização das informações dos funcionários pelos administradores e funcionários da empresa UNIFORMARE.	UC03
RF04: O sistema deverá permitir a visualização das informações das instituições pelos funcionários e administradores da empresa UNIFORMARE.	UC04
RF05: O sistema deverá permitir a visualização das prioridades que serão selecionadas no cadastro dos serviços prestados <i>in-loco</i> .	UC05
RF06: O sistema deverá permitir a visualização das situações dos serviços cadastrados <i>in-loco</i> .	UC06
RF07: O sistema deverá permitir a visualização das informações dos módulos pelos funcionários e administradores da empresa UNIFORMARE.	UC07
RF08: O sistema deverá permitir a visualização do tipo de serviço (treinamento, implantação e visita técnica) pelos administradores da empresa UNIFORMARE.	UC08
RF09: O sistema deverá manter requisitos (relatórios padrões, novas implementações dentre outros) pelos administradores da empresa UNIFORMARE.	UC09
RF010: O sistema deverá manter o registro dos serviços (treinamento, implantação e visita técnica) registrados <i>in loco</i> pelos funcionários da	UC010

empresa UNIFORMARE.	
RF011: O sistema deverá permitir consultar e imprimir relatórios de implantação pelo cliente.	UC011
RF012: O sistema deverá permitir consultar e imprimir relatórios de treinamentos pelo cliente.	UC012
RF013: O sistema deverá permitir consultar e imprimir relatórios de visita técnica pelo cliente.	UC013
RF014: O sistema deverá permitir a impressão de certificados pelo cliente.	UC014
RF015: O sistema deverá permitir a visualização dos registros de serviços cadastrados pelos funcionários pelo cliente.	UC015
RF016: O sistema deverá permitir a consulta de relatórios gerenciais pelos funcionários da empresa UNIFORMARE.	UC016
RF017: O sistema deverá permitir a aprovação ou não do relatório cadastrado pelo funcionário no cliente.	UC017
RF018: O sistema deverá permitir a visualização das informações de <i>Frequently Asked Questions</i> (FAQ).	UC018

3.2.2 Requisitos não funcionais

O Quadro 2 lista os requisitos não funcionais previstos para o sistema.

Quadro 2 - Requisitos não funcionais

Requisitos Não Funcionais
RNF01: O sistema deverá utilizar banco de dados MySQL.
RNF02: O sistema deverá ser desenvolvido na linguagem PHP e HTML.
RNF03: O sistema deverá ser desenvolvido para ser acessado via <i>web</i> .
RNF04: O sistema deverá ser executado nos seguintes navegadores: Google Chrome versão 28.0.1500 ou superior, Internet Explorer versão 9.0 ou superior e Firefox versão 21.0 ou superior.
RNF05: O sistema deverá utilizar a boa prática de Gerência de Problemas (GPL), nível MR-MPS-SV:F – Gerenciado, descrita na MPS.BR.

3.2.3 Regras de negócio

O Quadro 3 lista as regras de negócio previstas para o sistema.

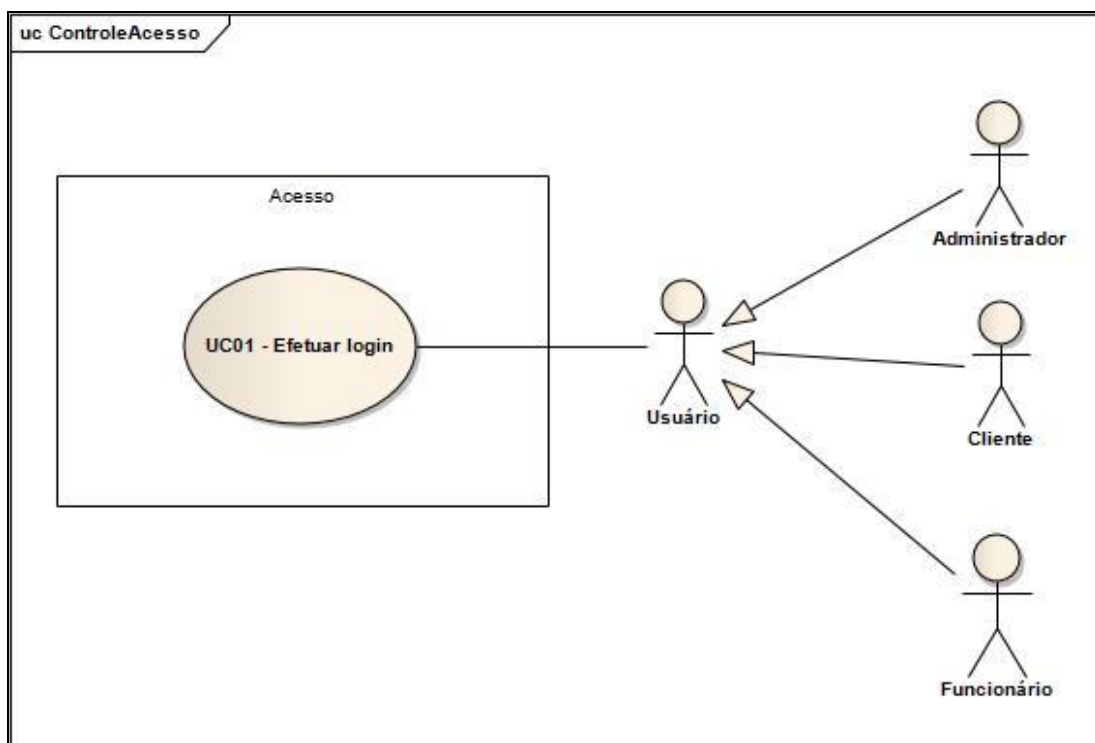
Quadro 3 - Regras de Negócio

Regras de Negócio
RN01: Cada registro de atendimento poderá ser realizado por apenas um consultor.
RN02: Apenas o usuário administrador poderá realizar a impressão do relatório gerencial.
RN03: Apenas o usuário administrador da instituição poderá realizar a impressão dos certificados.
RN04: Apenas o usuário administrador terá a permissão para aceitar ou não o relatório cadastrado pelo funcionário.
RN05: Para cada registro de atendimento será necessário cadastrar o período matutino, vespertino ou noturno.

3.2.4 Casos de Uso

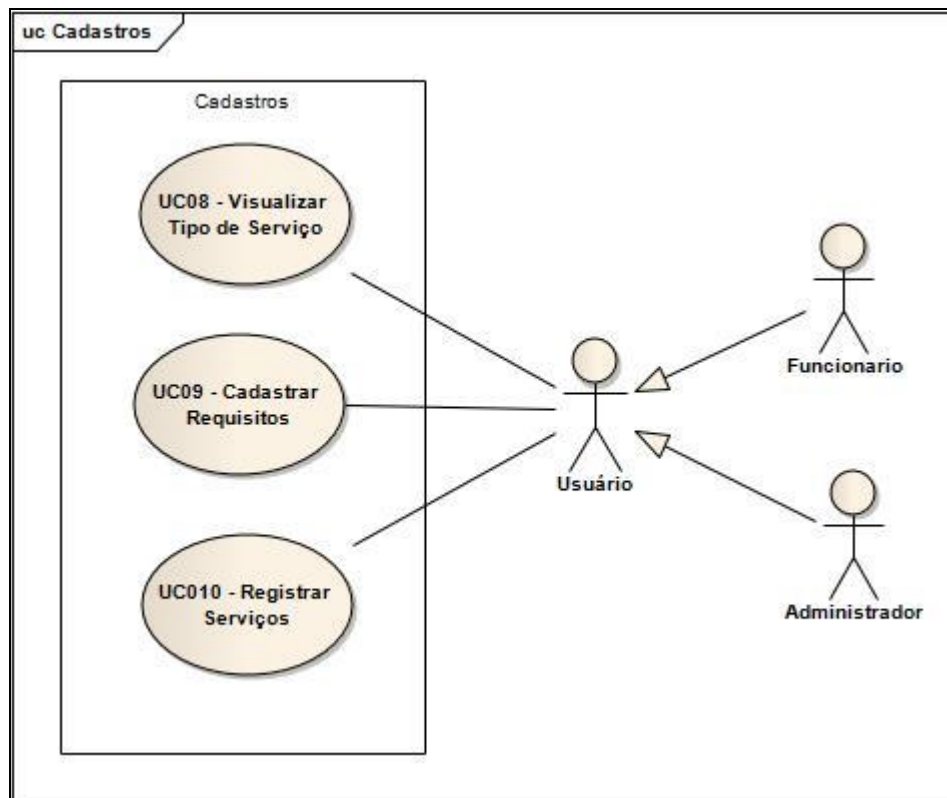
Na Figura 8 verifica-se o caso de uso efetuar *login*, é através dele que o sistema faz o direcionamento do usuário para seu perfil dentro do sistema (funcionário ou cliente), fazendo com que as telas sejam apresentadas de acordo com seu perfil.

Figura 8 - Caso de uso efetuar *login*



Na Figura 9 verifica-se os casos de uso referente ao cadastro de requisitos de implantação que será realizado pelo administrador, a visualização dos tipos de serviços que já serão pré-cadastrados no sistema. Existirá também a possibilidade do funcionário cadastrar todo o serviço visto *in loco*.

