

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Escola Politécnica
Departamento de Eletrônica e de Computação

RIS – Rate and Invoice System

Pablo Salino Cunha

Projeto Final de Curso

Dezembro de 2005

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Escola Politécnica
Departamento de Eletrônica e de Computação

RIS – Rate and Invoice system

Autor: _____
Pablo Salino Cunha

Orientador: _____
Prof. Antônio Cláudio Gómez de Souza

Co-Orientador: _____
Prof. Éber Assis Schmitz

Examinador: _____
Prof. Sergio Palma da Justa Medeiros

DEL
DEZEMBRO 2005

RESUMO

CUNHA, P. S. **RIS – Rate and Invoice System**. Orientador: Antônio Cláudio Gómez de Souza. Co-Orientador: Éber Assis Schmitz. Rio de Janeiro: UFRJ/DEL, 2005. Projeto Final de Curso.

Este trabalho descreve o desenvolvimento de um sistema de faturamento. Para a construção do sistema foi feita a análise das regras de negócio contidas em um sistema de faturamento e este foi modelado de forma a incorporar módulos flexíveis e pacotes com características projetadas a ajudar empresas prestadoras de serviço (como, por exemplo, empresas de telecomunicação) a capitalizarem as variações do mercado em oportunidades de fornecer novos serviços aos seus clientes. Também foi desenvolvido para este sistema um módulo de tarifação de usos (este módulo foi desenvolvido pelo aluno Thiago Figueiredo da Silva, pertencente ao Departamento de Ciência da Computação do Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro). Ao conjunto destes dois sistemas foi dado o nome de **RIS – Rate and Invoice System**. Esta monografia trata especificamente do sistema de faturamento.

Palavras Chaves: Faturamento, Tarifação, Regras de Negócio, Sistemas de Informação.

ABSTRACT

CUNHA, P. S. **RIS – Rate and Invoice System**. Supervisor: Antônio Cláudio Gómez de Souza. Co-Supervisor: Éber Assis Schmitz. Rio de Janeiro: UFRJ/DEL, 2005. Final Project.

This work describes the development of a billing system. For the construction of the system, an analysis of the business rules contained in a billing system was made and the later was modeled so as to encompass flexible packages with characteristics projected to help service companies - for example telecommunications companies - capitalize the market variations in opportunities of supplying new services. For this system, a rating system module was also developed. This module was developed by the student Thiago Figueiredo da Silva from the Departamento de Ciência da Computação of the Instituto de Matemática of the Universidade Federal do Rio de Janeiro. The name given to both of those systems, i.e. rating and billing, was RIS - Rate and Invoice System. This document is about the billing system.

Keywords: Billing, Rate, Business Rules, Information systems.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e ao meu irmão, pelo suporte emocional e por nunca terem medido esforços para me dar a melhor formação possível.

Aos professores Antônio Cláudio e Éber, pela orientação e conhecimento passados, principalmente, por acreditarem no meu trabalho.

À Universidade Federal do Rio de Janeiro e ao Departamento de Engenharia Eletrônica e de Computação, por oferecer uma formação de excelente qualidade mesmo com todas as dificuldades que esta instituição enfrenta.

A todos os colegas do grupo de pesquisa de Faculdade, pela atenção, apoio e companheirismo durante este período.

Finalmente, a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram na elaboração deste trabalho.

SUMÁRIO

RIS – Rate and Invoice System.....	i
RESUMO.....	iv
ABSTRACT.....	v
AGRADECIMENTOS.....	vi
SUMÁRIO.....	vii
LISTA DE TABELAS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	xi
LISTA DE DEFINIÇÕES, SIGLAS E ABREVIATURAS.....	xv
1. INTRODUÇÃO.....	xvi
1.1 Contextualização.....	xvi
1.1.1 Faturamento e Empresas de Telecomunicação.....	xvi
1.2 Motivação.....	xvi
1.3 Objetivos do Projeto.....	xvi
1.4 Organização da Monografia.....	xvii
2. TARIFICAÇÃO DE USOS.....	xviii
2.1 Introdução.....	xviii
2.2 Tarificação.....	xviii
3. FATURAMENTO.....	xix
3.1 Introdução.....	xix
3.2 Faturamento.....	xix
4. O SISTEMA RIS.....	xx
4.1 Introdução.....	xx
4.2 Sistema RIS.....	xx
4.2.1 Casos de Uso.....	xx
4.2.2 Modelagem de Dados.....	xliv
5. O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA RIS.....	55
5.1 Introdução.....	55
5.2 A Implementação do Sistema.....	55
5.2.1 Decomposição dos Dados.....	55
5.2.2 Decomposição dos Módulos.....	70
5.2.2 Decomposição dos Módulos.....	70
5.3 O Módulo Faturamento.....	71

5.4 Utilização do Sistema RIS.....	72
6. RESULTADO.....	74
6.1 Introdução.....	74
6.2 Teste de Sistema.....	74
6.3 Teste Integrado.....	74
6.2 Teste de desempenho.....	74
7. CONCLUSÃO.....	76
7.1 Considerações Finais.....	76
7.2 Trabalhos Futuros.....	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
APÊNDICE A – REQUISITOS.....	78
.....	79
APÊNDICE B – SCRIPT DE CRIAÇÃO DOS BANCOS.....	80
APÊNDICE C – RIS – ESPECIFICAÇÃO DE REQUISISTOS DE SOFTWARE.....	92
APÊNDICE D – RIS – DESCRIÇÃO DE PROJETO DE SOFTWARE.....	117

LISTA DE TABELAS

Figura 4.1: Casos de Uso on-line.....	xxi
Figura 4.2: Consultar Cliente.....	xxiii
Figura 4.2: Lista de Clientes Cadastrados.....	xxiii
Figura 4.3: Cadastro de Cliente.....	xxv
Figura 4.4: Atualizar Cliente.....	xxvii
Figura 4.5: Atualizar Instância de Serviço.....	xxx
Figura 4.6: Caso de Uso da tarifação.....	xxxiii
Figura 4.7: Casos de Uso do faturamento.....	xxxv
Figura 4.8: Casos de Uso do pagamento.....	xliii
Figura 4.9: DER do sistema RIS.....	46

Tabela 4.1: Entidade ALVO_CREDITO.....	47
Tabela 4.2: Entidade CHAVE_EXTERNA.....	47
Tabela 4.3: Entidade CICLO_FATURAMENTO.....	47
Tabela 4.4: Entidade CLIENTE.....	48
Tabela 4.5: Entidade COBRANCA.....	48
Tabela 4.6: Entidade COMPONENTE.....	48
Tabela 4.7: Entidade CONTATO.....	49
Tabela 4.8: Entidade CONTRATO.....	49
Tabela 4.9: Entidade CREDITO.....	49
Tabela 4.10: Entidade CTRL_ARQUIVO.....	50
Tabela 4.11: Entidade DESCONEXÃO.....	50
Tabela 4.12: Entidade DURACAO_PERIODO.....	50
Tabela 4.13: Entidade FATURA.....	51
Tabela 4.14: Entidade FATURA_DETALHE.....	51
Tabela 4.15: Entidade MULTAS_JUROS.....	51
Tabela 4.16: Entidade PACOTE.....	52
Tabela 4.17: Entidade PACOTE.....	52
Tabela 4.18: Entidade PERIODO.....	52
Tabela 4.19 Entidade SERVICO.....	52
Tabela 4.20: Entidade SERVICO_PACOTE.....	53
Tabela 4.21: Entidade TIPO.....	53
Tabela 4.22: Entidade TIPO_CONTATO.....	53
Tabela 4.23: Entidade USO.....	54
Tabela 4.24: Entidade USO_VALORADO.....	54
Tabela 4.25: Entidade VALOR_USO.....	54

Figura 5.1: Modelo lógico da base CONTROLE.....	56
Tabela 5.22: PROGRAMA.....	56
Tabela 5.2: PRG_MSG.....	56
Tabela 5.3: MENSAGEM.....	56
Tabela 5.4: HISTORICO_PROGRAMA.....	57
Figura 5.2: Modelo lógico da base RIS.....	58
Tabela 5.5: ALVO_CREDITO.....	60
Tabela 5.6: CHAVE_EXTERNA.....	60
Tabela 5.7: CICLO_FATURAMENTO.....	61
Tabela 5.8: CLIENTE.....	61
Tabela 5.9: COBRANCA.....	62
Tabela 5.10: COMPONENTE.....	62
Tabela 5.11: CONTATO.....	62
Tabela 5.12: CONTRATO.....	63
Tabela 5.13: CREDITO.....	63
Tabela 5.14: CTRL_ARQUIVO.....	64
Tabela 5.15: DURACAO_PERIODO.....	64
Tabela 5.16: FATURA.....	65
Tabela 5.17: FATURA_DETALHE.....	65
Tabela 5.18: MULTAS_JUROS.....	66
Tabela 5.19: PACOTE.....	66
Tabela 5.20: PACOTE_COMPONENTE.....	66
Tabela 5.21: PERIODO.....	67
Tabela 5.22: SERVICO.....	67
Tabela 5.23: SERVICO_PACOTE.....	67

Tabela 5.24: TIPO.....	67
Tabela 5.25: TIPO_CONTATO.....	68
Tabela 5.26: USO.....	68
Tabela 5.27: USO_VALORADO.....	69
Tabela 5.28: VALOR_USO.....	70
Figura 5.3: Diagrama de Módulos do sistema.....	71
Tabela 6.1: Configuração do PC utilizado para teste.....	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1: Casos de Uso on-line.....	xxi
Figura 4.2: Consultar Cliente.....	xxiii
Figura 4.2: Lista de Clientes Cadastrados.....	xxiii
Figura 4.3: Cadastro de Cliente.....	xxv
Figura 4.4: Atualizar Cliente.....	xxvii
Figura 4.5: Atualizar Instância de Serviço.....	xxx
Figura 4.6: Caso de Uso da tarifação.....	xxxiii
Figura 4.7: Casos de Uso do faturamento.....	xxxv
Figura 4.8: Casos de Uso do pagamento.....	xliii
Figura 4.9: DER do sistema RIS.....	46
Tabela 4.1: Entidade ALVO_CREDITO.....	47
Tabela 4.2: Entidade CHAVE_EXTERNA.....	47
Tabela 4.3: Entidade CICLO_FATURAMENTO.....	47
Tabela 4.4: Entidade CLIENTE.....	48
Tabela 4.5: Entidade COBRANCA.....	48
Tabela 4.6: Entidade COMPONENTE.....	48
Tabela 4.7: Entidade CONTATO.....	49

Tabela 4.8: Entidade CONTRATO.....	49
Tabela 4.9: Entidade CREDITO.....	49
Tabela 4.10: Entidade CTRL_ARQUIVO.....	50
Tabela 4.11: Entidade DESCONEXÃO.....	50
Tabela 4.12: Entidade DURACAO_PERIODO.....	50
Tabela 4.13: Entidade FATURA.....	51
Tabela 4.14: Entidade FATURA_DETALHE.....	51
Tabela 4.15: Entidade MULTAS_JUROS.....	51
Tabela 4.16: Entidade PACOTE.....	52
Tabela 4.17: Entidade PACOTE.....	52
Tabela 4.18: Entidade PERIODO.....	52
Tabela 4.19 Entidade SERVICO.....	52
Tabela 4.20: Entidade SERVICO_PACOTE.....	53
Tabela 4.21: Entidade TIPO.....	53
Tabela 4.22: Entidade TIPO_CONTATO.....	53
Tabela 4.23: Entidade USO.....	54
Tabela 4.24: Entidade USO_VALORADO.....	54
Tabela 4.25: Entidade VALOR_USO.....	54
Figura 5.1: Modelo lógico da base CONTROLE.....	56
Tabela 5.522: PROGRAMA.....	56
Tabela 5.2: PRG_MSG.....	56
Tabela 5.3: MENSAGEM.....	56
Tabela 5.4: HISTORICO_PROGRAMA.....	57
Figura 5.2: Modelo lógico da base RIS.....	58
Tabela 5.5: ALVO_CREDITO.....	60

Tabela 5.6: CHAVE_EXTERNA.....	60
Tabela 5.7: CICLO_FATURAMENTO.....	61
Tabela 5.8: CLIENTE.....	61
Tabela 5.9: COBRANCA.....	62
Tabela 5.10: COMPONENTE.....	62
Tabela 5.11: CONTATO.....	62
Tabela 5.12: CONTRATO.....	63
Tabela 5.13: CREDITO.....	63
Tabela 5.14: CTRL_ARQUIVO.....	64
Tabela 5.15: DURACAO_PERIODO.....	64
Tabela 5.16: FATURA.....	65
Tabela 5.17: FATURA_DETALHE.....	65
Tabela 5.18: MULTAS_JUROS.....	66
Tabela 5.19: PACOTE.....	66
Tabela 5.20: PACOTE_COMPONENTE.....	66
Tabela 5.21: PERIODO.....	67
Tabela 5.22: SERVICO.....	67
Tabela 5.23: SERVICO_PACOTE.....	67
Tabela 5.24: TIPO.....	67
Tabela 5.25: TIPO_CONTATO.....	68
Tabela 5.26: USO.....	68
Tabela 5.27: USO_VALORADO.....	69
Tabela 5.28: VALOR_USO.....	70
Figura 5.3: Diagrama de Módulos do sistema.....	71
Tabela 6.1: Configuração do PC utilizado para teste.....	75

LISTA DE DEFINIÇÕES, SIGLAS E ABREVIATURAS

DER – Diagrama de Entidades e Relacionamentos

Web – Ambiente multimídia da Internet

Browser – Programa utilizado para abrir e exibir as páginas da *Web*

Arquivo de Log – Arquivo onde o sistema escreve os passos que estão sendo executados

SQL – Structured Query Language, linguagem de consulta em um banco de dados.

Uso – Utilização do serviço prestado para a empresa. No caso de uma empresa de telecomunicações, por exemplo, cada ligação efetuada poderia ser um uso.

Usuário – Pessoa que utilizará o sistema. Ou seja, o comprador do software.

Cliente – Pessoa que o Usuário irá cadastrar na base de dados e que efetuará os usos e receberá as faturas.

Batch – Processo executado manualmente pelo usuário via linha de comando.

Instância de serviço – Equipamento utilizado para efetuar o uso.

Contrato – Um contrato pode ser uma cobrança ou um crédito com duração definida. O contrato também pode possuir a definição dos valores dos usos que o cliente pode utilizar.

Componente – O componente agrupa vários contratos.

Pacote – O pacote agrupa vários componentes. Quando um cliente é cadastrado na base, sempre é associado a um pacote.