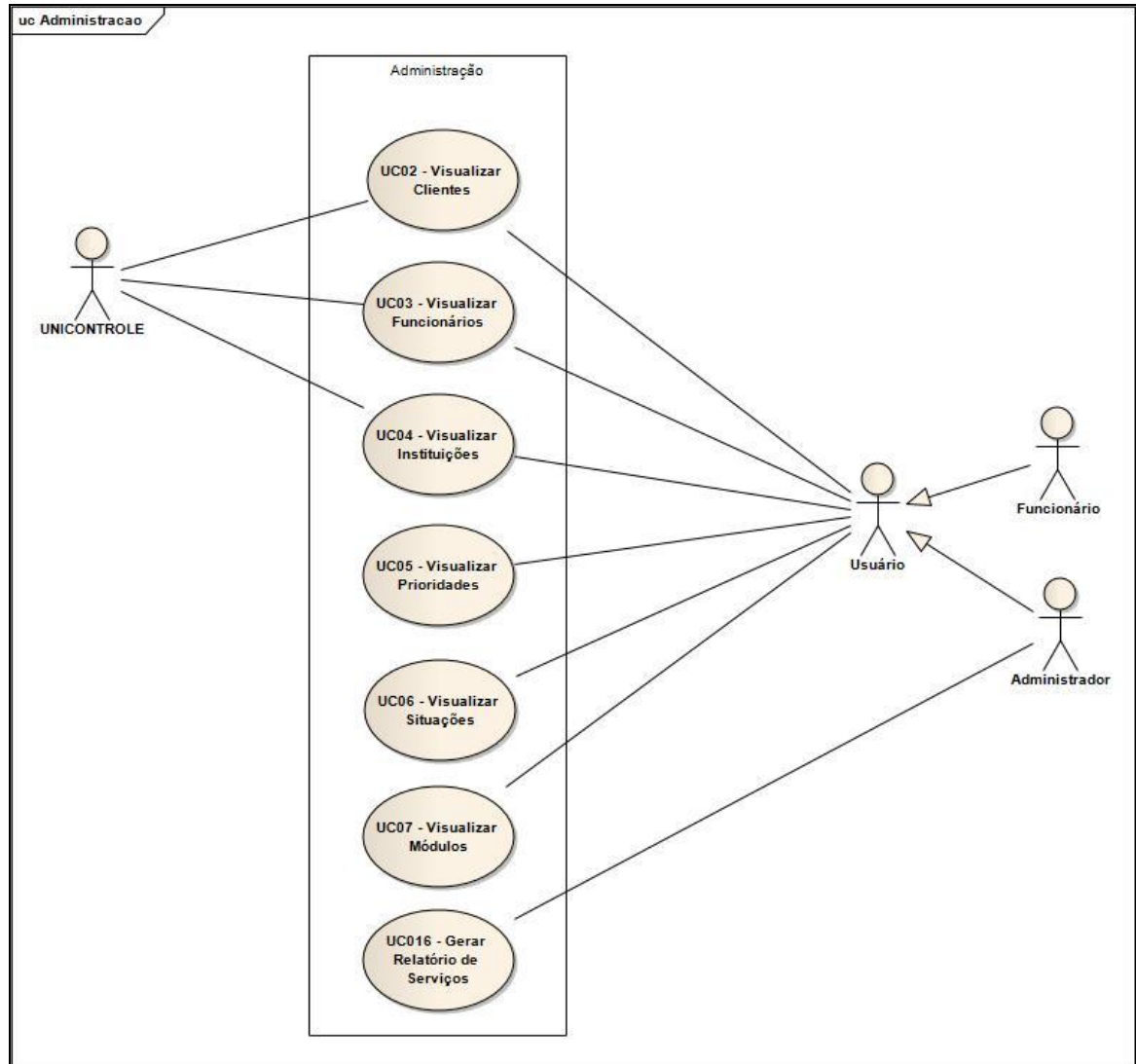
Figura 9 - Caso de uso de cadastros/visualização



Na Figura 10 verificam-se os principais casos de uso dos cadastros do sistema. O sistema tem integração com um sistema já existente denominado UNICONTROLE, onde tem-se o cadastro de funcionários, o de clientes (pessoas que trabalham na instituição) e da instituição.

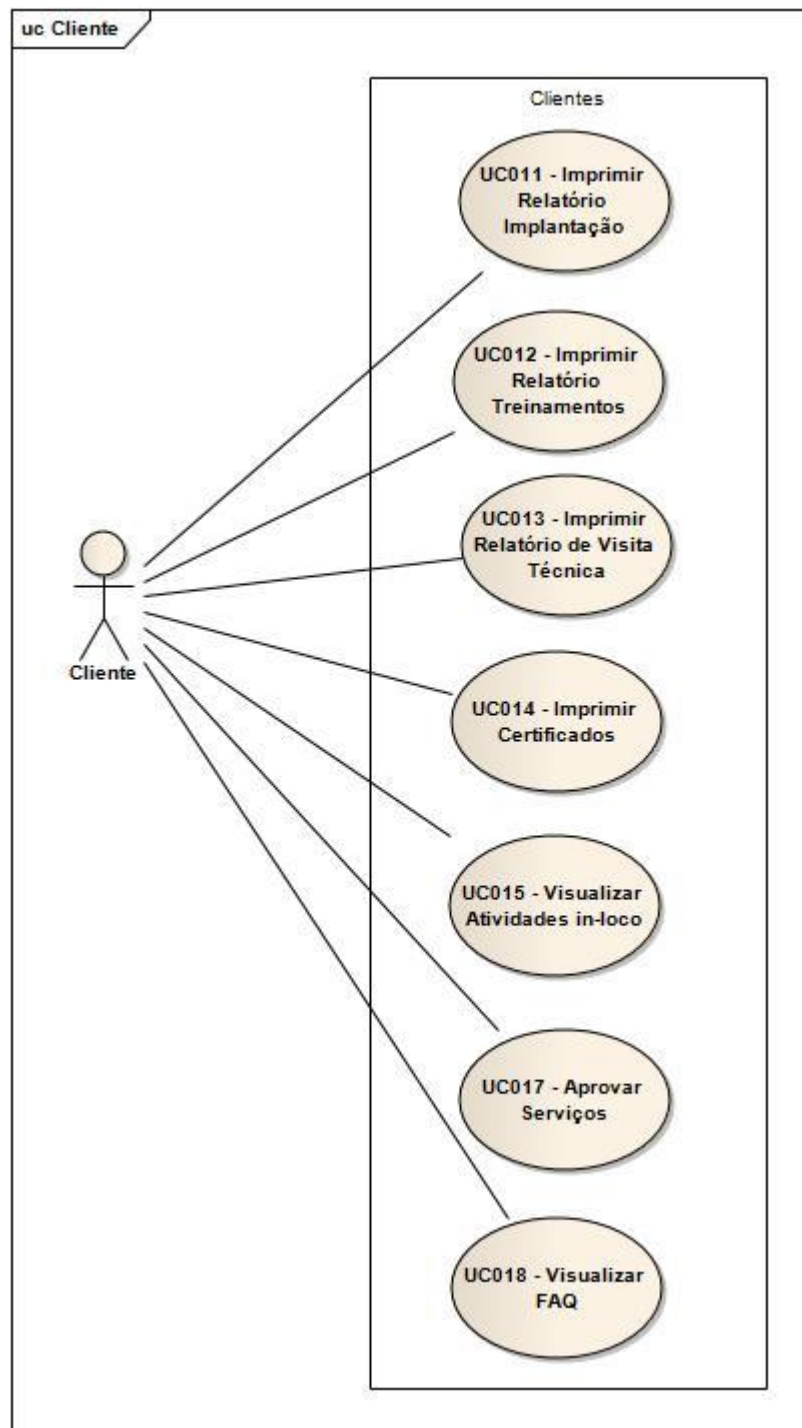
O funcionário ao cadastrar um serviço *in-loco*, conforme o caso de uso UC010 poderá visualizar a prioridade do serviço, que virá sempre como padrão prioridade normal. Também a possibilidade de visualizar os módulos já existentes no sistema, situação do serviço cadastrado (aprovado ou não aprovado) e também realizar a impressão de relatórios gerenciais do sistema.

Figura 10 - Caso de uso administração



Na Figura 11 verificam-se os casos de uso referente aos relatórios que serão disponibilizados para os clientes, como também a opção do cliente aprovar o serviço cadastrado pelo colaborador da empresa. Também demonstrado neste caso de uso a possibilidade do cliente consultar a FAQ.

Figura 11 - Caso de uso de clientes

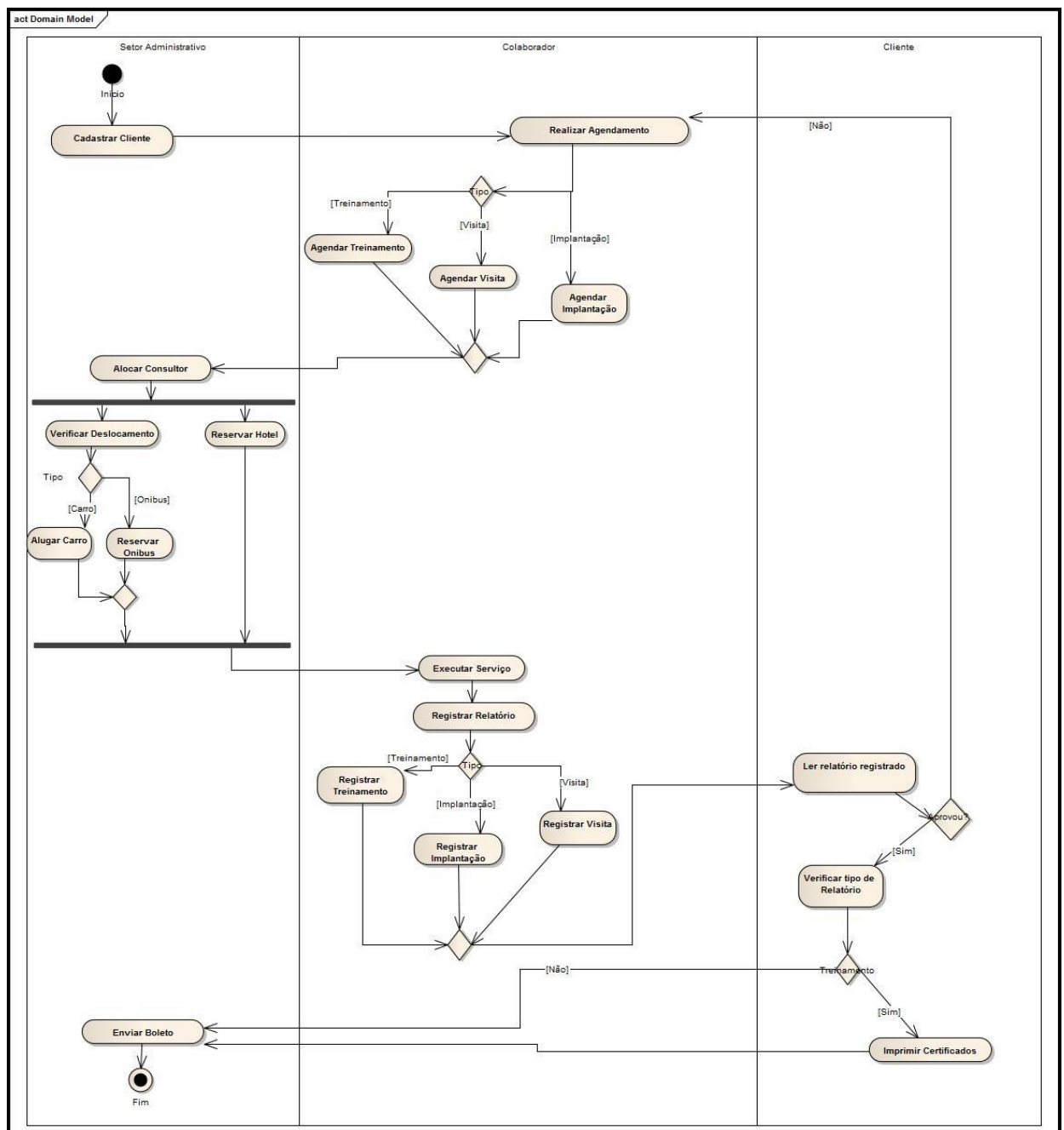


3.2.5 Diagrama de Atividades

Na Figura 12 é apresentado o diagrama de atividades que representa o processo que será realizado na empresa (fora do sistema apresentado neste trabalho) e também o processo que será realizado no sistema.

As atividades indicadas pelo colaborador e pelo cliente serão apoiadas pelo sistema. O setor administrativo não atuará neste processo.

Figura 12 - Diagrama de atividades



3.2.6 Modelo Entidade Relacionamento

- f) prioridade: gravar as prioridades normal, urgente e emergencial.