Ciclo de Faturamento – Intervalo de tempo, geralmente mensal, onde devem ser geradas Faturas para os Clientes.

Fatura – Sumarização dos Usos, Cobranças, Créditos, multas e juros para cada Cliente em um Ciclo de Faturamento.

TI – Tecnologia da Informação.

PK – Primary Key. Chave Primária de uma tabela. Identifica unicamente o registro na tabela.

FK – Foreign Key. Chave estrangeira de uma tabela. Relaciona registros entre tabelas.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

As empresas fornecedoras de serviço estão cada vez mais conscientes da importância da rápida adequação de seus produtos às mudanças no mercado. Dentro deste contexto, um sistema de tarifação e faturamento que possua a mobilidade e flexibilidade de incorporar novos serviços, de forma rápida e eficiente, se torna indispensável.

1.1.1 Faturamento e Empresas de Telecomunicação

O atual mercado telecomunicações representa um dos setores mais dinâmicos e inovadores e, no caso brasileiro, a privatização desse segmento fez com que se tornasse um grande atrativo para investidores estrangeiros.

“Depois da privatização da Telebrás, o número de telefones fixos mais que dobrou no país e já passa dos 40 milhões. Os celulares beiram os 77 milhões ... Entre as cinco maiores empresas brasileiras, há duas telefônicas” (EXAME, 09/2004). Estes números já mostram a importância deste mercado.

“A festa do celular acabou? O mercado continua crescendo, mas está muito perto do limite – agora, as operadoras precisam aprender a vender serviços... Além da telefonia, será preciso aprender a lidar com serviços como banda larga, TV por assinatura e mensagens no celular” (EXAME, 09/2004). Este relato vislumbra o aumento da quantidade de serviços que uma operadora de celular terá que oferecer e, conseqüentemente terá que tarifar e faturar.

1.2 Motivação

A análise de um sistema de faturamento que fosse flexível o suficiente para se ajustar a empresas cuja característica básica é adequar o seus produtos a vontade de mercado, em suma, já seria um grande desafio. Mas, mais que apenas a análise das Regras de Negócio, queríamos também desenvolver o sistema que fosse capaz de toda esta flexibilidade.

1.3 Objetivos do Projeto

O objetivo deste projeto é a criação de sistema de faturamento que permita flexibilidade a uma empresa a se adequar a mudanças no mercado. Para atingir esse objetivo, foram analisadas as regras de negócio de um sistema de faturamento e a partir delas foi desenvolvido o sistema RIS.

Além do faturamento, este sistema também fará a tarifação de usos dos clientes e tratará do cálculo de multas e juros decorrente de atrasos no pagamento das faturas.

A metodologia utilizada não seguiu um paradigma atual. Na Especificação de Requisitos de Software os requisitos funcionais foram modelados por casos de uso segunda a especificação de UML, e o modelo conceitual das informações foi baseado no Modelo de Entidades e Relacionamentos.

Para o desenho técnico da solução foi utilizado o modelo estruturado.

1.4 Organização da Monografia

Esta dissertação foi estruturada em cinco capítulos. Neste primeiro capítulo foi introduzido o tema abordado, apresentando o contexto, a motivação e a organização da monografia.

No segundo capítulo será apresentado o processo de tarifação de usos. Este capítulo fornecerá apenas uma visão geral de como funciona a tarifação de usos, visto que esta monografia trata da parte específica ao faturamento do sistema RIS.

No terceiro capítulo é apresentado o processo de faturamento. Neste capítulo serão descritos os requisitos básicos do faturamento.

No quarto capítulo será apresentado o sistema RIS. Neste capítulo são apresentados os Casos de Uso com suas Regras de Negócio. Será mostrada também a modelagem conceitual do banco RIS.

No quinto capítulo, falaremos da metodologia utilizada no desenvolvimento, nas interfaces de software e nas ferramentas utilizadas para a implementação. Mostraremos a passagem do modelo conceitual para o modelo lógico e a descrição das tabelas.

No sexto capítulo, será apresentada a análise dos resultados do sistema.

Finalmente no último capítulo serão apresentadas as conclusões e trabalhos futuros.

2. TARIFAÇÃO DE USOS

2.1 Introdução

Empresas prestadoras de serviço, como o próprio nome já diz, fornecem serviços a seus clientes. À utilização destes serviços por parte dos clientes chamamos Usos. Neste capítulo apresentaremos uma descrição resumida do processo de tarifação. Uma explicação mais aprofundada, com os Casos de Usos e Regras, sobre tarifação de Usos pode ser encontrada em (SILVA, T. F. 2005).

2.2 Tarifação

A tarifação consiste em calcular o valor a ser cobrado aos Usos feitos pelo cliente. Entende-se por uso qualquer utilização, por parte do cliente da empresa, de um serviço prestado por ela. Para o caso mais específico de uma empresa de telefonia, o uso pode ser considerado como uma ligação efetuada pelo cliente, o envio de uma mensagem de texto, *download* de músicas, acesso à Internet etc. Mas, antes da tarifação, deve existir algum sistema que seja capaz de identificar os Usos por parte dos Clientes. Então, estes Usos são enviados para um sistema para que este os tarife. Para tarifá-los, o sistema deve buscar a configuração dos valores das tarifas para cada Uso, e para um mesmo uso, estes valores podem ser diferentes de acordo com o dia e horário que ele foi efetuado.

3. FATURAMENTO

3.1 Introdução

Faturar Clientes é o objetivo base de qualquer empresa, por isso, muitas empresas concedem a esta área *status* de setor estratégico. Assim, gerenciar os dados dos clientes, seus usos e serviços passa ser de suma importância.

Em palavras simples: “o faturamento consiste em sumarizar os gastos de um cliente em um dado período. Estes gastos incluem os usos tarifados, as cobranças mensais e eventuais cobranças de multas e juros decorrentes de atrasos no pagamento das faturas”.

Neste capítulo, vamos analisar os requisitos que determinam um sistema de faturamento.

3.2 Faturamento

O primeiro requisito de um sistema de faturamento deve ser sua capacidade de identificar o momento certo em que o cliente deva ser faturado. Isto significa dizer que um cliente que tenha escolhido pagar sua fatura no dia quinze de cada mês, deve ter sua fatura gerada alguns dias antes, para que o cliente tenha tempo hábil de receber e pagar a fatura.

Identificado o cliente a ser faturado, o sistema de buscar seu perfil, isto é, deve buscar os serviços adquiridos pelo cliente. A partir da identificação destes serviços, o sistema deve buscar, caso exista, a(s) cobranças recorrentes (mensais) que o cliente deva pagar a cada fatura. O sistema deve também procurar por eventuais créditos que o cliente possua. Estes podem ser créditos recorrentes (como o abatimento da franquia mensal nos usos) ou eventuais (como por exemplo, algum bônus dado ao cliente).

Com a tarifação já feita, o sistema deve buscar também os Usos para que possam ser faturados. Deve-se verificar se existe algum crédito que possa abatê-lo, isto é, o cliente possui uma franquia mensal de 30 reais, e ele só passaria a pagar por seus Usos quando estes ultrapassem o valor da franquia.

Além da integração com a tarifação, um sistema de faturamento deve também interagir com algum sistema que controle o pagamento das faturas. Caso um fatura seja paga em atraso, o sistema de faturamento deve inserir na fatura seguinte a cobrança de multas e juros.

4. O SISTEMA RIS

4.1 Introdução

Neste capítulo vamos apresentar o sistema **RIS**, mostrando suas funcionalidades e características. Vamos também mostrar os Casos de Uso e o diagrama conceitual dos dados.

4.2 Sistema RIS

O software RIS consiste em um sistema de tarifação e faturamento composto por quatro processos. O primeiro deles é uma interface *web* para cadastro de Clientes na base. Este módulo também permite a alteração dos dados do Cliente e adição de Instâncias de Serviço e Pacotes.

O segundo consiste no sistema de tarifação. E módulo faz a valoração dos Usos do Cliente. Ele recebe estes Usos de um sistema externo.

O terceiro módulo faz o faturamento do Cliente. Ele busca os Usos e cobranças mensais do Cliente. Este módulo também faz o cálculo e cobrança de multas e juros.

O último módulo é responsável por atualizar a data de pagamento das faturas

4.2.1 Casos de Uso

4.2.1.1. Processo on-line

Este processo consiste na interface entre a base RIS e o Usuário do sistema. Através desta interface o Usuário pode cadastrar Clientes, assim como consultar Clientes já cadastrados. O sistema também possibilita a atualização de dados do Cliente, associação de novas Instâncias de Serviço e Pacotes.

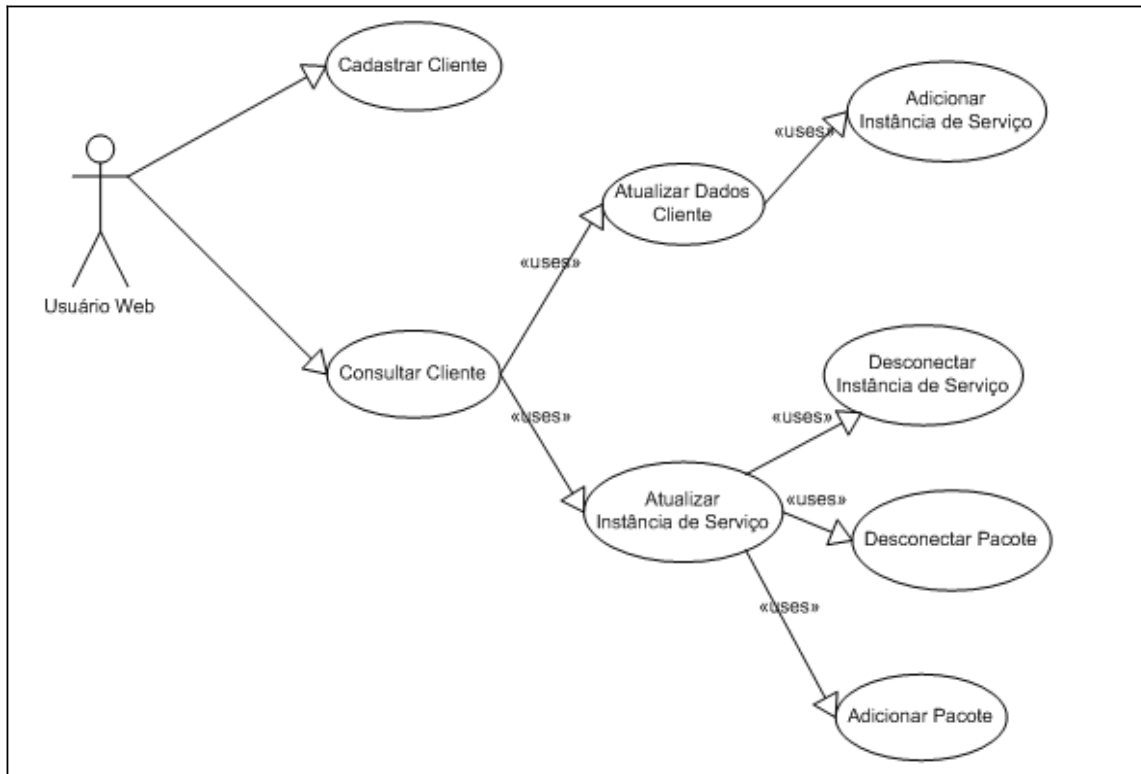


Figura 4.1: Casos de Uso on-line

4.2.1.1.1 Consultar Cliente

Descrição:

Este caso de uso descreve a busca de um Cliente.

Atores:

Usuário *Web*.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

- 1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário seleciona na tela principal a opção consultar Cliente.
- 2 – Sistema apresenta tela de busca com filtro com a opção **igual a. (IU1)(Figura 4.2)**
- 3 – Usuário insere nome do Cliente e seleciona buscar. **(R1)(AL3)(AL4)**
- 3 – O sistema retorna o(s) cliente(s) encontrado(s). **(IU2)(AL1)**
- 4 – O usuário escolhe um cliente. **(R2)(AL2)**
- 5 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

AL1 – O sistema não encontra nenhum cliente

- O sistema informa que nenhum cliente foi encontrado.
- Caso de uso é encerrado.

AL2 – O usuário não identifica o cliente desejado na lista apresentada

- Caso de uso é encerrado.

AL3 – O usuário escolhe opção começando por

- O sistema deve buscar todos os clientes que comece com a *string* passada

AL4 – O usuário escolhe opção contendo

- O sistema deve buscar todos os clientes que contenham com a *string* passada

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 – O sistema busca clientes

O sistema buscar o Cliente que possua nome exatamente igual a *string* passada.

R2 – O usuário escolhe um cliente listado

Caso de Uso atualizar dados do Cliente.