3.3 IMPLEMENTAÇÃO

A seguir são mostradas as técnicas e ferramentas utilizadas e a operacionalidade da implementação.

3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

O sistema foi desenvolvido utilizando PHP que é uma linguagem de *script open source* de uso geral, muito utilizada e especialmente guarnecida para o desenvolvimento de aplicações *web* embutidas dentro do *HyperText Markup Language* (HTML) (GROUP PHP, 2014).

Para a implementação do sistema foi utilizado o *Sublime Text* que permite a criação e a edição de textos na linguagem PHP. Este programa também facilita a visualização e desenvolvimento do código. Para armazenamento de dados foi utilizado o gerenciador de banco de dados MySQL.

Foi utilizado o aplicativo WampServer, que possui a funcionalidade de instalar o PHP, MySQL e Apache na máquina do usuário que servirá como servidor da aplicação. E para consultas do banco de dados ou inserções, exclusões ou alterações de testes diretamente no banco de dados, foi utilizado também o HeidiSQL.

Foi utilizado também um *framework* denominado *bootstrap*. Este *framework* tem como objetivo facilitar o desenvolvimento para a *web* na questão de visualização e utilização de campos. Este *framework* possui diversos *plug-ins* prontos, onde é necessário apenas copiar o código disponibilizado em diversos exemplos e colar este código na parte do sistema que deseja configurar ou mesmo criar os menus, telas ou mensagens desejadas.

Os códigos mais utilizam o *framework bootstrap* são os que visualizam de ícones na tela e apresentam as telas em formato modal. Na Figura 15 pode-se visualizar um exemplo de

tela modal que seria a tela de inserção de requisitos. Para que esta tela fosse visualizada em forma modal, foi necessário a inserção do seguinte código padrão do *bootstrap*, conforme a Figura 14.

Figura 14 - Tela código modal

```
<div class="modal fade" id="myModal" tabindex="-1" role="dialog" aria-labelledby="myModallabel" aria-hidden="true">
  <div class="modal-dialog">
    <div class="modal-content">
      <div class="modal-header">
        <button type="button" class="close" data-dismiss="modal" aria-hidden="true">&times;</button>
        <h4 class="modal-title" id="myModallabel">Requisito</h4>
      </div>
      <div class="modal-body">
        ...
      </div>
      <div class="modal-footer">
        <button type="button" class="btn btn-default" data-dismiss="modal">Voltar</button>
        <button type="button" class="btn btn-primary">Salvar</button>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

Figura 15 - Tela requisito com modal

Após a inserção do código apresentado anteriormente, foi necessário apenas inserir na linguagem PHP uma lógica para que as informações fossem salvas corretamente no banco de dados.

Na Figura 16 pode-se visualizar o código onde são apresentados no sistema os ícones de alterar, excluir, imprimir relatório ou certificados. Para a apresentação dos ícones é necessário ressaltar a seguinte parte do código.

Figura 16 - Tela código ícones