Interfaces com o Usuário:

IU1 – Buscar cliente

O sistema deve fornecer as seguintes opções de busca:

- Igual a
- Começando por
- Contendo

IU2 – O sistema lista na tela os clientes encontrados

O sistema lista os clientes encontrados por ordem alfabética. (**Figura 4.3**)

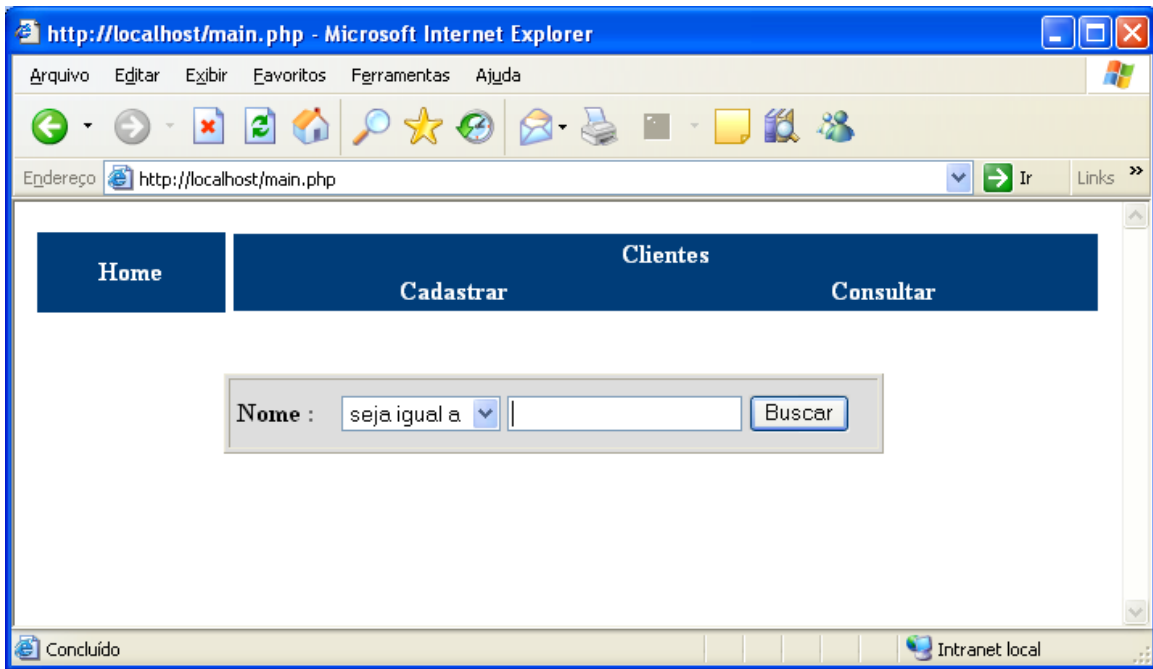


Figura 4.2: Consultar Cliente

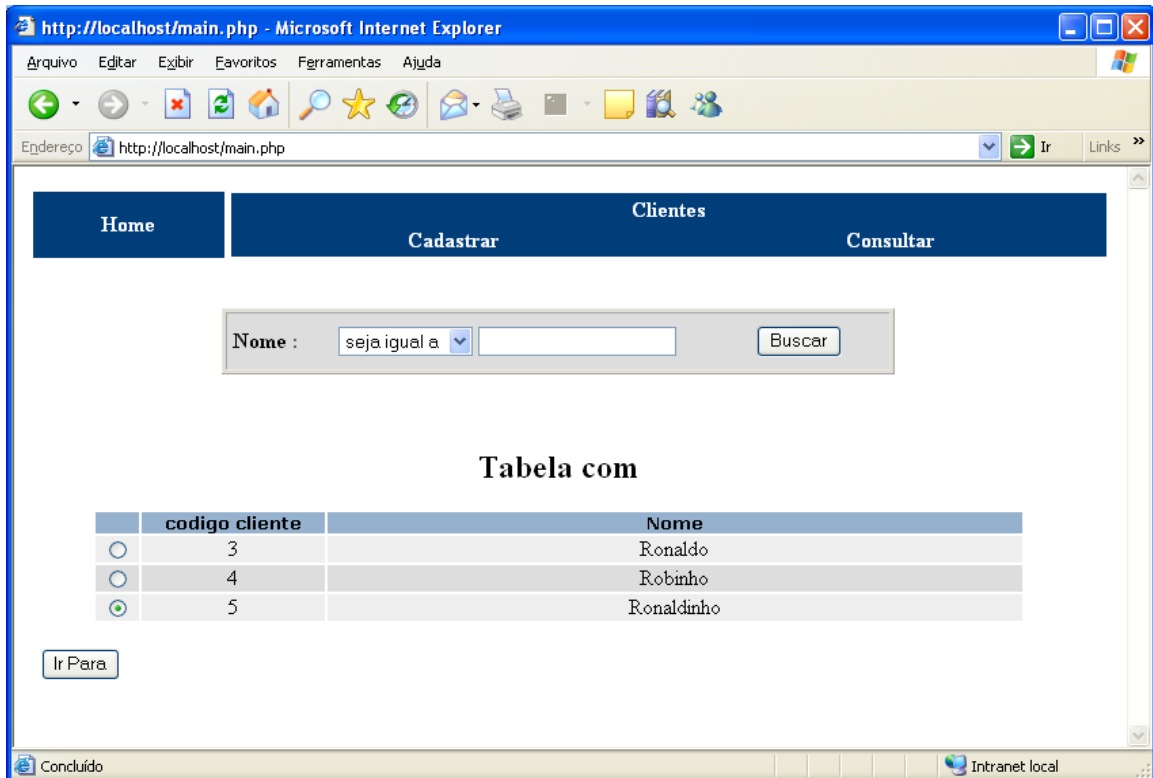


Figura 4.2: Lista de Clientes Cadastrados

4.2.1.1.2 Cadastrar Cliente

Descrição:

Este caso de uso descreve cadastro de Cliente na base RIS.

Atores:

Usuário *Web*.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

- 1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário seleciona na tela principal a opção cadastrar Cliente.
- 2 – O sistema apresenta a tela de cadastro de Cliente. **(IU1)(Figura 4.3)**
- 3 – O usuário preenche os campos e salva. **(R1)**
- 4 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

N/A

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 - O usuário preenche os campos e salva.

Todos os campos listados na **R1** são de preenchimento obrigatório. As opções para o dia de vencimento da fatura devem ser listadas pelo sistema de acordo com as datas configuradas na tabela de Ciclo de Faturamento. As opções para o valor de cobrança de Multas e Juros devem ser listadas pelo sistema de acordo com as opções configuradas na tabela de Multas e Juros.

Interfaces com o Usuário:

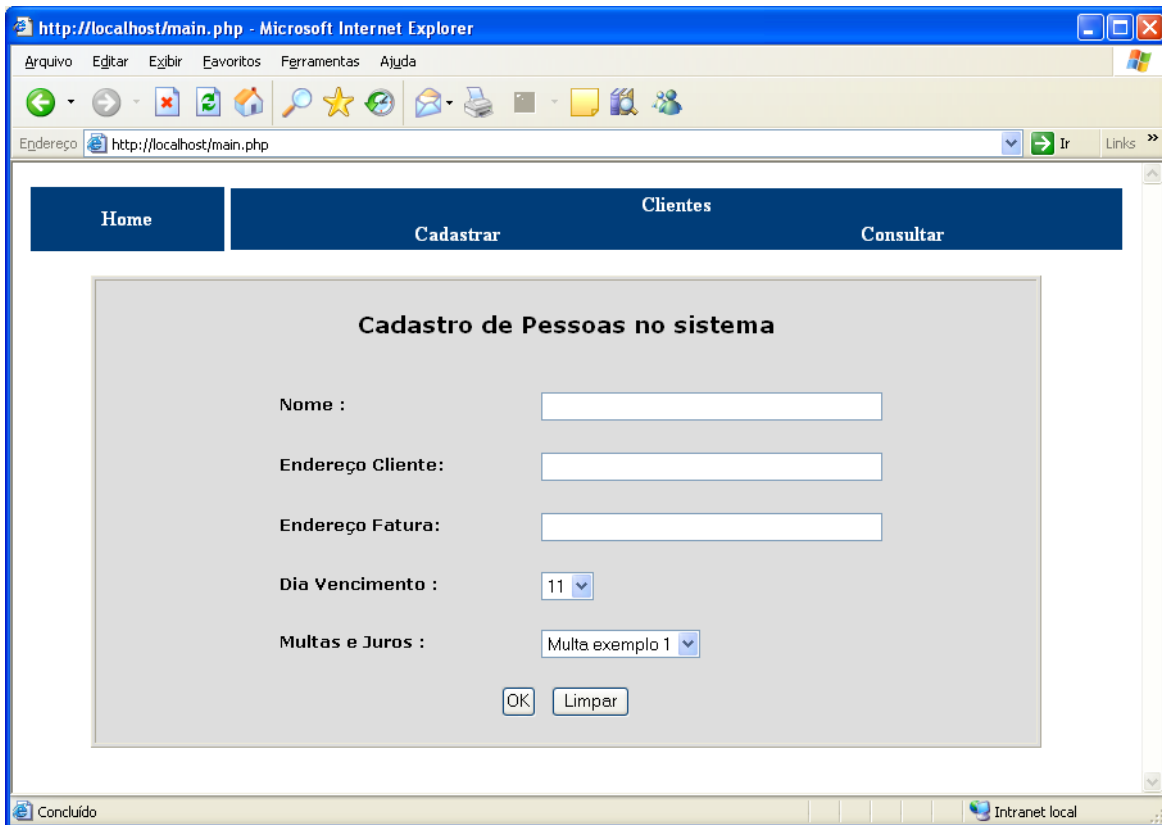
IU1 – O sistema lista os dados para a criação de cliente.

O sistema deve apresentar as seguintes informações:

- Nome do cliente
- Endereço do cliente
- Endereço da fatura

- Dia do vencimento da fatura

Cadastro de Multas e Juros



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'http://localhost/main.php - Microsoft Internet Explorer'. The browser's menu bar includes 'Arquivo', 'Editar', 'Exibir', 'Favoritos', 'Ferramentas', and 'Ajuda'. The address bar contains 'http://localhost/main.php'. The page content features a navigation bar with 'Home', 'Cadastrar', 'Clientes', and 'Consultar'. The main content area is titled 'Cadastro de Pessoas no sistema' and contains the following form fields:

- Nome :
- Endereço Cliente:
- Endereço Fatura:
- Dia Vencimento :
- Multas e Juros :

At the bottom of the form are two buttons: 'OK' and 'Limpar'. The browser's status bar at the bottom shows 'Concluído' and 'Intranet: local'.

Figura 4.3: Cadastro de Cliente

4.2.1.1.3 Atualizar Cliente

Descrição:

Este caso de uso descreve a atualização do cadastro de um Cliente.

Atores:

Usuário *Web*.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

- 1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário seleciona Cliente.
- 2 – Sistema apresenta os dados do Cliente, assim como suas Instâncias de Serviço. (IU1)(Figura 4.4)
- 3 – Usuário atualiza dados do Cliente e salva. (R1)(AL1)(AL2)
- 4 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

AL1 – O seleciona uma Instância de Serviço do Cliente

- Caso de Uso Atualizar Instância de Serviço.

AL2 – Usuário desiste da operação

- Usuário seleciona a opção cancelar operação (**R2**)
- Caso de uso é encerrado.

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 – Usuário atualiza dados

Os campos apresentados em **UI1** passíveis de alteração não podem ser atualizados para vazio.

R2 – Usuário cancela operação

O sistema deve descartar todas as alterações não salvas feitas no Cliente

Interfaces com o Usuário:

IU1 – Buscar cliente

O sistema deve apresentar os seguintes dados para atualização

- Nome do Cliente
- Endereço do Cliente
- Endereço da Fatura

O sistema também deve fornecer as seguintes informações (estes informações não podem ser atualizadas):

- Dia do vencimento da Fatura
- Data de ativação do Cliente
- O sistema deve listar todas as Instâncias de Serviço ativas do Cliente

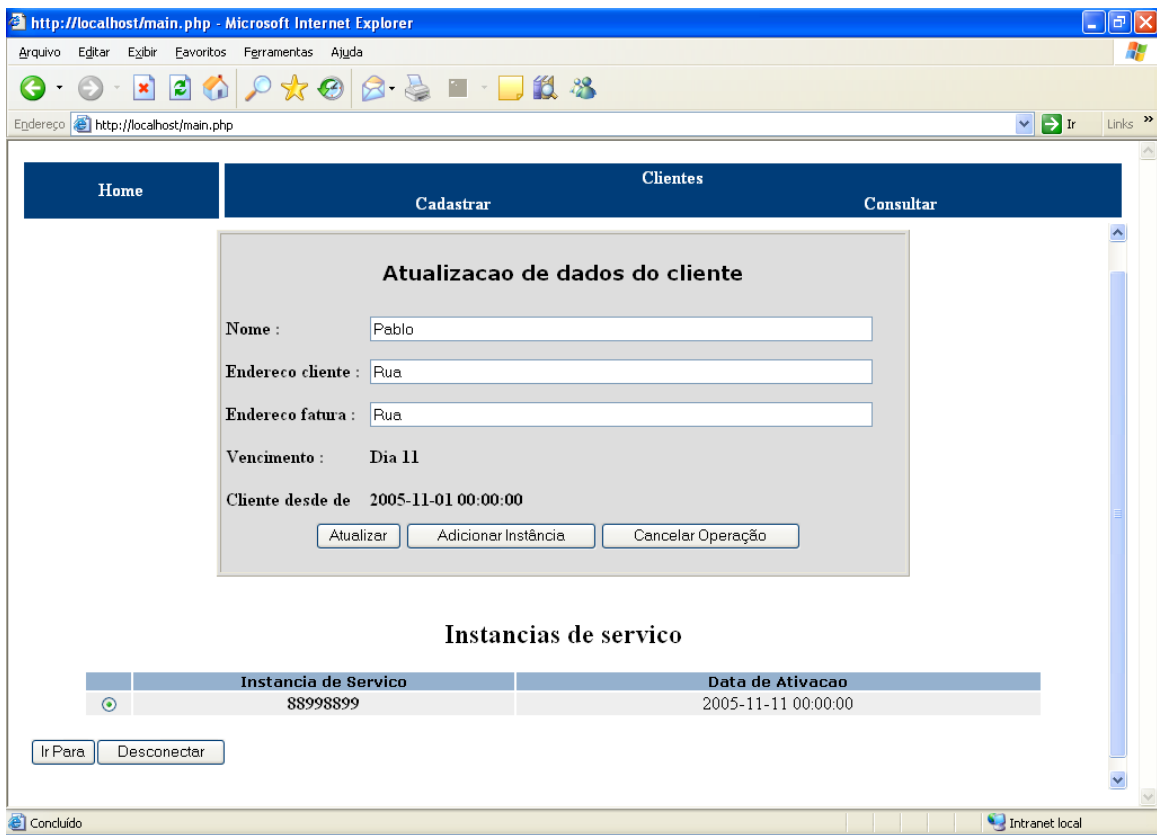


Figura 4.4: Atualizar Cliente

4.2.1.1.4 Adicionar Instância de Serviço

Descrição:

Este caso de uso descreve a adição de uma Instância de Serviço a um Cliente.

Atores:

Usuário *Web*.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

- 1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário seleciona opção adicionar Instância.
- 2 – Sistema apresenta de adição de Instâncias de Serviço. **(IU1)**
- 3 – Usuário preenche dados da Instância de Serviço e salva. **(R1)(AL1)**
- 4 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

AL1 – Usuário desiste da operação

- Usuário seleciona a opção cancelar operação **(R2)**
- Caso de uso é encerrado.

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 – Usuário atualiza dados

O campo apresentado em **IU1** é obrigatório.

R2 – Usuário cancela operação

O sistema deve descartar todas as alterações não salvas feitas no Cliente

Interfaces com o Usuário:

IU1 – O sistema lista dados para adição de Instância de Serviço

O sistema deve apresentar os seguintes dados para preenchimento

- Identificador externo da Instância de Serviço

4.2.1.1.5 Atualizar Instância de Serviço

Descrição:

Este caso de uso descreve a atualização de uma Instância de Serviço.

Atores:

Usuário *Web*.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário seleciona opção ir para a Instância de Serviço.