```

onclick="mostrarCampos(document.getElementById('cd_tipo_servico-<?php echo $atividades[$i][0]; ?>'));"><span class="glyphicon glyphicon-pencil"></span></a>
class="glyphicon glyphicon-remove"></span></a>
class="glyphicon glyphicon-print"></span></a>

```

Na Figura 17 pode-se visualizar de que forma é apresentado o código apresentado na Figura 16.

Figura 17 - Ícones



3.3.2 Análises da ferramenta implementada em relação ao MR-MPS SW

O Quadro 4 apresenta as metas e práticas da MR-MPS SW para gerência de problemas e se o sistema desenvolvido atende, atende parcialmente ou não atende a estas práticas.

Quadro 4 - Grade de nível de atendimento das práticas do MR-MPS SW

Metas e Práticas da MR-MPS SW	Situação do sistema desenvolvido
Problemas são identificados, registrados e classificados.	Atende
Problemas são priorizados e analisados.	Atende
Problemas são resolvidos e encerrados.	Atende
Problemas que não progrediram de acordo com o nível de serviço acordado são escalados, conforme pertinente	Não atende
O efeito de problemas não resolvidos é minimizado, conforme pertinente	Não atende
A situação e o progresso da resolução dos problemas são comunicados às partes interessadas.	Atende parcialmente

No total de seis práticas, pode-se observar que três são atendidas, uma atende parcialmente e duas não atendem.

3.3.3 Operacionalidade da implementação

Nesta subseção serão apresentadas telas do sistema desenvolvido e códigos fonte relevantes. O sistema possui três ambientes iniciais diferentes, sendo que a diferença entre os perfis será feita através de permissões de usuários. Serão apresentados perfis diferentes para os seguintes usuários: cliente, funcionário e administrador do sistema.

Será apresentado inicialmente o perfil de administrador do sistema, em seguida o perfil de funcionário e após as particularidades do perfil de cliente. A operacionalidade do sistema é inicialmente apresentada pela tela de entrada do sistema, onde o usuário deverá preencher seu *login* e senha, conforme apresentado na Figura 18.

Figura 18 - Tela de *login*



Sistema de Gerenciament: x

← → ↻ 🔍

192.168.1.100

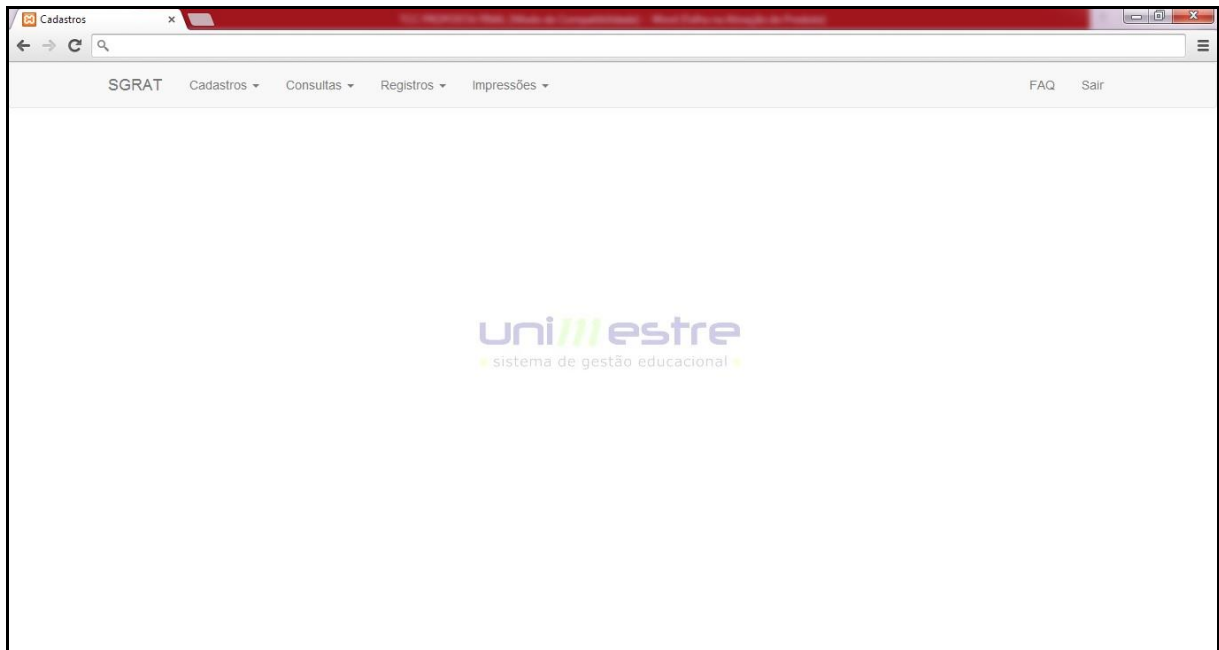
unimestre
■ sistema de gestão educacional ■

Login:

Senha:

Se os campos possuírem informações incorretas, será apresentada uma mensagem: "Login ou senha inválida" ao usuário. Caso contrário, o funcionário será redirecionado para a tela principal, sendo esta a tela da Figura 19.

Figura 19 - Tela principal



A Figura 19 possui na parte superior cinco opções de menus, referente aos cadastros, consultas, registro de serviços, impressões de relatórios gerenciais e FAQ e dentro de cada menu existem sub-menus como: cadastro de requisitos, consulta de clientes, instituições, funcionários, tipo de requisito, cadastro de serviços e impressões de relatórios. O conteúdo destes menus e sub-menus serão explicados de uma forma mais detalhada na sequência do trabalho.

O primeiro menu a ser apresentado é o menu de cadastro de requisitos. Este cadastro possui a funcionalidade de inserir os requisitos necessários para uma atividade realizada *in-loco* pelo funcionário e vincular o requisito para um tipo de serviço.

Pode-se utilizar como exemplo o requisito de relatórios padrões do cliente. Este requisito se refere ao tipo de serviço implantação. Ou seja, sempre que o funcionário realizar um tipo de serviço implantação deverá ser colocado em prática o requisito de relatórios padrões do cliente.

Para cadastrar um novo requisito, deve-se clicar no botão “inserir” que aparece na Figura 20. Neste cadastro deve-se registrar o requisito e, após, informar o tipo de serviço que o mesmo estará vinculado, conforme Figura 21.

Figura 20 - Tela de cadastro de requisitos

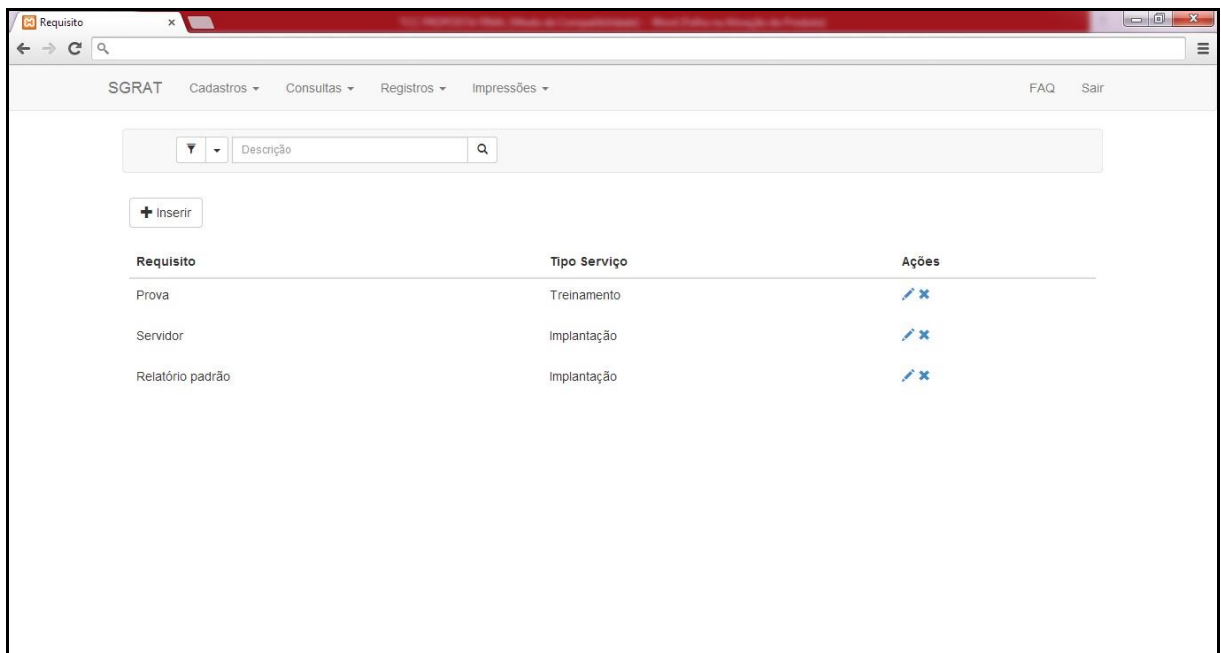
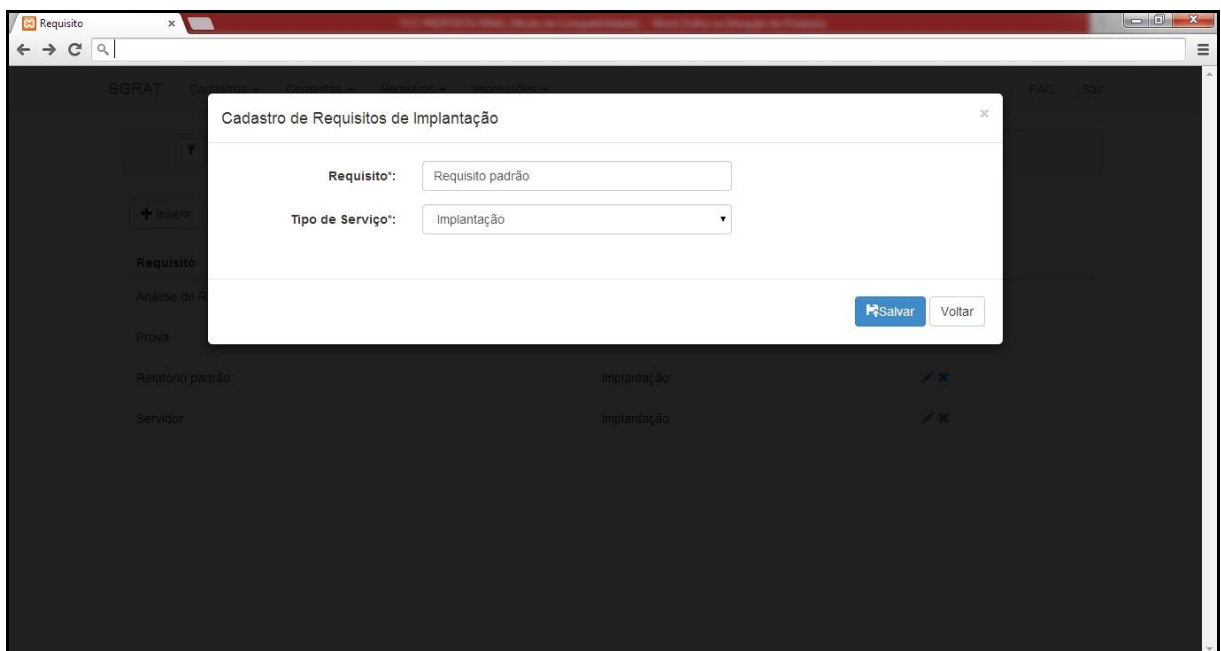


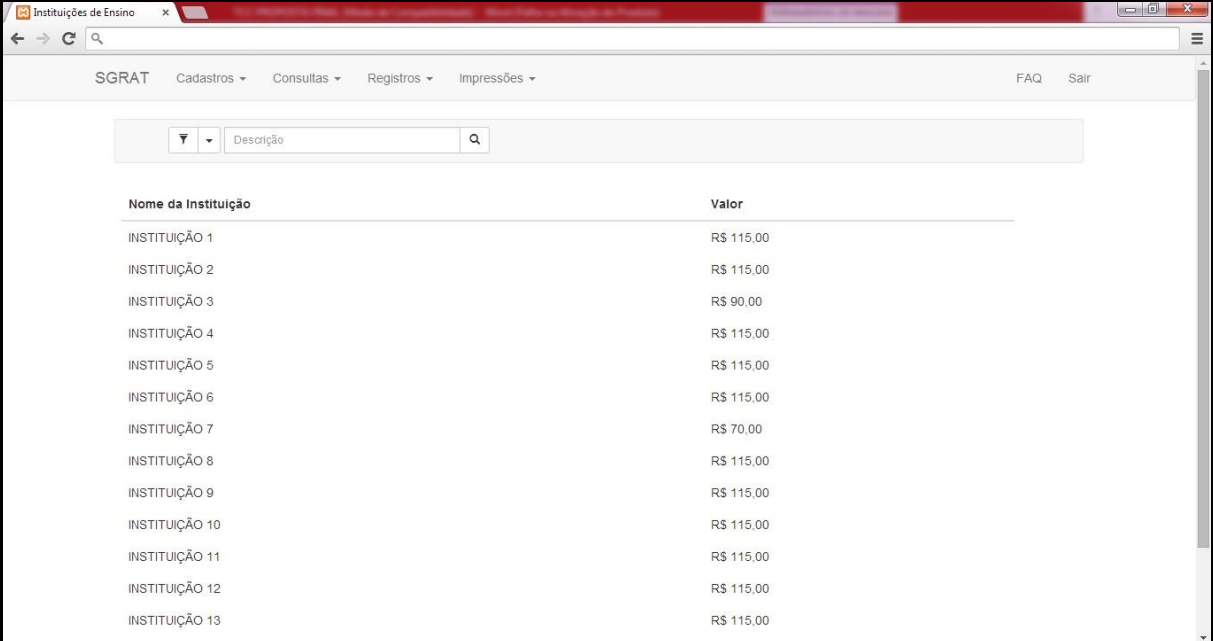
Figura 21 - Tela de inserção de requisitos



Na Figura 22 pode-se visualizar o cadastro de clientes. Este cadastro é realizado no sistema UNICONTROLE, atualmente existente, onde é formado o cadastro de clientes mencionado. No sistema desenvolvido é realizada apenas a consulta a esse cadastro. O cadastro de cliente apresenta o nome da instituição e o valor da hora técnica cobrada caso seja

solicitado um serviço.

Figura 22 - Tela de clientes

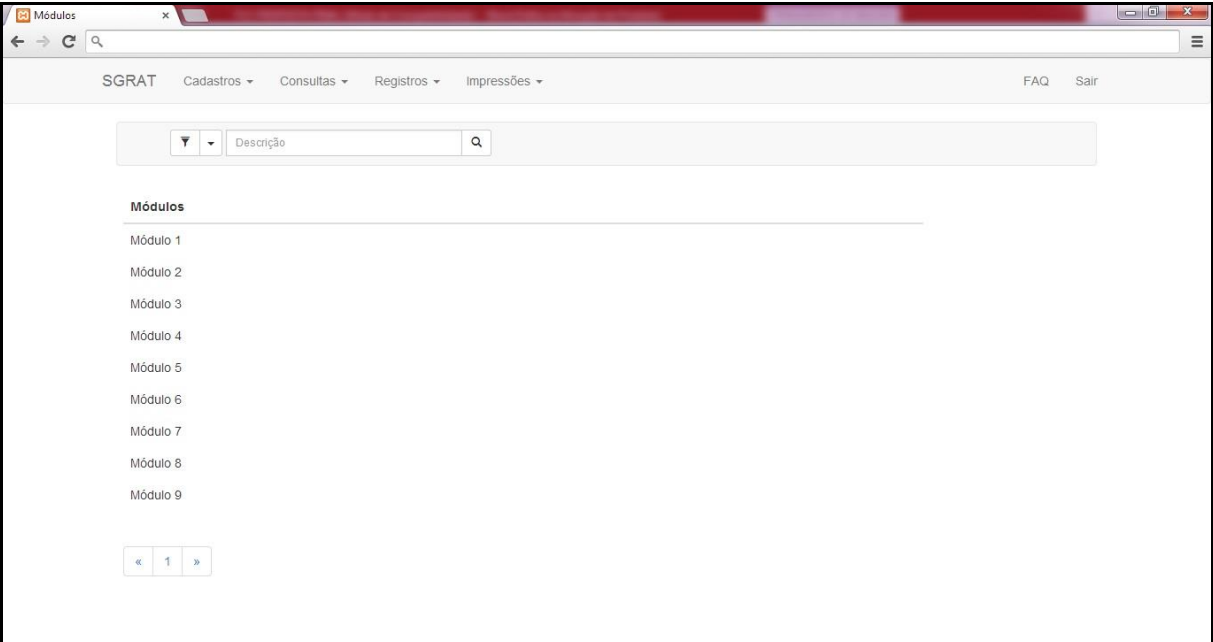


The screenshot shows a web browser window with the title 'Instituições de Ensino'. The page header includes the logo 'SGRAT' and navigation menus: 'Cadastros', 'Consultas', 'Registros', and 'Impressões'. There are also links for 'FAQ' and 'Sair'. Below the header is a search bar with a dropdown arrow and the text 'Descrição'. The main content area displays a table with two columns: 'Nome da Instituição' and 'Valor'. The table lists 13 institutions with their respective values in Brazilian Real (R\$).

Nome da Instituição	Valor
INSTITUIÇÃO 1	R\$ 115,00
INSTITUIÇÃO 2	R\$ 115,00
INSTITUIÇÃO 3	R\$ 90,00
INSTITUIÇÃO 4	R\$ 115,00
INSTITUIÇÃO 5	R\$ 115,00
INSTITUIÇÃO 6	R\$ 115,00
INSTITUIÇÃO 7	R\$ 70,00
INSTITUIÇÃO 8	R\$ 115,00
INSTITUIÇÃO 9	R\$ 115,00
INSTITUIÇÃO 10	R\$ 115,00
INSTITUIÇÃO 11	R\$ 115,00
INSTITUIÇÃO 12	R\$ 115,00
INSTITUIÇÃO 13	R\$ 115,00

Na Figura 23 pode-se visualizar o cadastro de módulos existentes na empresa UNIFORMARE. O cadastro dos módulos é realizado no sistema UNICONTROLE.

Figura 23 - Tela de módulos



The screenshot shows a web browser window with the title 'Módulos'. The page header includes the logo 'SGRAT' and navigation menus: 'Cadastros', 'Consultas', 'Registros', and 'Impressões'. There are also links for 'FAQ' and 'Sair'. Below the header is a search bar with a dropdown arrow and the text 'Descrição'. The main content area displays a list of modules, numbered from 1 to 9. At the bottom of the list, there is a pagination control showing '« 1 »'.

Módulos
Módulo 1
Módulo 2
Módulo 3
Módulo 4
Módulo 5
Módulo 6
Módulo 7
Módulo 8
Módulo 9

Na Figura 24 pode-se visualizar o cadastro de usuários. Nesta tela serão apresentados

todos os usuários da empresa UNIFORMARE, como também os usuários das instituições. Estes usuários são cadastrados também pelo sistema UNICONTROLE.

Figura 24 - Tela de usuários

Nome	Instituição	Data de Nascimento	Telefone 1	Telefone 2	E-mail
Administrador do sistema	UNIMESTRE	24/11/1990	047 3232 3235		admin@unimestre.com
Cliente 1	INSTITUIÇÃO 1	09/09/1989	047 3232 3231		cliente1@unimestre.com
Cliente 2	INSTITUIÇÃO 2	08/08/1988	047 3232 3232		cliente2@unimestre.com
Cliente 3	INSTITUIÇÃO 3	07/07/1987	047 3232 3233		cliente3@unimestre.com
Cliente 4	INSTITUIÇÃO 4	06/06/1986	047 3232 3234	047 9999 9999	cliente4@unimestre.com
Cliente 5	INSTITUIÇÃO 5	06/06/1986	047 3232 3235		cliente5@unimestre.com
Cliente 6	INSTITUIÇÃO 6	06/06/1986	047 3232 3236		cliente6@unimestre.com
Cliente 7	INSTITUIÇÃO 7	06/06/1986	047 3232 3237		cliente7@unimestre.com