2 – Sistema apresenta os pacotes associados a Instâncias de Serviço. **(IU1)(Figura 4.5)**

3 – Usuário adiciona novo pacote. **(R1)(AL1) (AL2) (AL3)**

4 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

AL1 – Usuário desconecta Instância de Serviço

- Caso de Uso desconectar Instância de Serviço

AL2 – Usuário desconecta Pacote associado a Instância de serviço

- Caso de Uso desconectar Pacote.

AL3 – Usuário desiste da operação

- Usuário seleciona a opção cancelar operação **(R2)**
- Caso de uso é encerrado.

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 – Usuário adiciona novo Pacote

Usuário escolhe um ou mais Pacotes dentre os listados pelo sistema e seleciona a opção adicionar. Todos os pacotes adicionados devem entrar com data de ativação a data corrente do sistema.

R2 – Usuário cancela operação

O sistema deve descartar todas as alterações não salvas feitas no Cliente

Interfaces com o Usuário:

IU1 – O sistema lista os Pacotes da Instância de Serviço

O sistema deve apresentar todos os Pacotes da Instância de Serviço. O sistema deve apresentar também todos os pacotes configurados na base RIS.

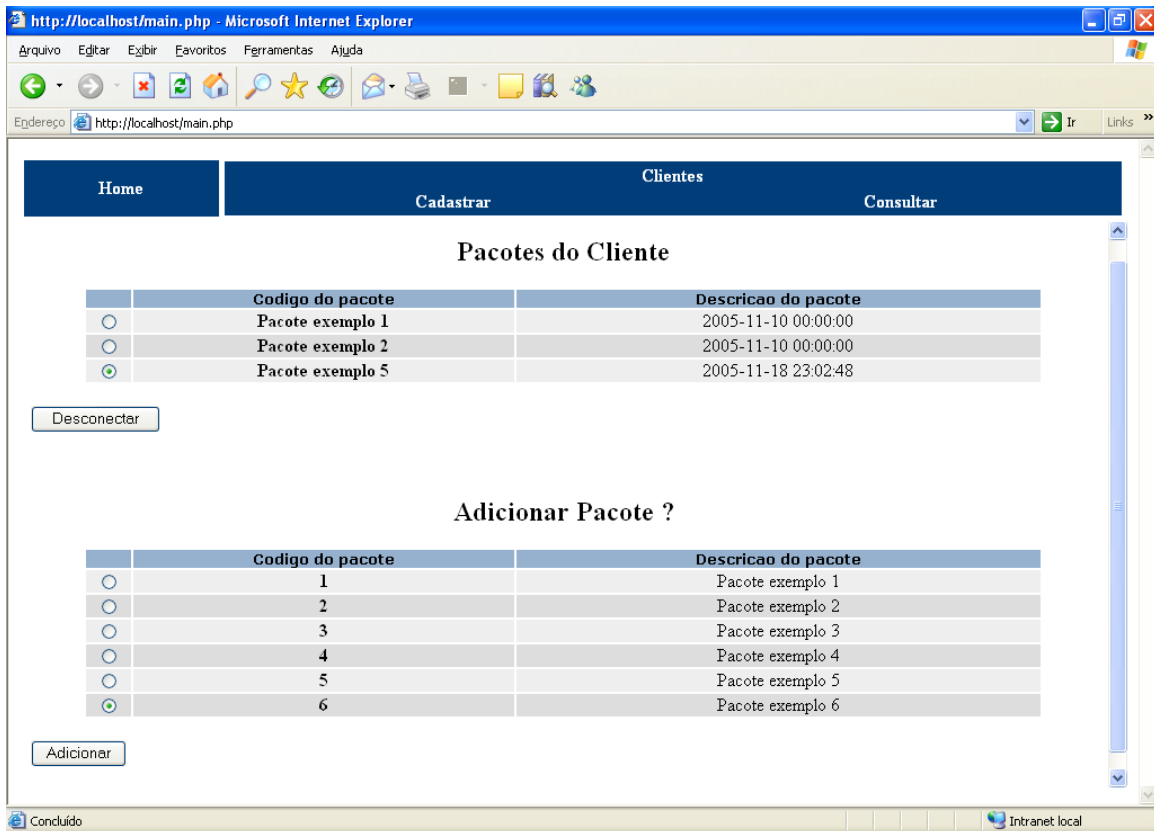


Figura 4.5: Atualizar Instância de Serviço

4.2.1.1.6 Desconectar Instância de Serviço

Descrição:

Este caso de uso descreve a desconexão de uma Instância de Serviço.

Atores:

Usuário *Web*.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

- 1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário seleciona opção desconectar Instância de Serviço.
- 2 – Sistema desconecta Instância de serviço. **(R1)**
- 3 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

N/A

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 – O sistema desconecta Instância de Serviço

O sistema desconecta a Instância de Serviço com data corrente do sistema. O sistema também desconecta todos os pacotes associados a esta Instância de Serviço com a mesma data.

4.2.1.1.7 Desconectar Pacote

Descrição:

Este caso de uso descreve a desconexão de um Pacote.

Atores:

Usuário *Web*.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

- 1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário seleciona opção desconectar Pacote.
- 2 – Sistema desconecta Pacote. **(R1)**
- 3 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

N/A

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 – O sistema desconecta Pacote

O sistema desconecta o Pacote com data corrente do sistema.

4.2.1.1.8 Adicionar Pacote

Descrição:

Este caso de uso descreve a adição de um Pacote a uma Instância de Serviço.

Atores:

Usuário *Web*.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário escolhe um Pacote e seleciona a opção adicionar Pacote.

2 – Sistema adiciona Pacote. **(R1)**

3 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

N/A

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 – O sistema adiciona Pacote

O sistema adiciona o Pacote a Instância de Serviço com data corrente do sistema.

4.2.1.2. Tarifação

Esse módulo é responsável por calcular o valor dos Usos efetuados pelos Clientes. O sistema lê um arquivo de entrada com uma listagem desses Usos e procura na base de dados o valor configurado para o Pacote associado ao Cliente responsável pelo Uso. O sistema calcula o valor do Uso de acordo com sua duração e insere na base já com o valor calculado.

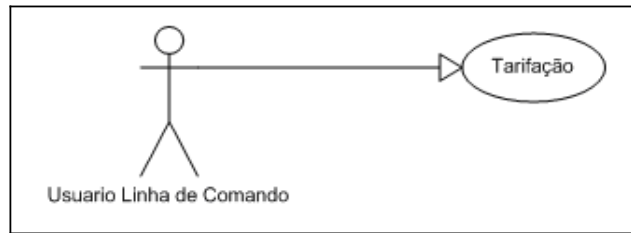


Figura 4.6: Caso de Uso da tarifação

4.2.1.2.1 Tarifação

Descrição:

Este caso de uso descreve a tarifação de usos dos clientes.

Atores:

Usuário linha de comando.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário executa manualmente via *prompt* de comando o processo de tarifação, passando como parâmetro o arquivo de entrada com os usos dos clientes.

2 – O sistema abre o arquivo de entrada. **(EX1)**

3 – O sistema insere na tabela de controle de arquivos o nome do arquivo lido. **(R1)**
(EX2)

4 – O sistema lê registro. **(EX3)**

5 – O sistema lê campos do registro. **(R2)(AL1)**

6 – O sistema busca a Conta relacionada à Instância de Serviço a ser cobrada. **(R3)**
(AL2)

7 – O sistema busca o Pacote associado à conta com o valor do uso. **(R4)(AL3)**

8 – O sistema calcula o valor a ser cobrado pelo uso. **(R5)**

9 – O sistema insere o Uso na tabela de usos tarifados. **(R6)**

7 – Sistema volta ao passo 4.**(AL4)**

Fluxo Alternativo

AL1 – O sistema não consegue identificar campos do registro

- Volta ao passo 4.

AL2 – Conta ou Instância de Serviço não encontrado

- Volta ao passo 4.

AL3 – Pacote associado à Conta não possui valor de cobrança para o uso

- Volta ao passo 4.

AL4 – Não existem mais registros a serem processados

- Encerra o caso de uso.

Fluxo de exceção

EX1 – Falha ao abrir arquivo

Encerra o caso de uso.

EX2 – Erro ao inserir controle de arquivo

O nome do arquivo não pode ser repetido. Encerra caso de uso.

EX3 – Erro ao ler registro

Encerra o caso de uso

Regras

R1 – O sistema insere nome do arquivo lido na base

O sistema deve inserir também a quantidade de registros contidos no arquivo e a data da criação do arquivo. Essas informações se encontram no cabeçalho do arquivo. O sistema deve inserir também a data de execução do processo.

R2 – O sistema lê campos do registro

O sistema lê os campos de código do Uso, número da Instância de Serviço de origem, número da Instância de Serviço de destino, número da Instância de Serviço a ser cobrada, data do Uso e duração do Uso.

R3 – O sistema busca Conta associada à Instância de Serviço

O sistema busca a Conta que estiver associada à Instância de Serviço na data do Uso. A Conta e a Instância de Serviço devem estar ativos nessa data.

R4 – O sistema busca o pacote relacionado à conta

O Cliente deve possuir uma associação com um pacote que contenha um Contrato com um cadastro de valor para o Uso em questão. O Pacote deve estar ativo para a Instância de Serviço na data do Uso. O cadastro do valor se refere ao custo a ser cobrado para a unidade de duração do Uso.

R5 – O sistema calcula o valor

O sistema se baseia na unidade de valor para o Uso (**R4**) e multiplica pela duração lida do arquivo (**R2**).

R6 – O sistema insere o uso na base

O sistema insere uma linha na tabela de usos tarifados contendo os campos:

- Origem
- Destino
- Data do Uso
- Data de tarifação
- Duração do Uso
- Valor
- Código do Uso
- Código da Conta
- Código do Serviço
- Código do Contrato que contém o valor da unidade do Uso

4.2.1.3. Faturamento

Este módulo é responsável calcular o valor da Fatura de um Cliente em um dado período. A Fatura contém os valores de Cobrança, Crédito, Usos e eventualmente, cobranças de multas e juros de faturas pagas em atraso.

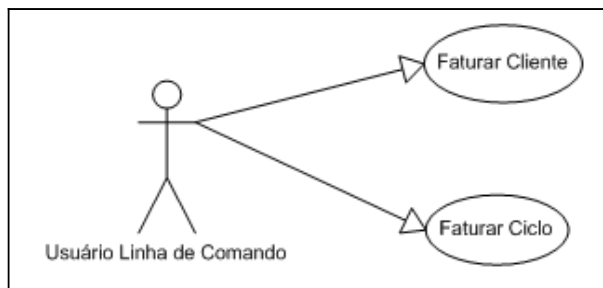


Figura 4.7: Casos de Uso do faturamento

4.2.1.3.1 Faturar Cliente

Descrição:

Este caso de uso descreve o faturamento de um cliente.

Atores:

Usuário linha de comando.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

1 – Este caso de uso se inicia quando o Usuário executa manualmente via *prompt* de comando o processo de faturamento, passando como parâmetro à conta de um Cliente.

- 2 – O sistema busca data do último faturamento do Cliente. **(R1)**
- 3 – O sistema busca data de vencimento da próxima Fatura. **(R2)**
- 4 – O sistema busca Instância de Serviço do Cliente. **(R3)(AL1)**
- 5 – O sistema busca Pacote associado à Instância de Serviço. **(R4)(AL2)**
- 6 – O sistema busca Componente associado ao Pacote. **(R5)(AL3)**
- 7 – O sistema busca Contrato associado ao Componente. **(R6)(AL4)**
- 8 – O sistema busca Crédito associada ao Contrato. **(R7)**
- 9 – O sistema busca Cobrança associada ao Contrato. **(R8)**
- 10 – O sistema busca os Usos tarifados. **(R9) (AL5)**
- 11 – O sistema verifica se Cliente não possui pagamentos em atraso. **(R10)(AL6)**
- 12 – O sistema calcula o valor da Fatura. **(R13)**
- 13 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

AL1 – O sistema não encontra Instância de Serviço.

- Sistema vai para passo 11.

AL2 – O sistema não encontra Pacote.

- Sistema volta ao passo 4.

AL3 – O sistema não encontra Componente.

- Sistema volta ao passo 5.

AL4 – O sistema não encontra contrato.

- Sistema volta ao passo 6.

AL5 – O sistema não encontra usos

- Sistema volta ao passo 7.

AL6 – Cliente possui pagamentos em atraso

- Sistema calcula valor da multa. **(R11)**
- Sistema calcula valor dos juros. **(R12)**
- Sistema cobra na fatura multa e juros.
- Sistema vai para passo 11.

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 – O sistema busca data do último faturamento de Cliente

O sistema recupera data da última fatura gerada para o Cliente.

R2 – O sistema busca data de vencimento da próxima Fatura

Deve existir um cadastro com as datas de faturamento e de vencimento para as faturas que serão geradas. Esse cadastro define um Ciclo de Faturamento e o Cliente deve possuir uma associação com um desses Ciclos. O sistema deve ser capaz de definir a data do próximo faturamento para um dado Cliente através da data de último faturamento desse Cliente e do Ciclo de Faturamento associado ao Cliente.

R3 – O sistema busca Instância de Serviço

O sistema busca Instância de Serviço associada ao Cliente ativa no período referente ao Ciclo de Faturamento.

R4 – O sistema busca Pacote

O sistema busca Pacote associado à Instância de Serviço ativa no período referente ao Ciclo de Faturamento.

R5 – O sistema busca Componente

O sistema busca componente associado ao pacote ativo no período referente ao Ciclo de Faturamento.

R6 – O sistema busca Contrato

O sistema verifica se existe Contrato para este Componente ativo no período referente ao Ciclo de Faturamento. O sistema deve verificar se a duração do Contrato ainda está vigente no período em questão. Caso o Contrato seja um Crédito ou uma Cobrança, o sistema deve verificar se deve ser usado o valor inteiro do Crédito/Cobrança ou se deve calcular o valor proporcional aos dias de vigência do Contrato durante o Ciclo de Faturamento. Essa informação pertence à configuração do Contrato.

R7 – O sistema busca Crédito

O sistema verifica se existe um Contrato de Crédito (**R6**). O sistema busca o valor dos créditos e seus respectivos alvos (cobranças ou usos cujo crédito se aplica) e insere uma linha na tabela de detalhe das Faturas contendo os seguintes campos:

- Número de Instância de Serviço.
- Número do Contrato.
- Número do Crédito.
- Valor do Crédito.
- Valor creditado para a Fatura.