Cliente 8	INSTITUIÇÃO 8	06/06/1986	047 3232 3238		cliente8@unimestre.com
Cliente 9	INSTITUIÇÃO 9	06/06/1986	047 3232 3239		cliente9@unimestre.com

Na Figura 25 pode-se visualizar o cadastro de serviços. Nesta tela serão registrados todos os serviços realizados *in-loco* pelo funcionário. Para cadastrar um novo serviço, deve-se clicar no botão inserir.

Figura 25 - Tela de serviços

Cliente	Funcionário	Módulo	Tipo de Serviço	Periodos/Detalhamento/Pendências	Situação	Ações
---------	-------------	--------	-----------------	----------------------------------	----------	-------

Legenda:

- Alterar serviço
- Remover serviço
- Imprimir relatório
- Serviço pendente

Na Figura 26 e na Figura 27 podem-se visualizar as telas com os campos para inserção de um serviço. O nome do cliente, tipo de serviço, turno, data, hora início e hora fim são campos obrigatórios. A identificação dos campos como obrigatórios se faz de acordo com o asterisco ao lado do nome do campo.

Nestas telas devem ser informados os seguintes dados:

- a) nome do cliente;
- b) nome do funcionário que está cadastrando o serviço;
- c) o tipo de serviço realizado naquele dia;
- d) os requisitos que foram visualizados naquele dia;
- e) o módulo, caso o tipo de serviço seja treinamento;
- f) campo de detalhamento para detalhar todo o serviço realizado naquele dia;
- g) campo de pendência, caso exista alguma atividade incompleta;
- h) campo prioridade, este campo sempre virá padrão como normal, caso seja necessário alterar existirá esta possibilidade;
- i) campo de data e horário de trabalho no cliente.

Neste momento pode-se identificar o primeiro e segundo item da gerência de problemas que se refere à identificação, registro, classificação, priorizar e analisar o problema encontrado.

Figura 26 - Tela de inserção de serviços

Registro de Serviços

SGRAT

Cadastro de Serviços

Cliente*: INSTITUIÇÃO 1

Tipo de Serviço*: Implantação

Requisitos: Servidor

Detalhamento: Detalhamento do serviço

Pendência: Pendências registradas
Necessário verificar

FAQ

Ações

Figura 27 - Tela de inserção de serviços

Registro de Serviços

Pendência: Pendências registradas
Necessário verificar

Prioridade: Normal

Horários:

Matutino	24/06/2014	08:00	12:00	x
Vespertino	24/06/2014	13:00	18:00	x

Salvar Voltar

Na Figura 28 podem-se visualizar alguns ícones disponíveis para utilização de alteração, exclusão ou impressão do relatório do serviço cadastrado. Nesta mesma figura visualiza-se a legenda onde o usuário pode consultar caso não compreenda o significado de cada símbolo.

Figura 28 - Tela ações

SGRAT Cadastros Consultas Registros Impressões

FAQ Sair

Descrição

Inserir

Cliente	Funcionário	Módulo	Tipo de Serviço	Períodos/Detailamento/Pendências	Situação	Ações
INSTITUIÇÃO 1	Administrador do sistema	Implantação		Ver informações gerais	Pendente	

Legenda:

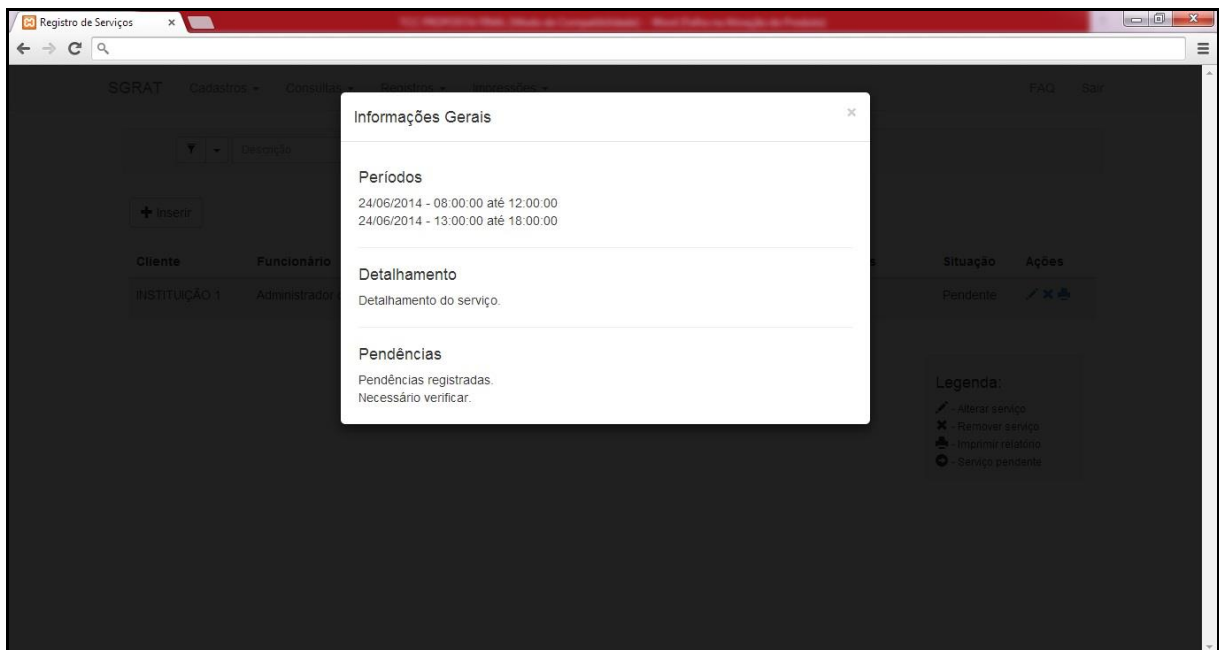
- Alterar serviço
- Remover serviço
- Imprimir relatório
- Serviço pendente

Os ícones apresentados são ícones padrões do sistema. Porém de acordo com a situação do serviço cadastrado, serão apresentados ou removidos alguns destes itens, como:

- a) alterar serviço: ao selecionar esta opção, caso o serviço já esteja aprovado, os campos para preenchimento das informações estarão bloqueados. Não sendo possível que o funcionário ou administrador altere um serviço já aprovado pelo cliente;
- b) remover serviço: este ícone não será apresentado sempre que o serviço já constar como aprovado. Não sendo possível que o funcionário ou administrador exclua um serviço já aprovado pelo cliente;
- c) imprimir relatório: será sempre apresentado independente de sua situação;
- d) serviço pendente: este ícone será apresentado apenas quando o cliente não aprovar o serviço cadastrado. Permitindo que o funcionário ou administrador corrija as informações incorretas para o cliente e retorne o serviço como pendente. Para que o cliente possa aprovar ou não aprovar novamente o serviço cadastrado.

Na Figura 29 pode-se visualizar a tela de apresentação das informações cadastradas para o serviço, que o administrador poderá consultar de forma ágil. Esta tela é apresentada ao selecionar “Ver informações gerais”.

Figura 29 - Tela de informações gerais



Na Figura 30 pode-se visualizar a impressão de relatório disponível para cada serviço. Este relatório podendo ser impresso pelo ícone apresentado anteriormente na Figura 24.

Figura 30 - Relatório gerencial



The screenshot displays a web browser window with the URL 'http://rat.unimestre.com'. The page title is 'Relatório de Atividades Trabalhadas'. The report details are as follows:

Nome do Cliente: INSTITUIÇÃO 1 **Valor hora técnica:** R\$ 115,00
Nome do Funcionário: Administrador do sistema
Tipo de Requisito: Implantação
Requisitos: Relatório padrão
Módulo:
Detalhamento: Detalhamento do serviço.
Pendências: Pendências registradas. Necessário verificar.
Horários:

Turno	Data	Horário Inicial	Horário Final	Total
Matutino	24/06/2014	08:00:00	12:00:00	04:00:00
Vespertino	24/06/2014	13:00:00	18:00:00	05:00:00

Total Horas: 9:00
Valor Total: R\$ 1.035,00

Na Figura 32 pode-se visualizar o relatório gerencial que deve ser impresso apenas pelo administrador do sistema. Porém, conforme a Figura 31, este relatório apresenta alguns filtros como:

- a) cliente;
- b) funcionário;
- c) tipo de serviço;
- d) período de data, denominado, “serviços entre:”.

Figura 31 - Tela de filtros

SGRAT Cadastros Consultas Registros Impressões FAQ Sair

Cliente:
INSTITUIÇÃO 1

Funcionário:
Administrador do sistema

Tipo de Serviço:
Implantação

Serviços entre:
24/06/2014 até 24/06/2014

Imprimir

Figura 32 - Tela de relatório

http://rat.unimestre.com

Relatório de Atividades Trabalhadas

Nome do Cliente: INSTITUIÇÃO 1 Valor hora técnica: R\$ 115,00

Nome do Funcionário: Administrador do sistema

Tipo de Requisito: Implantação

Requisitos:
Relatório padrão

Módulo:
Detalhamento do serviço.

Pendências:
Pendências registradas.
Necessário verificar.

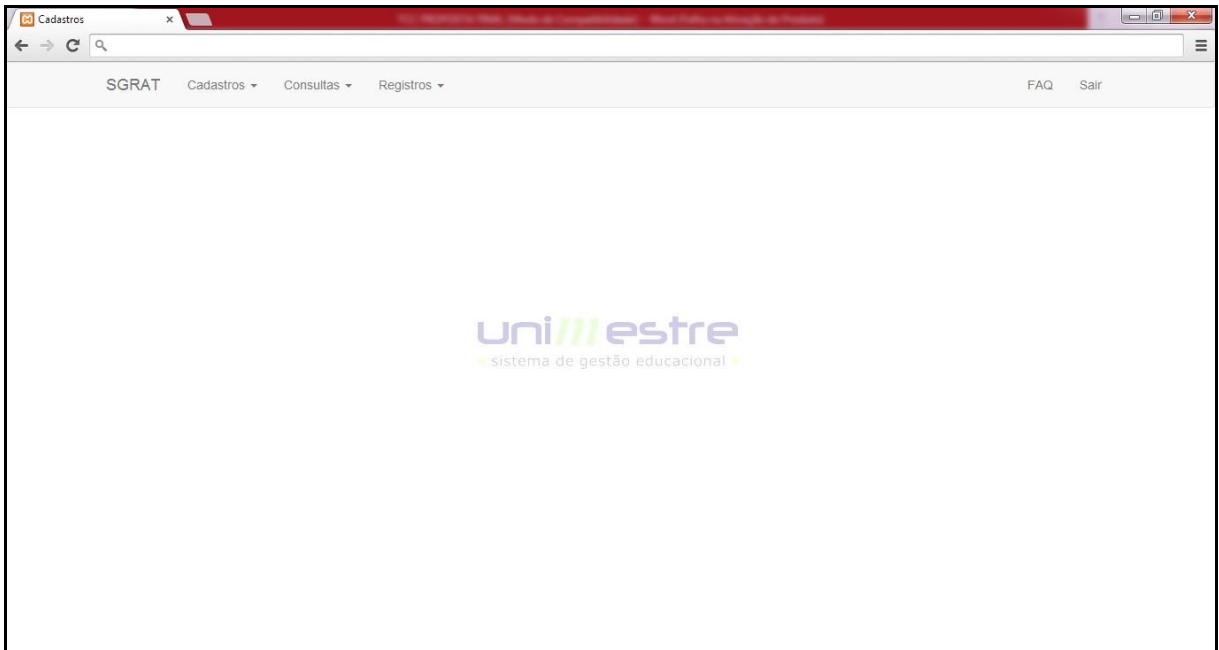
Horários:

Turno	Data	Horário Inicial	Horário Final	Total
Matutino	24/06/2014	08:00:00	12:00:00	04:00:00
Vespertino	24/06/2014	13:00:00	18:00:00	05:00:00

Total Horas: 9:00
Valor Total: R\$ 1.035,00

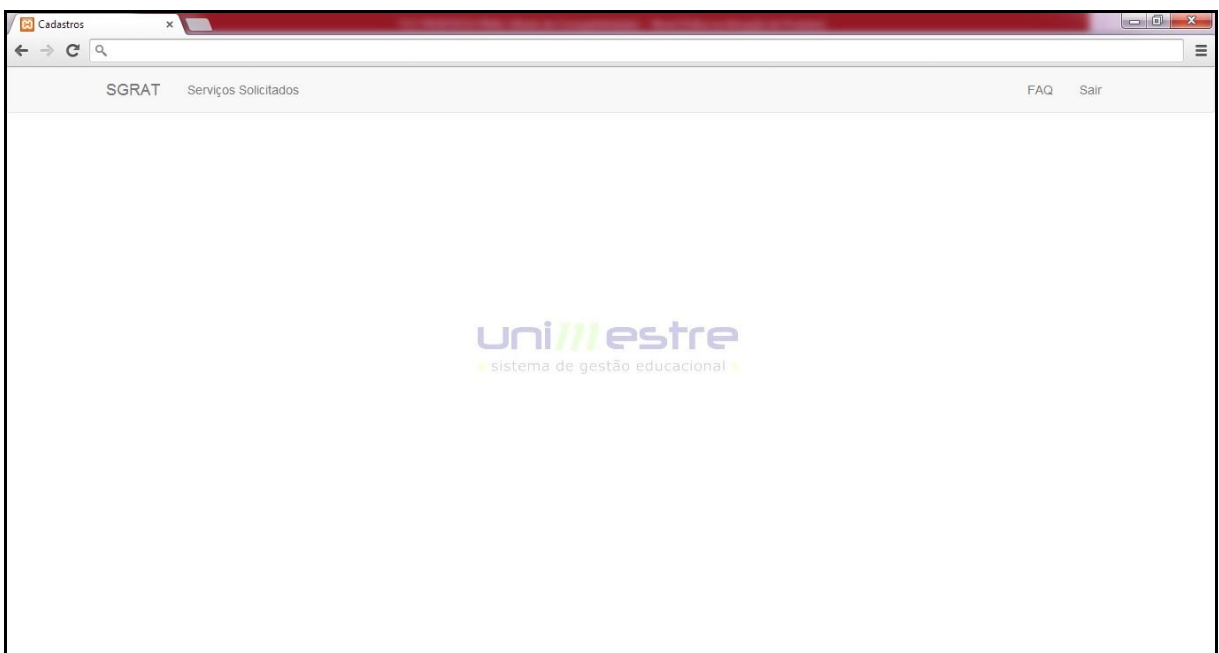
As telas apresentadas anteriormente, se referem ao perfil do administrador. A Figura 33 a seguir, se refere ao perfil do funcionário que possui a única diferença do perfil do administrador. Esta diferença se refere à permissão de impressão dos relatórios gerenciais. Estes relatórios não estão disponíveis ao funcionário. Apenas está disponibilizada a impressão do relatório por serviço na tela de registrar serviços.

Figura 33 - Tela do funcionário



Na Figura 33 pode-se visualizar o perfil de cliente. Nesta tela é apresentado um menu onde será possível visualizar todos os serviços já cadastrados para a instituição.