R8 – O sistema busca Cobrança

O sistema verifica se existe um Contrato de Cobrança (**R6**). O sistema verifica se existe Crédito associado a esta cobrança (**R7**). Caso exista, abate da Cobrança o valor do Crédito e atualiza o valor restante a ser creditado. O sistema insere uma linha na tabela de detalhe das Faturas contendo os seguintes campos:

- Número de Instância de Serviço.
- Número do Contrato.
- Número da Cobrança.
- Valor original da Cobrança.
- Valor creditado para esta cobrança caso se aplique.

R9 – O sistema busca Usos

O sistema busca os Usos tarifados para esse Cliente e que ainda não foram Faturados (**R14**). O sistema verifica se existe Crédito associado ao Uso e caso exista, abate do Uso o valor do Crédito e atualiza o valor restante a ser creditado. O sistema insere uma linha na tabela de detalhe das Faturas contendo os seguintes campos:

- Número de Instância de Serviço.
- Número do Contrato.
- Número do Uso.
- Valor do Uso já previamente tarifado.
- Valor creditado para este uso caso se aplique.

R10 – O sistema busca pagamentos em atraso

O sistema verifica data de pagamentos das faturas anteriores para ver se foram pagas em atraso desconsiderando dias não úteis e que ainda não foi cobrado multas e juros.

R11 – O sistema calcula multa

O sistema busca o valor da multa associado ao Cliente e insere uma linha na tabela de detalhes da Fatura contendo:

- Número da Multa.
- Valor da Multa.

R12 – O sistema calcula os juros

O sistema busca o valor dos juros associado ao Cliente, multiplica pelo número de meses em atraso arredondado para cima e insere linha na tabela de detalhe da Fatura contendo:

- Número dos Juros.
- Valor total dos Juros.

R13 – Sistema calcula o valor da fatura

O sistema soma os valores de cobrança, uso, multa e juros na tabela de detalhes da Fatura já considerando os valores creditados e atualiza o valor total da Fatura.

R14 – Sistema busca Usos tarifados ainda não faturados

O sistema só pode faturar os usos que tenham sido efetuados até um máximo de dias permitido para sua cobrança. Esse prazo deve estar configurado para o Uso.

4.2.1.3.2 Faturar Ciclo

Descrição:

Este caso de uso descreve o faturamento de ciclo (clientes que possuem mesma data de faturamento).

Atores:

Usuário linha de comando.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

- 1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário executa manualmente via *prompt* de comando o processo de faturamento passando como parâmetro um Ciclo de Faturamento.
- 2 – O sistema busca Cliente a partir do seu Ciclo de Faturamento. **(R1)(AL6)**
- 3 – O sistema busca data do último faturamento do Cliente. **(R2)**
- 4 – O sistema busca data de vencimento da próxima Fatura. **(R3)**
- 5 – O sistema busca Instância de Serviço do Cliente. **(R4)(AL1)**
- 6 – O sistema busca Pacote associado à Instância de Serviço. **(R5)(AL2)**
- 7 – O sistema busca Componente associado ao Pacote. **(R6)(AL3)**
- 8 – O sistema busca Contrato associado ao Componente. **(R7)(AL4)**
- 9 – O sistema busca Crédito associada ao Contrato. **(R8)**
- 10 – O sistema busca Cobrança associada ao Contrato. **(R9)**
- 11 – O sistema busca os Usos. **(R10)(AL7)**
- 12 – O sistema verifica se Cliente não possui pagamentos em atraso. **(R11)(AL5)**
- 13 – O sistema calcula o valor da Fatura. **(R14)**
- 14 – Sistema volta ao passo 2.

Fluxo Alternativo

AL1 – O sistema não encontra instância.

- O sistema volta ao passo 2.

AL2 – O sistema não encontra pacote.

- O sistema volta ao passo 5.

AL3 – O sistema não encontra componente.

- O sistema volta ao passo 6.

AL4 – O sistema não encontra contrato.

- O sistema volta ao passo 7.

AL5 – Cliente possui pagamentos em atraso

- Sistema calcula valor da multa. **(R12)**
- Sistema calcula valor dos juros. **(R13)**
- Sistema cobra na fatura multa e juros.
- Sistema vai para passo 14

AL6 – O sistema não encontra mais Clientes.

- Caso de uso é encerrado.

AL7 – O sistema não encontra Usos

- Sistema volta ao passo 8.

Fluxo de exceção

N/A

Regras

R1 – O sistema busca Cliente a partir do Ciclo de Faturamento

O sistema identifica Cliente que está associado ao Ciclo de Faturamento passado.

R2 – O sistema busca data do último faturamento de Cliente

O sistema recupera data da última fatura gerada para o Cliente.

R3 – O sistema busca data de vencimento da próxima Fatura

Deve existir um cadastro com as datas de faturamento e de vencimento para as faturas que serão geradas. Esse cadastro define um Ciclo de Faturamento e o Cliente deve possuir uma associação com um desses Ciclos. O sistema deve ser capaz de definir a data do próximo faturamento para um dado Cliente através da data de último faturamento desse Cliente e do Ciclo de Faturamento associado ao Cliente.

R4 – O sistema busca Instância de Serviço

O sistema busca Instância de Serviço associada ao Cliente ativa no período referente ao Ciclo de Faturamento.

R5 – O sistema busca Pacote

O sistema busca Pacote associado à Instância de Serviço ativa no período referente ao Ciclo de Faturamento.

R6 – O sistema busca Componente

O sistema busca componente associado ao pacote ativo no período referente ao Ciclo de Faturamento.

R7 – O sistema busca Contrato

O sistema verifica se existe Contrato para este Componente ativo no período referente ao Ciclo de Faturamento. O sistema deve verificar se a duração do Contrato ainda está vigente no período em questão. Caso o Contrato seja um Crédito ou uma Cobrança, o sistema deve verificar se deve ser usado o valor inteiro do Crédito/Cobrança ou se deve calcular o valor proporcional aos dias de vigência do Contrato durante o Ciclo de Faturamento. Essa informação pertence à configuração do Contrato.

R8 – O sistema busca Crédito

O sistema verifica se existe um Contrato de Crédito (**R6**). O sistema busca o valor dos créditos e seus respectivos alvos (cobranças ou usos cujo crédito se aplica) e insere uma linha na tabela de detalhe das Faturas contendo os seguintes campos:

- Número de Instância de Serviço.
- Número do Contrato.
- Número do Crédito.
- Valor do Crédito.
- Valor creditado para a Fatura.

R9 – O sistema busca Cobrança

O sistema verifica se existe um Contrato de Cobrança (**R6**). O sistema verifica se existe Crédito associado a esta cobrança (**R7**). Caso exista, abate da Cobrança o valor do Crédito e atualiza o valor restante a ser creditado. O sistema insere uma linha na tabela de detalhe das Faturas contendo os seguintes campos:

- Número de Instância de Serviço.
- Número do Contrato.
- Número da Cobrança.
- Valor original da Cobrança.
- Valor creditado para esta cobrança caso se aplique.

R10 – O sistema busca Usos

O sistema busca os Usos tarifados para esse Cliente e que ainda não foram Faturados (**R15**). O sistema verifica se existe Crédito associado ao Uso e caso exista, abate do Uso o valor do Crédito e atualiza o valor restante a ser creditado. O sistema insere uma linha na tabela de detalhe das Faturas contendo os seguintes campos:

- Número de Instância de Serviço.
- Número do Contrato.
- Número do Uso.
- Valor do Uso já previamente tarifado.
- Valor creditado para este uso caso se aplique.

R11 – O sistema busca pagamentos em atraso

O sistema verifica data de pagamentos das faturas anteriores para ver se foram pagas em atraso desconsiderando dias não úteis e que ainda não foi cobrado multas e juros.

R12 – O sistema calcula multa

O sistema busca o valor da multa associado ao Cliente e insere uma linha na tabela de detalhes da Fatura contendo:

- Número da Multa.
- Valor da Multa.

R13 – O sistema calcula os juros

O sistema busca o valor dos juros associado ao Cliente, multiplica pelo número de meses em atraso arredondado para cima e insere linha na tabela de detalhe da Fatura contendo:

- Número dos Juros.
- Valor total dos Juros.

R14 – Sistema calcula o valor da fatura

O sistema soma os valores de cobrança, uso, multa e juros na tabela de detalhes da Fatura já considerando os valores creditados e atualiza o valor total da Fatura.

R15 – Sistema busca Usos tarifados ainda não faturados

O sistema só pode faturar os usos que tenham sido efetuados até um máximo de dias permitido para sua cobrança. Esse prazo deve estar configurado para o Uso.

4.2.1.4. Pagamento

Este módulo é responsável pela atualização da data de pagamento da Fatura na base RIS. A Fatura que possui esta data preenchida é considerada paga.

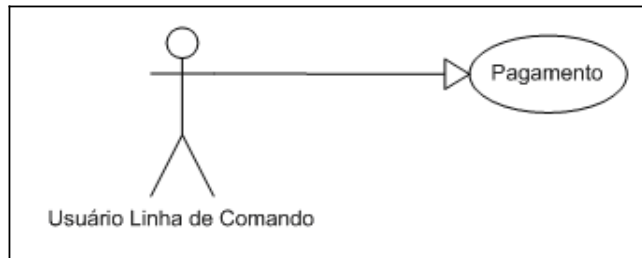


Figura 4.8: Casos de Uso do pagamento

4.2.1.4.1 Pagamento

Descrição:

Este caso de uso descreve a atualização da data de pagamento das faturas.

Atores:

Usuário linha de comando.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário executa manualmente via *prompt* de comando o processo de pagamento passando como parâmetro o arquivo de entrada com as faturas que foram pagas.

2 – O sistema abre o arquivo de entrada. **(EX1)**

3 – O sistema insere na tabela de controle de arquivos o nome do arquivo lido. **(R1)**
(EX2)

4 – O sistema lê registro. **(EX3)**

5 – O sistema lê campos do registro. **(R2)(AL1)**

6 – O sistema atualiza a data de pagamento da fatura na base **(R3)(AL2)(AL3)**

7 – Sistema volta ao passo 4. **(AL4)**

Fluxo Alternativo

AL1 – O sistema não consegue identificar campos do registro

- Volta ao passo 4.

AL2 – Fatura não encontrada

- Volta ao passo 4.

AL3 – Fatura já consta como paga na base

- Volta ao passo 4.

AL4 – Não existem mais registros a serem processados

- Encerra o caso de uso.

Fluxo de exceção

EX1 – Falha ao abrir arquivo

Encerra o caso de uso.

EX2 – Erro ao inserir controle de arquivo

O nome do arquivo não pode ser repetido. Encerra caso de uso.

EX3 – Erro ao ler registro

Encerra o caso de uso

Regras

R1 – O sistema insere nome do arquivo lido na base.

O sistema deve inserir também a quantidade de registros contidos no arquivo e a data da criação do arquivo. Essas informações se encontram no cabeçalho do arquivo. O sistema deve inserir também a data de execução do processo.

R2 – O sistema lê campos do registro.

O sistema lê os campos de número da fatura e data de pagamento da fatura.

R3 – O sistema atualiza a data de pagamento na base

A data de pagamento só deve ser atualizada caso a fatura ainda não tenha sido paga, caso contrário, a data não deve ser alterada.

4.2.2 Modelagem de Dados

A modelagem dos dados do sistema **RIS** foi desenhada de modo a possibilitar flexibilidade na configuração dos serviços oferecidos ao Cliente. Para também manter o cadastro dos Clientes, a desconexão será feita apenas de forma lógica, isto é, o sistema apenas cadastrará uma data de desativação do Cliente. O mesmo será feito para as Instâncias de Serviço e Pacotes do Cliente.

Abaixo segue o DER do sistema e a semântica das entidades e seus atributos.

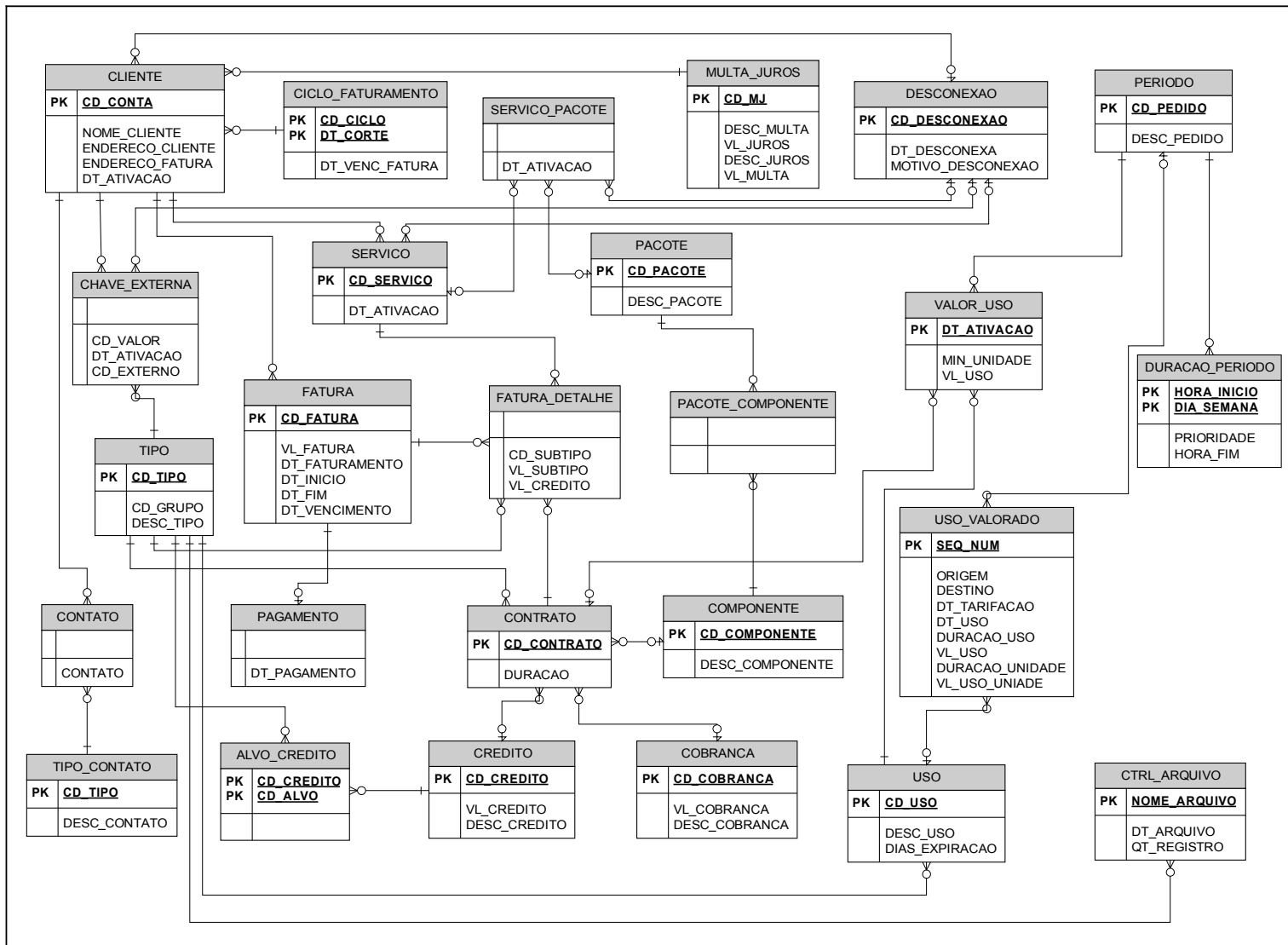


Figura 4.9: DER do sistema RIS

ALVO_CREDITO:

Entidade de configuração dos alvos de um Crédito. Para que essa entidade seja configurada, é necessário anteriormente configurar um Crédito na entidade CREDITO. Essa entidade indica sobre quais elementos (Uso ou Cobrança) o Crédito se aplica.