Figura 33 - Tela do cliente

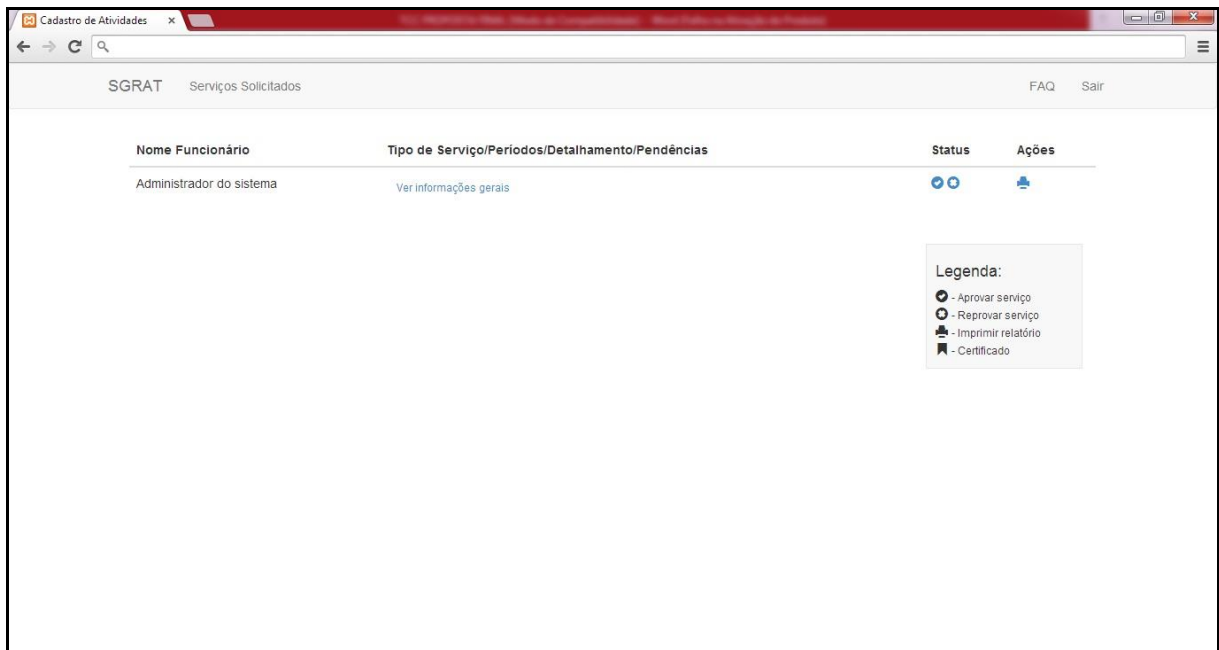


Na Figura 34 visualizam-se os serviços cadastrados para a instituição. Onde não

podem ser alterados pelo cliente, apenas pelo funcionário ou administrador do sistema. Pode-se visualizar também a opção para aprovação, não aprovação do serviço cadastrado pelo funcionário ou administrador da empresa e ícone para impressão do relatório.

Neste momento é possível identificar se o problema foi resolvido e encerrado, de acordo com a Gerência de Problemas.

Figura 34 - Tela de serviços do cliente



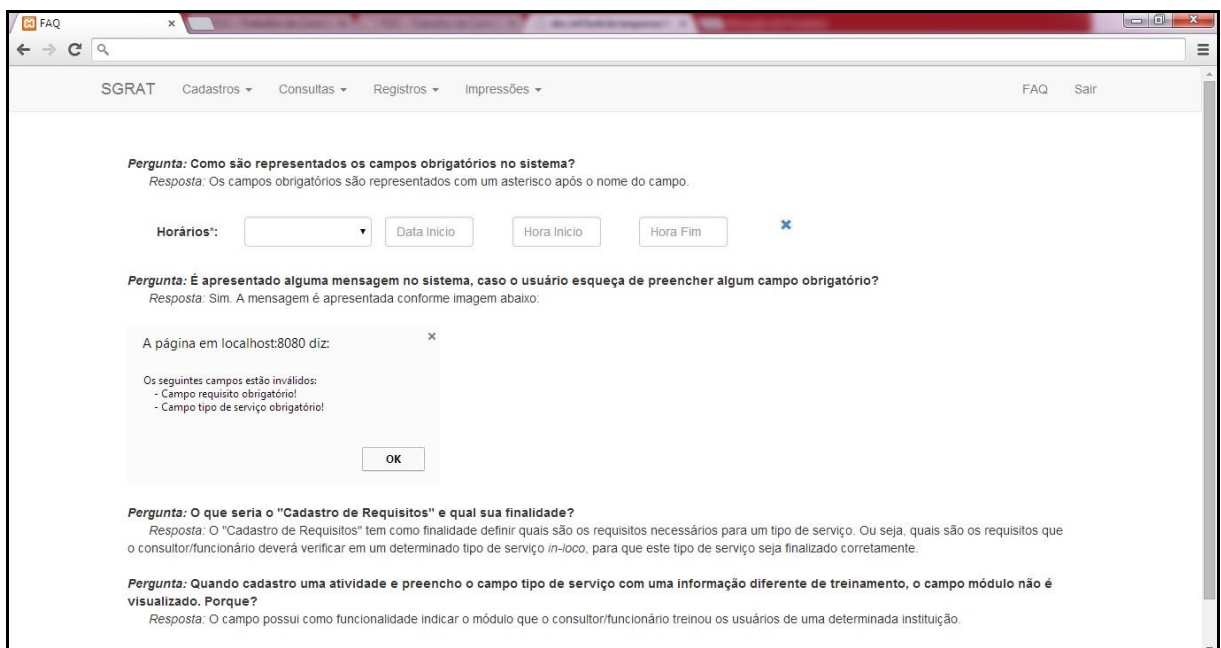
Na Figura 35 pode-se visualizar o relatório de certificado que é impresso apenas para serviços cadastrados como tipo de serviço treinamento e seu status considerado como aprovado. O ícone para a impressão deste certificado também só poderá ser visualizado nestas condições.

Figura 35 - Tela do certificado



Na Figura 36 pode-se visualizar a tela FAQ onde são apresentadas algumas perguntas e respostas sobre o sistema. Nesta tela o cliente poderá consultar para o esclarecimento de algumas dúvidas.

Figura 36 - Tela do FAQ



3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo deste trabalho, de desenvolver um sistema *web* para facilitar e garantir o correto registro dos chamados técnicos realizados, foi alcançado. O sistema implementado facilita o registro dos serviços realizados *in-loco*, possibilitando melhor controle do que foi possível realizar ou do que ficou pendente para ser resolvido na empresa UNIFORMARE. Estes tipos de pendência serão importantes para a avaliação do administrador do sistema, onde seja possível colocar em prática uma ação de melhoria no processo da empresa, para que não ocorram mais estas situações.

Com o cadastro destes serviços, permite-se um melhor gerenciamento dos serviços aprovados ou não aprovados pelo cliente. Caso não aprovados, é possível averiguar com o cliente quais são os pontos negativos do serviço prestado, para que possa ser melhorado.

O sistema *web* desenvolvido permite-se também ao cliente este tipo de gerenciamento dos serviços. Com os relatórios disponíveis é possível analisar todos os serviços aprovados ou não aprovados, no momento de uma avaliação ao sistema ou até mesmo à equipe da empresa.

O sistema *web* desenvolvido foi apresentado também para um dos consultores da empresa UNIFORMARE para utilização. Após sua utilização foi comentado que os relatórios facilitam o preenchimento das informações quando *in-loco*, sem a necessidade da criação ou adaptação de um novo documento Word, evitando assim uma situação que já foi realizada por este consultor, onde um arquivo foi sobrescrito sobre outro arquivo, perdendo-se todas as informações cadastradas. Outro ponto comentado é a vantagem de não ser mais necessário a impressão dos relatórios para assinatura do cliente. Onde o “de acordo” com o relatório cadastrado será feito apenas pela aprovação ou não aprovação do serviço.

O sistema desenvolvido foi apresentado também para o diretor da empresa UNIFORMARE que após utilização foi comentado que este sistema irá gerar uma melhoria nos controles do processo de implantação e visitas técnicas, sendo possível controlar melhor todos os serviços com os relatórios disponibilizados, sendo esta declaração apresentada no Anexo A deste trabalho de conclusão.

4 CONCLUSÕES

O objetivo deste trabalho foi atendido, através do desenvolvimento de uma aplicação *web* para o gerenciamento e controle de relatórios de atendimento técnico em clientes, denominado Relatórios de Atendimento Técnico (RAT), cujo processo de registro e acompanhamento do atendimento, inicialmente manual, foi automatizado. Com a automação a empresa UNIFORMARE obterá a garantia de um processo de registro de chamados técnicos, mais ágil e seguro, com menor risco de erro humano, com mínima quantidade na geração de controles em papel, maior domínio pela UNIFORMARE de todo o processo e com melhor qualidade no atendimento ao cliente.

Com a aplicação foi possível o registro de chamados técnicos de forma *online* e em tempo real, em uma base centralizada, via Internet, pelo técnico da UNIFORMARE diretamente do ambiente do cliente, eliminando todo o processo anterior que era realizado *off-line* e com a utilização do software Word.

Com a aplicação o cliente passará a acessar o correspondente chamado técnico para acompanhar o seu andamento, através de acesso via Internet, e após sua aprovação *online* diante das soluções e atividades registradas pela UNIFORMARE e finalizar o atendimento técnico. Diante disso, tem-se que os objetivos específicos foram plenamente atingidos.

Com a aprovação *online* o processo de cobrança foi agilizado e permitirá à área financeira da UNIMESTRE o envio com maior rapidez da cobrança ao cliente pelo serviço técnico prestado. Igualmente a aplicação dispõe ao cliente a possibilidade da geração de relatório de controle sobre o chamado técnico e a possibilidade da impressão online de certificados de treinamento realizado pela UNIFORMARE aos seus colaboradores internos.

Vale mencionar que a UNIFORMARE, com a utilização da aplicação RAT, tem a oportunidade de gerir seus recursos técnicos (humanos e materiais) com maior eficiência e assertividade, com a redução do tempo de atendimento e com melhor entendimento e controle do problema registrado por sua equipe técnica.

E com o desenvolvimento deste sistema, foi possível aperfeiçoar os conhecimentos em relação a linguagem PHP. Pois ao iniciar este trabalho, apareceram dificuldades na parte de implementação e com o decorrer do tempo, essas dificuldades diminuíram, fazendo que o desenvolvimento deste sistema se transformasse em algo simples. O conhecimento nesta linguagem também irá auxiliar no dia-dia do trabalho.

4.1 EXTENSÕES

Dando continuidade no projeto, seria interessante que na próxima versão o usuário pudesse realizar a integração do setor administrativo da empresa. Esta alteração geraria um ganho de tempo no momento de cobrar o cliente referente serviço prestado, sendo possível a geração de boletos das atividades cadastradas.

Seria interessante também a possibilidade de interação do cliente no serviço cadastrado, onde iria diminuir o tempo gasto para entrar em contato com o cliente e questionar porque uma determinada atividade não foi aprovada.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO. **MPS – Melhoria de Processo de Software e Serviços**. [S.l.], 2012. Disponível em: <http://www.softex.br/wp-content/uploads/2013/07/MPS.BR_Guia_Geral_Servicos_2012.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2013.

CALDAS, Ricardo. **A Gestão da Informação e Desempenho dos negócios**. [S.l.], 2007. Disponível em: <<http://www.baguete.com.br/artigos/340/ricardo-caldas/14/09/2007/a-gestao-da-informacao-e-o-desempenho-dos-negocios>>. Acesso em: 20 mar. 2013.