Tabela 4.1: Entidade ALVO_CREDITO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_CREDITO	Código único do Crédito. O código deve existir na entidade CREDITO.
CD_ALVO	Código único do alvo do Crédito. Depende do tipo do Crédito: 10 – Código do Uso na entidade USO 11 – Código da Cobrança na entidade COBRANCA

CHAVE_EXTERNA:

O programa RIS pode se integrar a outros programas externos para o cadastro de Clientes e Instâncias de Serviços e precisa de uma entidade que relacione os códigos utilizados por esses programas e os códigos utilizados internamente. Nesta entidade ficam os códigos internos e externos de uma Conta ou Serviço.

Tabela 4.2: Entidade CHAVE_EXTERNA

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_EXTERNO	Código externo de uma Conta ou Instância de Serviço
CD_VALOR	Código da chave. Depende do tipo da chave: 30 – Código de Conta na entidade CLIENTE 31 – Código da Instância de Serviço na entidade SERVICIO
DT_ATIVACAO	Data de ativação da chave no sistema RIS

CICLO_FATURAMENTO:

Entidade onde são configuradas as datas dos Ciclos de Faturamento. Entende-se por Ciclo de Faturamento o intervalo de tempo, geralmente mensal, onde devem ser geradas Faturas para os Clientes.

Tabela 4.3: Entidade CICLO_FATURAMENTO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_CICLO	Código do Ciclo de Faturamento. É através deste código que o sistema identifica, para um determinado cliente, o período referente a uma fatura.
DT_CORTE	Data de corte do Ciclo. Um Ciclo de Faturamento começa na data de corte anterior e termina na data de corte seguinte
DT_VENC_FATURA	Data de vencimento da Fatura gerada para a respectiva data de corte

CLIENTE:

Entidade principal de cadastro dos Clientes. Entende-se por Cliente a pessoa que o Usuário irá cadastrar na base de dados e que efetuará os usos e receberá as faturas.

Tabela 4.4: Entidade CLIENTE

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_CONTA	Código único da conta do Cliente
NOME_CLIENTE	Nome do Cliente
ENDERECO_CLIENTE	Endereço do Cliente. Este é o endereço onde o cliente reside.
ENDERECO_FATURA	Endereço da Fatura do Cliente. É para este endereço que será enviada a fatura
DT_ATIVACAO	Data de ativação da conta no sistema RIS

COBRANCA:

Entidade de configuração de Cobranças. Uma Cobrança deve pertencer a um Contrato. Nesta entidade que se encontra os valores que serão cobrados dos clientes a cada ciclo de faturamento.

Tabela 4.5: Entidade COBRANCA

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_COBRANCA	Código único da Cobrança
DESC_COBRANCA	Descrição da Cobrança. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do tipo de cobrança
VL_COBRANCA	Valor a ser cobrado do cliente a cada fatura gerada

COMPONENTE:

Configuração dos Componentes de um Pacote. O Componente pertence a um ou mais Pacotes e pode possuir um ou mais Contratos.

Tabela 4.6: Entidade COMPONENTE

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_COMPONENTE	Código único do Componente
DESC_COMPONENTE	Descrição do Componente. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do tipo de componente

CONTATO:

Entidade onde são cadastrados os contatos de um Cliente. Através dos valores cadastrados nesta entidade que o usuário poderia contatar o Cliente. Um contato poderia ser um telefone ou um e-mail.

Tabela 4.7: Entidade CONTATO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_CONTA	Código de Conta na entidade CLIENTE
CONTATO	Texto do Contato. Poderia ser um telefone, um e-mail ou qualquer outra forma de contatar o cliente.

CONTRATO:

Entidade de configuração dos Contratos. Um Contrato pertence a um Componente e pode possuir uma Cobrança, Crédito ou Tarifação de Usos.

Tabela 4.8: Entidade CONTRATO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_CONTRATO	Código único do Contrato
DURACAO	Duração do Contrato de acordo com o tipo de duração

CREDITO:

Entidade de configuração dos Créditos. O Crédito é feito em reais e pertence a um Contrato. Ele pode abater uma cobrança ou um uso.

Tabela 4.9: Entidade CREDITO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_CREDITO	Código único do Crédito
DESC_CREDITO	Descrição do Crédito. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do tipo de crédito
VL_CREDITO	Valor do Crédito em reais

CTRL_ARQUIVO:

Entidade de controle dos arquivos de tarifação e pagamento que foram processados.

Tabela 4.10: Entidade CTRL_ARQUIVO

COLUNA	DESCRIÇÃO
NOME_ARQUIVO	Nome do arquivo processado. Pode ser um arquivo de uso ou um arquivo de cobrança
DT_PROCESSAMENTO	Data em que o arquivo foi processo
DT_ARQUIVO	Data que se encontra no cabeçalho do arquivo. Esta indica a data em que o arquivo foi gerado
QTDE_REGISTROS	Quantidade de registros (linhas excluído o cabeçalho) lidas do arquivo

DESCONEXÃO:

Entidade que contem a data de desconexão. Ela pode estar associada a entidade CLIENTE, SERVICIO, SERVICIO_PACOTE ou CHAVE_EXTERNA.

Tabela 4.11: Entidade DESCONEXÃO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_DESCONEXAO	Código único da entidade
DT_DESCONEXAO	Data em que foi a entidade foi desconectada da base
MOTIVO	Motivo da desconexão.

DURACAO_PERIODO:

Entidade de configuração do período dos Usos. Um Uso ocorre em determinada hora do dia e o sistema precisa determinar em qual período o Uso ocorreu para tarifá-lo. Um Uso pode ter várias tarifações diferentes dependendo do período em que ocorre.

Tabela 4.12: Entidade DURACAO_PERIODO

COLUNA	DESCRIÇÃO
DIA_SEMANA	Dia da semana do período. 1 – domingo 2 – segunda-feira 3 – terça-feira 4 – quarta-feira 5 – quinta-feira 6 – sexta-feira 7 – sábado
HORA_INICIO	Hora de início do período
HORA_FIM	Hora de fim do período
PRIORIDADE	Prioridade do período. Podem existir várias definições de período idênticas, porém somente irá ser usada a que possuir a prioridade mais alta

FATURA:

Entidade que possui a Fatura gerada durante o processo de Faturamento.

Tabela 4.13: Entidade FATURA

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_FATURA	Código único da Fatura gerado automaticamente
VL_FATURA	Valor total a ser pago da Fatura
DT_FATURAMENTO	Data em que o faturamento foi executado
DT_INICIO	Data de início do Ciclo de Faturamento da Fatura
DT_FIM	Data de fim do Ciclo de Faturamento da Fatura
DT_VENCIMENTO	Data de vencimento da Fatura, isto é, data limite em que a fatura deve ser paga para que não seja cobrado multas e juros para o cliente em sua próxima fatura

FATURA_DETALHE:

Entidade que contém os detalhes de uma Fatura.

Tabela 4.14: Entidade FATURA_DETALHE

COLUNA	DESCRIÇÃO
	Depende do relacionamento com a entidade TIPO, pode ser: - Código da Cobrança da entidade COBRANCA - Código do Crédito da entidade CREDITO - Seqüencial do Uso da entidade USO_VALORADO
CD_SUBTIPO	
VL_SUBTIPO	Valor cobrado pelo item sem descontar o crédito
VL_CREDITO	Valor creditado para o item

MULTAS_JUROS:

Entidade de configuração de multas e juros. O Cliente, ao ser cadastrado na base, deve ser associado a uma configuração de multas e juros e através desta entidade que o sistema busca os valores de multa e juros que serão cobrados do cliente caso este atrase o pagamento de suas faturas.

Tabela 4.15: Entidade MULTAS_JUROS

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_MJ	Código único de multas e juros
VL_MULTA	Valor a ser cobrado da multa
DESC_MULTA	Descrição da multa. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do tipo de multa
VL_JUROS	Valor percentual dos juros a ser aplicado ao valor fatura paga em atraso
DESC_JUROS	Descrição dos juros. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do tipo de juros

PACOTE:

Entidade de configuração dos Pacotes. As Instâncias de Serviço podem ser associadas a um ou mais Pacotes. Pacotes são utilizados para agrupar componentes.

Tabela 4.16: Entidade PACOTE

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_PACOTE	Código único do Pacote
DESC_PACOTE	Descrição do Pacote. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do tipo de pacote

PACOTE_COMPONENTE:

Entidade de relacionamento entre Pacotes e Componentes. Um Pacote pode possuir vários Componentes e um Componente pode pertencer a um ou vários Pacotes.

PAGAMENTO:

Entidade que indica que a fatura foi paga.

Tabela 4.17: Entidade PACOTE

COLUNA	DESCRIÇÃO
DT_PAGAMENTO	Data de pagamento da fatura

PERIODO:

Entidade de configuração de períodos de Uso.

Tabela 4.18: Entidade PERIODO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_PERIODO	Código único do Período
DESC_PERIODO	Descrição do Período. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do tipo de período

SERVICO:

Entidade de cadastro de Instâncias de Serviços de Clientes. Entende-se por Instâncias de Serviço o equipamento utilizado pelo cliente para efetuar o uso.

Tabela 4.19 Entidade SERVICIO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_SERVICO	Código único da Instância de Serviço
CD_CONTA	Código da conta do Cliente da entidade CLIENTE
DT_ATIVACAO	Data em que Instância de Serviço foi de ativada na base RIS

SERVICO_PACOTE:

Entidade de relacionamento entre as Instâncias de Serviço e os Pacotes. Uma Instância de Serviço pode possuir um ou mais Pacotes, assim como um Pacote pode estar associado a uma ou mais Instâncias de Serviço.

Tabela 4.20: Entidade SERVICO_PACOTE

COLUNA	DESCRIÇÃO
DT_ATIVACAO	Data de ativação do Pacote na Instância de Serviço

TIPO:

Entidade de configuração de tipos. Estes, quando associados a contratos indicam se eles são de cobrança, crédito ou uso.

Tabela 4.21: Entidade TIPO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_TIPO	Código único do tipo
CD_GRUPO	Código do grupo do tipo. O agrupamento indica se os tipos pertencem a um Contrato ou Uso, por exemplo
DESC_TIPO	Descrição do tipo. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do tipo

TIPO_CONTATO:

Entidade de configuração de tipos dos contatos. Esta Entidade indica a forma de contato. Por exemplo, pode ser um telefone.

Tabela 4.22: Entidade TIPO_CONTATO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_TIPO	Código único do tipo do contato
DESC_CONTATO	Descrição do contato Este campo não é utilizado pelos processos <i>batch</i> , mas ele fornece a descrição do tipo de contato para o usuário na interface <i>web</i>

USO:

Entidade de configuração dos Usos. Entende-se por Uso a utilização pelo cliente do serviço prestado pela empresa. No caso de uma empresa de telecomunicações, por exemplo, cada ligação efetuada poderia ser um uso.

Tabela 4.23: Entidade USO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_USO	Código único do Uso
DESC_USO	Descrição do Uso. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do uso
DIAS_EXPIRACAO	Prazo de cobrança do Uso. Se o prazo for expirado, o Uso não pode ser cobrado em uma Fatura

USO_VALORADO:

Entidade utilizada pela Tarifação onde são inseridos os Usos lidos do arquivo após serem valorados.

Tabela 4.24: Entidade USO_VALORADO

COLUNA	DESCRIÇÃO
SEQ_NUM	Seqüencial único gerado automaticamente pelo processo de tarifação
ORIGEM	Código de origem do Uso. Ele se refere ao campo cd_valor da entidade CHAVE_EXTRENA
DESTINO	Código de destino do Uso. Ele se refere ao campo cd_valor da entidade CHAVE_EXTRENA
DT_TARIFACAO	Data em que o Uso foi tarifado
DT_USO	Data em que o Uso foi efetuado
DURACAO_USO	Duração do Uso
VL_USO	Valor a ser cobrado pelo Uso
DURACAO_UNIDADE	Duração do Uso em unidades de tempo
VL_USO_UNIDADE	Valor da unidade do Uso

VALOR_USO:

Entidade de configuração dos valores dos Usos. Essa entidade é utilizada pela Tarifação para valorar os Usos.

Tabela 4.25: Entidade VALOR_USO

COLUNA	DESCRIÇÃO
DT_ATIVACAO	Data de início do valor do Uso
VL_USO	Valor a ser cobrado pelo Uso
MIN_UNIDADE	Mínimo de unidades que se deve cobrar pelo Uso

5. O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA RIS

5.1 Introdução

Neste capítulo vamos tratar da implementação do sistema **RIS**. Vamos analisar a metodologia de desenvolvimento utilizada, a divisão em módulos e a implementação de uma biblioteca de funções utilizada para auxiliar o desenvolvimento.

Para a análise do sistema, foram gerados dois documentos. No primeiro foi feita a especificação de requisitos de *software* (ERS) baseada na norma ANSI/IEEE 830. O segundo documento é a descrição de projeto de *software* e se baseou na norma ANSI/IEEE 1016. Estes documentos se encontram respectivamente nos apêndices C e D e não seguem o *layout* desta monografia.

5.2 A Implementação do Sistema

O sistema foi modelado e construído em um ambiente Windows. Foi utilizado o compilador GNU *gcc* do ambiente Cygwin para que fosse amigável ao ambiente *Unix*. A parte *on-line* foi codificada em PHP e utiliza o Apache como servidor. O modelo conceitual dos dados foi desenvolvido no Microsoft Visio e na passagem para o modelo lógico e físico foi utilizado o *software* ERWin. A camada de dados foi implementada usando banco de dados MySQL. As tabelas foram derivadas diretamente do modelo físico gerado pelo ERWin e foram gerados comandos na linguagem SQL para a criação da base de dados. Estes comandos se encontram no Apêndice B.