GROFFE, Renato Jose. **Maturidade no desenvolvimento de software: CMMI e MPS-BR**. [S.l.], 2013. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/maturidade-no-desenvolvimento-de-software-cmmi-e-mps-br/27010>>. Acesso em: 26 nov. 2013.

GROUP PHP. **O que é PHP?**. [S.l.], 2001. Disponível em: <http://www.php.net/manual/pt_BR/intro-what-is.php>. Acesso em: 27 abr. 2014.

MITTELSTAEDT JUNIOR, Robert E.. Tornando o M³ parte de sua cultura para o sucesso. In: MITTELSTAEDT JUNIOR, Robert E.. **Seu Próximo Erro Será Fatal – Os Equívocos Que Podem Destruir Uma Organização**. Porto Alegre: Bookman, 2005, p. 272.

SCHULDT, Clóvis Diego. **Sistema de Apoio às Mudanças de Ambientes Corporativos Baseado na Biblioteca ITIL**. 2010. 71 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharel em Sistemas de Informação, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2010.

SCHUMACHER, Marcelo. **MPS.BR**. [S.l.], 2009. Disponível em: <<http://isosoftware.blogspot.com.br/2009/09/mpsbr.html>>. Acesso em: 31 nov. 2013.

SILVA, Eder J. **Gerenciador de Documentos para Gestão da Qualidade**. 2010. 61 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharel em Sistemas de Informação, Universidade Regional de Blumenau., Blumenau, 2010.

SOCIEDADE MINEIRA DE SOFTWARE. **MODELO MPS.BR**. Belo Horizonte, 2013.

Disponível em: <http://www.fumsoft.org.br/qualidade/modelo_mpsbr>. Acesso em: 20 nov. 2013.

TURBAN, Efraim; LEIDNER, Dorothy; MCLEAN, Ephraim. **Tecnologia da Informação para Gestão – Transformando os Negócios na Economia Digital**. São Paulo: Bookman, 2008.

UNIMESTRE. **Empresa**. Blumenau, 2011. Disponível em

<<http://www.unimestre.com/empresa.php>>. Acesso em: 20 mar. 2013.

UNIMESTRE. **Módulo**. Blumenau, 2014. Disponível em

<<http://www.unimestre.com/#/modulos>>. Acesso em: 08 abr. 2014.

UNIFORMARE. **Modelo de relatório para visitas in-loco desenvolvido pela empresa**

UNIFORMARE. 2012, Blumenau.

WEBER, Kival C.; ARAÚJO, Erastóstenes; MACHADO, Cristina A. F.; SCALET D.;

SALVIANO, Clênio F.; ROCHA, Ana Regina C. **Modelo de referência e método de**

avaliação para melhoria de processo de software – versão 1.0 (MR-MPS e MA-MPS). In:

IV Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software, Jul., 2005, Porto Alegre.

APÊNDICE A – Descrição dos Casos de Uso

Neste Apêndice são apresentadas as descrições dos principais casos de uso. No Quadro 5 verifica-se o caso de uso “Efetuar *login*”.

Quadro 5 - Caso de uso efetuar *login*

UC01 – Efetuar *login*

Ator: Usuário

Objetivo: Acessar o sistema web desenvolvido

Pré-condições: Usuário possuir *login* e senha.

Pós-condições: Conectado ao sistema *web*.

Cenário Principal:

1. Usuário acessa tela de *login*
2. Usuário preenche os campos: *login* e senha
3. Usuário conecta-se ao sistema

Cenário Alternativo

No passo 2, se um dos campos estiver incorreto:

- 2.1. Usuário acessa tela de *login*
- 2.2. Usuário preenche os campos: *login* e senha
- 2.3. Sistema apresenta ao usuário a mensagem “*Login* ou senha inválida”

No Quadro 6 verifica-se o caso de uso “Manter requisito”.

Quadro 6 - Caso de uso manter requisito

UC09 – Manter requisito

Ator: Usuário

Objetivo: Cadastrar requisito necessário para um tipo de serviço

Pré-condições: Usuário possuir *login* e senha.

Pós-condições: Conectado ao sistema *web*.

Cenário Principal:

1. Usuário acessa tela de requisitos
2. Usuário preenche os campos: requisito e tipo de serviço
3. Sistema salva informação

Cenário Alternativo

No passo 2, se o campo tipo de serviço não estiver preenchido:

- 2.1. Usuário acessa tela de requisito
- 2.2. Usuário preenche o campo: requisito
- 2.3. Sistema apresenta ao usuário a mensagem “Campo obrigatório: tipo de requisito”

No Quadro 7 verifica-se o caso de uso “Manter registro dos serviços”.

Quadro 7 - Caso de uso manter registro dos serviços

UC10 – Manter registro dos serviços

Ator: Usuário

Objetivo: Cadastrar serviço realizados *in-loco*

Pré-condições: Usuário possuir *login* e senha.

Pós-condições: Conectado ao sistema *web*.

Cenário Principal:

1. Usuário acessa tela de cadastro de serviços
2. Usuário preenche os campos: clientes, tipo de serviço, requisitos, módulo, detalhamento, pendências e horários.
3. Sistema salva informação

Cenário Alternativo

No passo 2, se o campo horário não estiver preenchido:

- 2.1. Usuário acessa tela de cadastro de serviços
- 2.2. Usuário preenche o campo: clientes, tipo de serviço, requisitos, módulo, detalhamento e pendências.
- 2.3. Sistema apresenta ao usuário a mensagem “Campo obrigatório: horário”

Cenário Alternativo:

No passo 2, se o requisito estiver desabilitado para selecionar:

- 2.1. Usuário acessa tela de cadastro de serviços
- 2.2. Usuário seleciona o campo de requisito para selecionar opção
- 2.3. Sistema apresenta requisito desabilitado
- 2.4. Usuário cancela cadastro de serviço
- 2.5. Usuário acessa tela de requisitos
- 2.6. Usuário cadastra um novo requisito para aquele tipo de serviço
- 2.7. Usuário acessa novamente tela de serviços
- 2.8. Usuário preenche os campos
- 2.9. Sistema salva informações

APÊNDICE B – Descrição do Dicionário de Dados

Este Apêndice apresenta a descrição das tabelas do sistema e visa fornecer uma breve descrição das tabelas e seus respectivos campos. Os campos apresentados como “*int*” e “*tinyint*” representam valores numéricos. O tipo “*date*” tem como funcionalidade armazenar informações com datas. E o tipo “*varchar*” representa sequência de palavras ou letras.

As tabelas clientes, usuários e módulos não serão apresentados por inteiros, pois são tabelas que fazem integração com o sistema desenvolvido. Estas tabelas são tabelas da empresa UNIFORMARE. Por este motivo, serão apresentados apenas os campos que estão sendo utilizados no sistema.

O Quadro 8 apresenta o dicionário de dados da tabela “clientes”.

Quadro 8 - Dicionário de dados da tabela clientes

Tabela: CLIENTES				
Tabela responsável por armazenar a informação dos clientes do sistema.				
Colunas:				
Nome	Tipo	Tamanho	Obrigatório	Descrição
Cod	<i>Int</i>	10	Sim	Chave primária representa o cod do cliente.
Nome	<i>Varchar</i>	100	Não	Nome do cliente
Apelido	<i>Varchar</i>	100	Não	Apelido do cliente
nr_hora_tecnica	<i>Float</i>		Não	Valor da hora técnica cobrada

O Quadro 9 apresenta o dicionário de dados da tabela “horario”.

Quadro 9 - Dicionário de dados da tabela horario

Tabela: HORARIO				
Tabela responsável por armazenar informações referentes aos registros de horários de atividades registradas pelos usuários do sistema.				
Colunas:				
Nome	Tipo	Tamanho	Obrigatório	Descrição
cd_horario	<i>Int</i>	10	Sim	Chave primária representa o cd_horario dos horários.
cd_turno	<i>Int</i>	10	Sim	Código do turno.

cd_servico	<i>Int</i>	10	Sim	Código do serviço.
dt_inicio	<i>Date</i>		Sim	Data inicial da atividade.
nr_hora_inicio	<i>Time</i>		Sim	Hora inicial da atividade.
nr_hora_fim	<i>Time</i>		Não	Hora final da atividade.

O Quadro 10 apresenta o dicionário de dados da tabela “modulos”.

Quadro 10 - Dicionário de dados da tabela modulos

Tabela: MODULOS				
Tabela responsável por armazenar informações referentes aos módulos do sistema.				
Colunas:				
Nome	Tipo	Tamanho	Obrigatório	Descrição
Cod	<i>Int</i>	10	Sim	Chave primária representa o cod do módulo.
descrição	<i>Varchar</i>	30	Não	Descrição do módulo

O Quadro 11 apresenta o dicionário de dados da tabela “prioridade”.

Quadro 11 - Dicionário de dados da tabela prioridade

Tabela: PRIORIDADE				
Tabela responsável por armazenar as possíveis prioridades de cada atividade.				
Colunas:				
Nome	Tipo	Tamanho	Obrigatório	Descrição
cd_prioridade	<i>Int</i>	10	Sim	Chave primária representa o cd_prioridade da prioridade.
ds_prioridade	<i>Varchar</i>	20	Sim	Descrição da prioridade.
sn_padrao	<i>Int</i>	10	Não	Define se a prioridade é a padrão a ser inserida para a atividade

O Quadro 12 apresenta o dicionário de dados da tabela “requisito”.

Quadro 12 - Dicionário de dados da tabela requisito

Tabela: REQUISITO				
Tabela responsável por armazenar os requisitos.				
Colunas:				
Nome	Tipo	Tamanho	Obrigatório	Descrição
cd_requisito	<i>Int</i>	10	Sim	Chave primária representa o cd_requisito dos requisitos.
ds_requisito	<i>varchar</i>	50	Sim	Descrição do requisito.
cd_tipo_servico	<i>Int</i>	10	Não	Código do tipo de serviço.

O Quadro 13 apresenta o dicionário de dados da tabela “servico”.

Quadro 13 - Dicionário de dados da tabela servico

Tabela: SERVICO				
Tabela responsável por armazenar os serviços registrados pelos usuários do sistema.				
Colunas:				
Nome	Tipo	Tamanho	Obrigatório	Descrição
cd_servico	<i>Int</i>	10	Sim	Chave primária representa o cd_servico dos serviços.
cd_instituicao	<i>Int</i>	11	Sim	Código da instituição de ensino.
cd_usuario	<i>Int</i>	11	Sim	Código do usuário.
ds_detalhamento	<i>varchar</i>	500	Não	Detalhamento do serviço a ser executado.
ds_pendencia	<i>varchar</i>	500	Não	Pendências a serem trabalhadas com o cliente.
cd_situacao	<i>Int</i>	10	Sim	Situação do serviço.
cd_modulo	<i>Int</i>	11	Não	Código do módulo.
cd_tipo_servico	<i>Int</i>	10	Não	Código do tipo de serviço.
nr_horas	<i>Float</i>		Não	Número de horas trabalhadas no serviço.
cd_prioridade	<i>Int</i>	10	Não	Código da prioridade

O Quadro 14 apresenta o dicionário de dados da tabela “servico_requisito”.

Quadro 14 - Dicionário de dados da tabela servico_requisito

Tabela: SERVICO_REQUISITO				
Tabela responsável por realizar o vínculo dos requisitos com os serviços.				
Colunas:				
Nome	Tipo	Tamanho	Obrigatório	Descrição
cd_servico	<i>Int</i>	10	Sim	Chave única representa o cd_servico dos serviços.
cd_requisito	<i>Int</i>	10	Sim	Chave única representa o cd_requisito dos requisitos.

O Quadro 15 apresenta o dicionário de dados da tabela “situacao”.

Quadro 15 - Dicionário de dados da tabela situacao

Tabela: SITUACAO				
Tabela responsável por realizar o vínculo dos requisitos com os serviços.				
Colunas:				
Nome	Tipo	Tamanho	Obrigatório	Descrição
cd_situacao	<i>Int</i>	10	Sim	Chave primária representa o cd_situacao dos serviços.
ds_situacao	<i>varchar</i>	50	Sim	Descrição da situação.
sn_ativo	<i>Int</i>	10	Sim	Indica se é uma situação ativa.

O Quadro 16 apresenta o dicionário de dados da tabela “tipo_servico”.

Quadro 16 - Dicionário de dados da tabela tipo_servico

Tabela: TIPO_SERVICO				
Tabela responsável por armazenar os possíveis tipos de serviço do sistema.				
Colunas:				
Nome	Tipo	Tamanho	Obrigatório	Descrição
cd_tipo_servico	<i>Int</i>	10	Sim	Chave primária representa o cd_tipo_servico dos tipos de serviço.

ds_tipo_servico	<i>varchar</i>	255	Sim	Descrição do tipo de serviço.
ds_chave	<i>Int</i>	11	Sim	Chave do tipo de serviço.

O Quadro 17 apresenta o dicionário de dados da tabela “turno”.

Quadro 17 - Dicionário de dados da tabela turno

Tabela: TURNO				
Tabela responsável por armazenar os turnos do sistema.				
Colunas:				
Nome	Tipo	Tamanho	Obrigatório	Descrição
cd_turno	<i>Int</i>	10	Sim	Chave primária representa o cd_turno dos turnos.
ds_turno	<i>varchar</i>	15	Sim	Descrição do turno.
ds_sigla	<i>varchar</i>	10	Sim	Sigla do turno.

O Quadro 18 apresenta o dicionário de dados da tabela “usuarios”.

Quadro 18 - Dicionário de dados da tabela usuarios

Tabela: USUARIOS				
Tabela responsável por armazenar os usuários do sistema.				
Colunas:				
Nome	Tipo	Tamanho	Obrigatório	Descrição
Cod	<i>Int</i>	11	Sim	Chave primária representa o cod dos usuários.
Nome	<i>Varchar</i>	50	Não	Nome do usuário.
telefone1	<i>Varchar</i>	100	Não	Telefone do usuário.
telefone2	<i>Varchar</i>	100	Não	Segundo telefone do usuário.
Email	<i>Varchar</i>	100	Não	E-mail do usuário.
Login	<i>Varchar</i>	30	Não	Login do usuário para acesso ao sistema.
Senha	<i>Vacrhaz</i>	32	Não	Senha do usuário para acesso ao sistema.

ANEXO A – Parecer do diretor referente ao sistema

No Quadro 19 pode-se verificar a declaração realizada pelo diretor da empresa UNIFORMARE referente ao sistema desenvolvido. Nesta declaração são citadas algumas melhorias no sistema que podem ser realizadas após a implantação do sistema na empresa.

Quadro 19 - Declaração diretor

Bom dia Paola,

Gostaria de lhe apresentar um Feedback sobre a avaliação que fiz do seu trabalho de conclusão de curso.

Inicialmente quero lhe parabenizar, pois conseguiu colocar em prática a ideia inicial apresentada, com muito estudo, dedicação e utilizando de forma produtiva a estrutura da nossa empresa que tinha a disposição.

Gostei muito do resultado já apresentado até aqui, através da implementação da ferramenta SGRAT (Sistema Gerenciador de Relatórios de Atendimento Técnico). Consegui visualizar a possibilidade de aplicação desta ferramenta em nossa empresa, e não tenho dúvidas que gerará uma melhoria nos controles do processo de implantação e de visitas técnicas, através da organização e aprovação dos relatórios com os clientes.


Tenho algumas sugestões que podem ser avaliadas e implementadas para melhorar ainda mais o controle proposto pela ferramenta, são elas:

- Criar mais relatórios que permitam extrair informações gerenciais sobre as visitas;
- Registrar motivos de reprovação de visitas;
- Impressão dos certificados por usuário, e não só por empresa;

Fico feliz que tenhas focado seu trabalho acadêmico na busca de uma solução para uma necessidade conhecida pela nossa empresa. Espero que você dê continuidade a este trabalho, analisando e implementando as sugestões apresentadas, e nos permita o uso efetivo desta ferramenta aqui no UNIMESTRE.

Mas uma vez, parabéns e sucesso na sua apresentação para a banca.

Atenciosamente,



CLAUDIONOR SILVEIRA
Diretor Presidente

• claudionor@unimestre.com
• 47 3041 4464 • 47 9119 0021

Rua Espanha, 94 - Ed. Paço II
Barro, Itajaí - CEP: 89.036-310
Blumenau - Santa Catarina
unimestre.com