5.2.1 Decomposição dos Dados

Para o desenvolvimento do sistema, os dados foram decompostos em dois esquemas:

O primeiro possui as tabelas utilizadas pela biblioteca para controle de execução de processos e armazenamento dos SQL's de cada módulo. Essa base será muito pequena e tem o nome de CONTROLE.

Este esquema possui quatro tabelas: a primeira contém as informações do programa, como sua descrição e a taxa de *commit*. A segunda tabela armazena o histórico de execuções do programa. Nesta tabela se encontra a data de última execução do programa e o *status* da execução. A terceira tabela contém os SQL's de cada programa. A última tabela faz a relação da primeira com a terceira.

Abaixo segue o modelo lógico e a descrição das tabelas:

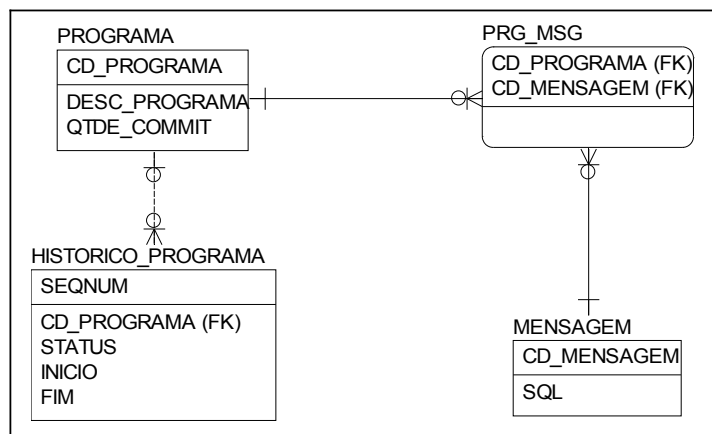


Figura 5.1: Modelo lógico da base CONTROLLE

PROGRAMA:

Tabela onde fica o cadastro dos programas que fazem parte do sistema RIS.

Tabela 5.522: PROGRAMA

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_PROGRAMA	Código do programa
DESC_PROGRAMA	Descrição do programa
QTDE_COMMIT	Taxa de <i>Commit</i> . A cada N <i>Check Points</i> executados é realizado um <i>commit</i> .

PRG_MSG:

Tabela de relacionamento entre o programa e suas *queries*.

Tabela 5.2: PRG_MSG

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_PROGRAMA	Código do programa
CD_MENSAGEM	Código da <i>query</i>

MENSAGEM:

Tabela onde ficam as *queries* de um programa.

Tabela 5.3: MENSAGEM

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_MENSAGEM	Código da mensagem
SQL	Text SQL – a <i>query</i> propriamente dita

HISTORICO_PROGRAMA:

Tabela onde fica o histórico de execução dos programas. Cada vez que um programa é executado, a Biblioteca insere uma nova linha nessa tabela e, ao final da execução, o status dessa linha é atualizado.

Tabela 5.4: HISTORICO_PROGRAMA

COLUNA	DESCRIÇÃO
SEQNUM	Seqüencial gerado automaticamente
CD_PROGRAMA	Código do programa
STATUS	Status da execução
INICIO	Data e hora de início da execução
FIM	Data e hora de fim da execução

A segunda base possui a configuração dos pacotes e os dados dos Clientes. É nesta base também que se encontram o cadastro dos Clientes e as Faturas geradas. Essa base é tão grande quanto forem os planos configurados e a quantidade de Clientes e novas faturas geradas. Seu nome é RIS. Na passagem do modelo conceitual, visto no capítulo 4, para o modelo lógico, a entidade DESCONEXAO foi transformada em atributo das tabelas que ela se relacionava. A entidade PAGAMENTO também foi transformada em atributo, desta vez da tabela FATURA. As demais entidades viraram tabelas mantendo seus atributos. Abaixo se encontra o Modelo lógico da base **RIS** e as listagem das tabelas:

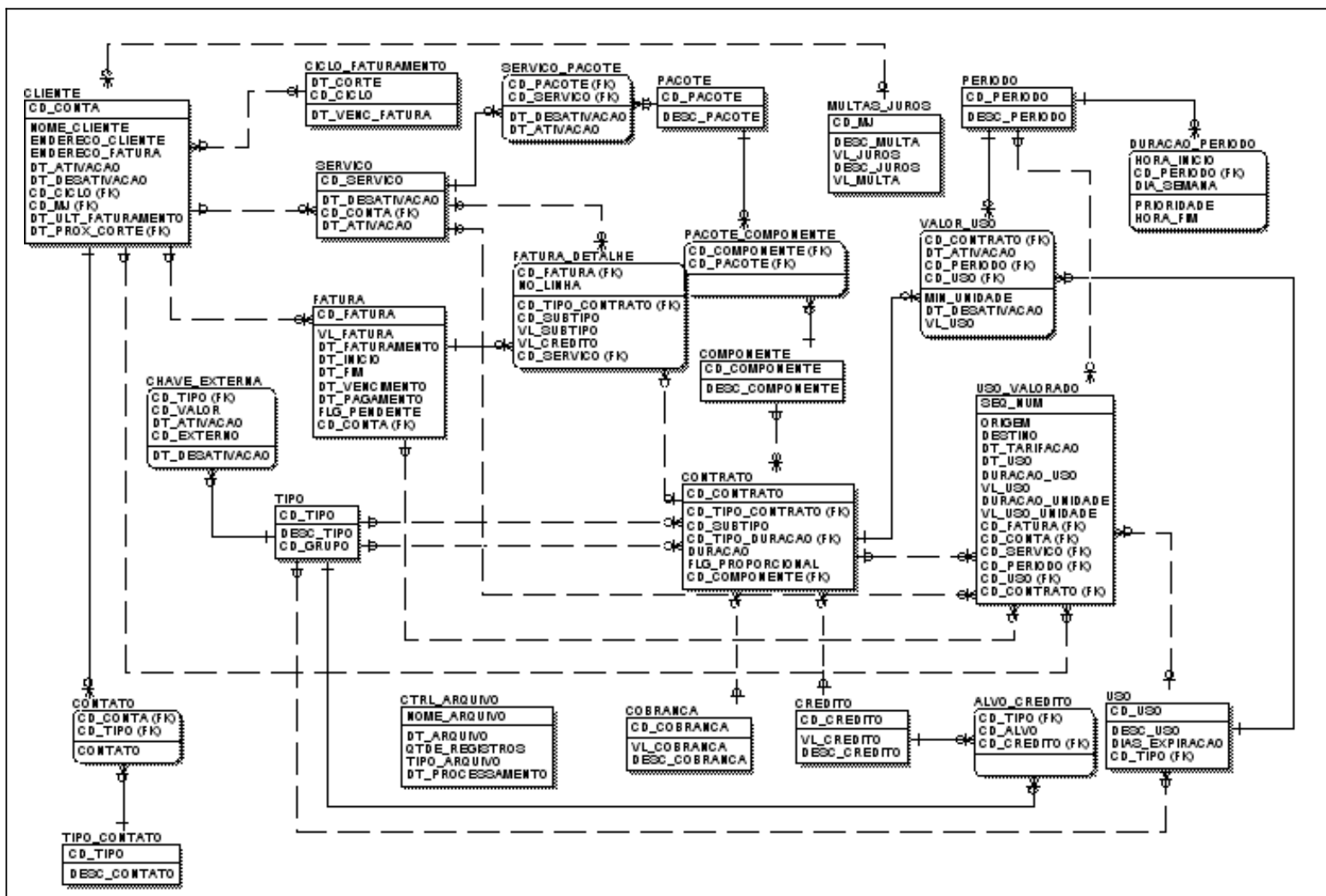


Figura 5.2: Modelo lógico da base RIS

ALVO_CREDITO:

Tabela de configuração dos alvos de um Crédito. Para que essa tabela seja configurada, é necessário anteriormente configurar um Crédito na tabela CREDITO. Essa tabela indica sobre quais elementos (Uso ou Cobrança) o Crédito se aplica.

Tabela 5.5: ALVO_CREDITO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_CREDITO	Código único do Crédito. O código deve existir na tabela CREDITO.
CD_TIPO	Tipo do Crédito. Os tipos possíveis estão na tabela TIPO e podem ser: 10 – Crédito de Uso 11 – Crédito de Cobrança
CD_ALVO	Código único do alvo do Crédito. Depende do tipo do Crédito: 10 – Código do Uso na tabela USO 11 – Código da Cobrança na tabela COBRANCA

CHAVE_EXTERNA:

O programa RIS pode se integrar a outros programas externos para o cadastro de Clientes e Instâncias de Serviços e precisa de uma tabela que relacione os códigos utilizados por esses programas e os códigos utilizados internamente. Nesta tabela ficam os códigos internos e externos de uma Conta ou Serviço.

Tabela 5.6: CHAVE_EXTERNA

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_EXTERNO	Código externo de uma Conta ou Instância de Serviço
CD_TIPO	Tipo da chave externa. Os tipos possíveis estão na tabela TIPO e podem ser: 30 – Chave de Conta 31 – Chave de Instância de Serviço
CD_VALOR	Código da chave. Depende do tipo da chave: 30 – Código de Conta na tabela CLIENTE 31 – Código da Instância de Serviço na tabela SERVICO
DT_ATIVACAO	Data de ativação da chave no sistema RIS
DT_DESATIVACAO	Data de desativação da chave no sistema RIS

CICLO_FATURAMENTO:

Tabela onde são configuradas as datas dos Ciclos de Faturamento. Entende-se por Ciclo de Faturamento o intervalo de tempo, geralmente mensal, onde devem ser geradas Faturas para os Clientes.

Tabela 5.7: CICLO_FATURAMENTO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD CICLO	Código do Ciclo de Faturamento. É através deste código que o sistema identifica, para um determinado cliente, o período referente a uma fatura.
DT CORTE	Data de corte do Ciclo. Um Ciclo de Faturamento começa na data de corte anterior e termina na data de corte seguinte
DT VENC FATURA	Data de vencimento da Fatura gerada para a respectiva data de corte

CLIENTE:

Tabela principal de cadastro dos Clientes. Entende-se por Cliente a pessoa que o Usuário irá cadastrar na base de dados e que efetuará os usos e receberá as faturas.

Tabela 5.8: CLIENTE

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD CONTA	Código único da conta do Cliente
NOME CLIENTE	Nome do Cliente
ENDERECO CLIENTE	Endereço do Cliente. Este é o endereço onde o cliente reside.
ENDERECO FATURA	Endereço da Fatura do Cliente. É para este endereço que será enviada a fatura
DT ATIVACAO	Data de ativação da conta no sistema RIS
DT DESATIVACAO	Data de desativação da conta do sistema RIS
CD_CICLO	Código do Ciclo de Faturamento ao qual o Cliente pertence. É o código da tabela CICLO_FATURAMENTO e é através dele que o processo identifica o cliente a ser faturado
CD MJ	Código da tabela MULTAS_JUROS. Esse código indica quais os valores de multas e juros serão cobrados do Cliente no caso de atraso do pagamento de Faturas
DT ULT FATURAMENTO	Data do corte em que o Cliente foi faturado pela última vez
DT PROX CORTE	Data do próximo corte a ser faturado

COBRANCA:

Tabela de configuração de Cobranças. Uma Cobrança deve pertencer a um Contrato. Nesta tabela que se encontra os valores que serão cobrados dos clientes a cada ciclo de faturamento.

Tabela 5.9: COBRANCA

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_COBRANCA	Código único da Cobrança
DESC_COBRANCA	Descrição da Cobrança. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do tipo de cobrança
VL_COBRANCA	Valor a ser cobrado do cliente a cada fatura gerada

COMPONENTE:

Configuração dos Componentes de um Pacote. O Componente pertence a um ou mais Pacotes e pode possuir um ou mais Contratos.

Tabela 5.10: COMPONENTE

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_COMPONENTE	Código único do Componente
DESC_COMPONENTE	Descrição do Componente. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do tipo de componente

CONTATO:

Tabela onde são cadastrados os contatos de um Cliente. Através dos valores cadastrados nesta tabela que o usuário poderia contatar o Cliente. Um contato poderia ser um telefone ou um e-mail.

Tabela 5.11: CONTATO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_CONTA	Código de Conta na tabela CLIENTE
CD_TIPO	Código do tipo do contato. Os tipos possíveis estão na tabela TIPO_CONTATO
CONTATO	Texto do Contato. Poderia ser um telefone, um e-mail ou qualquer outra forma de contatar o cliente.

CONTRATO:

Tabela de configuração dos Contratos. Um Contrato pertence a um Componente e pode possuir uma Cobrança, Crédito ou Tarifação de Usos.

Tabela 5.12: CONTRATO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_CONTRATO	Código único do Contrato
CD_COMPONENTE	Código do Componente da tabela COMPONENTE
CD_TIPO_CONTRATO	Código do tipo do Contrato. Os tipos possíveis estão na tabela TIPO e podem ser: 6 – Contrato de Cobrança 7 – Contrato de Crédito 8 – Contrato de Tarifação de Uso
CD_SUBTIPO	Depende do CD_TIPO_CONTRATO: 6 – Código da Cobrança da tabela COBRANCA 7 – Contrato de Crédito da tabela CREDITO 8 – Nulo
CD_TIPO_DURACAO	Tipo de duração do Contrato. Os tipos possíveis estão na tabela TIPO e podem ser: 1 – Duração Mensal 2 – Duração Semanal 3 – Duração Diária
DURACAO	Duração do Contrato de acordo com o tipo de duração
FLG_PROPORCIONAL	Indica se o valor deve ser cobrado inteiro ou proporcional nos casos de Cobrança e Crédito em que a Instância de Serviço foi ativada ou desativada no meio do Ciclo de Faturamento

CREDITO:

Tabela de configuração dos Créditos. O Crédito é feito em reais e pertence a um Contrato. Ele pode abater uma cobrança ou um uso.

Tabela 5.13: CREDITO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_CREDITO	Código único do Crédito
DESC_CREDITO	Descrição do Crédito. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do tipo de crédito
VL_CREDITO	Valor do Crédito em reais

CTRL_ARQUIVO:

Tabela de controle dos arquivos de tarifação e pagamento que foram processados.

Tabela 5.14: CTRL_ARQUIVO

COLUNA	DESCRIÇÃO
NOME_ARQUIVO	Nome do arquivo processado. Pode ser um arquivo de uso ou um arquivo de cobrança
DT_PROCESSAMENTO	Data em que o arquivo foi processo
DT_ARQUIVO	Data que se encontra no cabeçalho do arquivo. Esta indica a data em que o arquivo foi gerado
QTDE_REGISTROS	Quantidade de registros (linhas excluído o cabeçalho) lidas do arquivo
TIPO_ARQUIVO	Tipo do arquivo. Os tipos podem ser: USO – Arquivo de Uso PGTO – Arquivo de Pagamento

DURACAO_PERIODO:

Tabela de configuração do período dos Usos. Um Uso ocorre em determinada hora do dia e o sistema precisa determinar em qual período o Uso ocorreu para tarifá-lo. Um Uso pode ter várias tarifações diferentes dependendo do período em que ocorre.

Tabela 5.15: DURACAO_PERIODO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_PERIODO	Código do Período da tabela PERIODO
DIA_SEMANA	Dia da semana do período. 1 – domingo 2 – segunda-feira 3 – terça-feira 4 – quarta-feira 5 – quinta-feira 6 – sexta-feira 7 – sábado
HORA_INICIO	Hora de início do período
HORA_FIM	Hora de fim do período
PRIORIDADE	Prioridade do período. Podem existir várias definições de período idênticas, porém somente irá ser usada a que possuir a prioridade mais alta

FATURA:

Tabela que possui a Fatura gerada durante o processo de Faturamento.

Tabela 5.16: FATURA

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_FATURA	Código único da Fatura gerado automaticamente
CD_CONTA	Código de Conta na tabela CLIENTE ao qual a Fatura pertence
VL_FATURA	Valor total a ser pago da Fatura
DT_FATURAMENTO	Data em que o faturamento foi executado
DT_INICIO	Data de início do Ciclo de Faturamento da Fatura
DT_FIM	Data de fim do Ciclo de Faturamento da Fatura
DT_VENCIMENTO	Data de vencimento da Fatura, isto é, data limite em que a fatura deve ser paga para que não seja cobrado multas e juros para o cliente em sua próxima fatura
DT_PAGAMENTO	Data em que a fatura foi paga
FLG_PENDENTE	Flag que indica se a Fatura ainda está pendente em relação à verificação de pagamento em atraso: 0 – Fatura não pendente 1 – Fatura pendente

FATURA_DETALHE:

Tabela que contém os detalhes de uma Fatura.

Tabela 5.17: FATURA_DETALHE

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_FATURA	Código da fatura da tabela FATURA
NO_LINHA	Número da linha na Fatura
CD_SERVICO	Código da Instância de Serviço
CD_TIPO_CONTRATO	Código do tipo do Contrato. Os tipos estão definidos na tabela TIPO e podem ser: 6 – Cobrança 7 – Crédito 8 – Uso
CD_SUBTIPO	Depende do CD_TIPO_CONTRATO: 6 – Código da Cobrança da tabela COBRANCA 7 – Código do Crédito da tabela CREDITO 8 - Seqüencial do Uso da tabela USO VALORADO
VL_SUBTIPO	Valor cobrado pelo item sem descontar o crédito
VL_CREDITO	Valor creditado para o item

MULTAS_JUROS:

Tabela de configuração de multas e juros. O Cliente, ao ser cadastrado na base, deve ser associado a uma configuração de multas e juros e através desta tabela que o sistema busca os valores de multa e juros que serão cobrados do cliente caso este atrase o pagamento de suas faturas.

Tabela 5.18: MULTAS_JUROS

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD MJ	Código único de multas e juros
VL MULTA	Valor a ser cobrado da multa
DESC MULTA	Descrição da multa. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do tipo de multa
VL JUROS	Valor percentual dos juros a ser aplicado ao valor fatura paga em atraso
DESC JUROS	Descrição dos juros. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do tipo de juros

PACOTE:

Tabela de configuração dos Pacotes. As Instâncias de Serviço podem ser associadas a um ou mais Pacotes. Pacotes são utilizados para agrupar componentes.

Tabela 5.19: PACOTE

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD PACOTE	Código único do Pacote
DESC PACOTE	Descrição do Pacote. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do tipo de pacote

PACOTE_COMPONENTE:

Tabela de relacionamento entre Pacotes e Componentes. Um Pacote pode possuir vários Componentes e um Componente pode pertencer a um ou vários Pacotes.

Tabela 5.20: PACOTE_COMPONENTE

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD PACOTE	Código do Pacote da tabela PACOTE
CD COMPONENTE	Código do Componente da tabela COMPONENTE

PERIODO:

Tabela de configuração de períodos de Uso.

Tabela 5.21: PERIODO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_PERIODO	Código único do Período
DESC_PERIODO	Descrição do Período. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do tipo de período

SERVICO:

Tabela de cadastro de Instâncias de Serviços de Clientes. Entende-se por Instâncias de Serviço o equipamento utilizado pelo cliente para efetuar o uso.

Tabela 5.22 SERVICO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_SERVICO	Código único da Instância de Serviço
CD_CONTA	Código da conta do Cliente da tabela CLIENTE
DT_ATIVACAO	Data em que Instância de Serviço foi de ativada na base RIS
DT_DESATIVACAO	Data de desativação da Instância de Serviço do sistema

SERVICO_PACOTE:

Tabela de relacionamento entre as Instâncias de Serviço e os Pacotes. Uma Instância de Serviço pode possuir um ou mais Pacotes, assim como um Pacote pode estar associado a uma ou mais Instâncias de Serviço.

Tabela 5.23: SERVICO_PACOTE

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_SERVICO	Código da Instância de Serviço da tabela SERVICO
CD_PACOTE	Código do Pacote da tabela PACOTE
DT_ATIVACAO	Data de ativação do Pacote na Instância de Serviço
DT_DESATIVACAO	Data de desativação do Pacote da Instância de Serviço

TIPO:

Tabela de configuração de tipos.

Tabela 5.24: TIPO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_TIPO	Código único do tipo
CD_GRUPO	Código do grupo do tipo. O agrupamento indica se os tipos pertencem a um Contrato ou Uso, por exemplo
DESC_TIPO	Descrição do tipo. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do tipo

TIPO_CONTATO:

Tabela de configuração de tipos dos contatos. Esta tabela indica a forma de contato. Por exemplo, pode ser um telefone.

Tabela 5.25: TIPO_CONTATO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_TIPO	Código único do tipo do contato
DESC_CONTATO	Descrição do contato. Este campo não é utilizado pelos processos <i>batch</i> , mas ele fornece a descrição do tipo de contato para o usuário na interface <i>web</i>

USO:

Tabela de configuração dos Usos. Entende-se por Uso a utilização pelo cliente do serviço prestado pela empresa. No caso de uma empresa de telecomunicações, por exemplo, cada ligação efetuada poderia ser um uso.

Tabela 5.26: USO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_USO	Código único do Uso
	Código do tipo do Uso. Os tipos possíveis estão definidos na tabela TIPO e podem ser: 15 – Uso Local 16 – Uso Caixa Postal 17 – Uso VC2 18 – Uso VC3
CD_TIPO	
DESC_USO	Descrição do Uso. Este campo não é utilizado pelo sistema, mas ele fornece a descrição do uso
DIAS_EXPIRACAO	Prazo de cobrança do Uso. Se o prazo for expirado, o Uso não pode ser cobrado em uma Fatura

USO_VALORADO:

Tabela utilizada pela Tarifação onde são inseridos os Usos lidos do arquivo após serem valorados.

Tabela 5.27: USO_VALORADO

COLUNA	DESCRIÇÃO
SEQ_NUM	Seqüencial único gerado automaticamente pelo processo de tarifação
ORIGEM	Código de origem do Uso. Ele se refere ao campo cd_valor da tabela CHAVE_EXTRENA
DESTINO	Código de destino do Uso. Ele se refere ao campo cd_valor da tabela CHAVE_EXTRENA
DT_TARIFACAO	Data em que o Uso foi tarifado
DT_USO	Data em que o Uso foi efetuado
DURACAO_USO	Duração do Uso
VL_USO	Valor a ser cobrado pelo Uso
DURACAO_UNIDADE	Duração do Uso em unidades de tempo
VL_USO_UNIDADE	Valor da unidade do Uso
CD_CONTA	Código da conta do Cliente da tabela CLIENTE responsável pelo Uso
CD_SERVICO	Código da Instância de Serviço da tabela SERVICO que foi utilizada para fazer o Uso
CD_PERIODO	Código do Período da tabela PERIODO em que o Uso ocorreu
CD_USO	Código do Uso da tabela USO
CD_CONTRATO	Código do Contrato da tabela CONTRATO utilizado para definir o valor do Uso
CD_FATURA	Código da Fatura da tabela FATURA em que o Uso foi cobrado. Esse código não é preenchido pela Tarifação, mas pelo Faturamento

VALOR_USO:

Tabela de configuração dos valores dos Usos. Essa tabela é utilizada pela Tarifação para valorar os Usos.

Tabela 5.28: VALOR_USO

COLUNA	DESCRIÇÃO
CD_USO	Código do Uso da tabela USO
CD_CONTRATO	Código do Contrato da tabela CONTRATO ao qual o valor se aplica
CD_PERIODO	Código do Período da tabela PERIODO
DT_ATIVACAO	Data de início do valor do Uso
VL_USO	Valor a ser cobrado pelo Uso
MIN_UNIDADE	Mínimo de unidades que se deve cobrar pelo Uso
DT_DESATIVACAO	Data de fim do valor do Uso

5.2.2 Decomposição dos Módulos

O software RIS consiste em uma interface web, três processos batch e uma biblioteca de funções auxiliares.

A parte *on-line* é utilizada para inserir clientes na base de dados, associar planos e consultar suas informações. Este módulo consiste na interface entre a base RIS e o Usuário do sistema. Através desta interface o Usuário pode cadastrar Clientes, assim como consultar Clientes já cadastrados. O sistema também possibilita a atualização de dados do Cliente, associação de novas Instâncias de Serviço e Pacotes, assim também como a desconexão destes. Esta ferramenta é utilizada como interface para cadastro de dados dos clientes para que os processos *batch* possam ter informações a serem trabalhadas.

O primeiro processo *batch* é responsável por tarifar os dados vindos de um arquivo de entrada que representa um conjunto de Usos dos Clientes. A tarifação consiste em atribuir valores de cobrança a cada um desses Usos de acordo com uma configuração existente na base. O processo lê um arquivo de entrada com uma listagem desses Usos e procura na base de dados o valor configurado para o Pacote associado ao Cliente responsável pelo Uso. O sistema calcula o valor do Uso de acordo com sua duração e insere na base já com o valor calculado.

O segundo processo é responsável por faturar os clientes. O faturamento consiste em agrupar todos os usos dos clientes em um dado período, calcular mensalidades e multas de acordo com os planos configurados e gerar uma fatura na base de dados. A fatura gerada será disponibilizada apenas na base de dados em uma tabela definida. Não será desenvolvido nenhum processo para formatação dessas faturas a fim de que possam ser impressas.

O terceiro processo é responsável por atualizar as datas de pagamento das faturas de acordo com um arquivo de entrada onde estarão essas datas. A Fatura que possui esta data preenchida é considerada paga.

Para facilitar a construção assim como a manutabilidade do sistema, foi desenvolvido uma biblioteca de funções. Esta biblioteca encapsula funções de conexão com o banco de dados MySQL e também é responsável por iniciar um arquivo de *log* e escrever neste arquivo. Esta biblioteca é de fundamental importância para o desenvolvimento dos módulos *batch* e sua implementação foi um grande desafio.

Os módulos se interconectam da seguinte maneira:

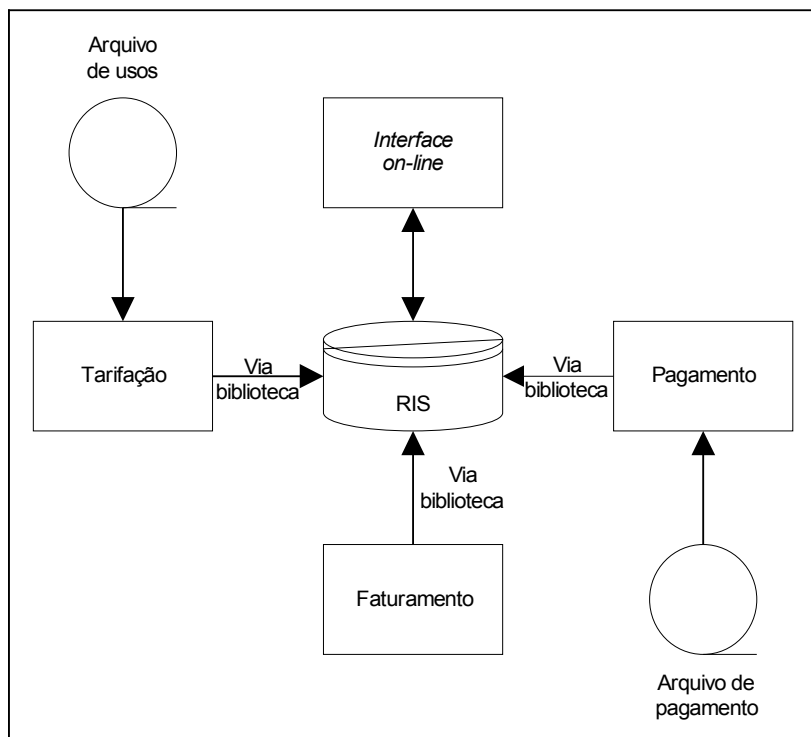


Figura 5.3: Diagrama de Módulos do sistema

Na seção 4 do Apêndice D encontram-se os pseudo-códigos dos processos *batch*, das funções da biblioteca e do módulo *on-line*. Nesta seção também se encontram os diagramas de fluxo dos processos *batch*.

5.3 O Módulo Faturamento

Este é o módulo que sumariza as cobranças de um dado Cliente em um dado intervalo de tempo. Ele pode receber com parâmetro de entrada a conta de um Cliente ou um dado Ciclo de Faturamento. A partir da identificação do Cliente, o processo busca suas Instâncias de Serviço¹, e para cada Instância de Serviço, os Pacotes associados. Dentro dos pacotes, encontram-se os contratos de cobrança, crédito e usos. O sistema busca primeiro os contratos de crédito e os armazena em memória. Em seguida, são lidos os contratos de

¹ Instância de Serviço – equipamento (para a telefonia seria um telefone) utilizado pelo Cliente para efetuar o Uso.

cobrança. Antes de estes contratos serem inseridos na fatura, o sistema deve verificar se existem créditos capazes de abater esta cobrança, em caso positivo, o sistema deve abater o valor do crédito na cobrança. Deve-se também subtrair no crédito o valor creditado. Em seguida, o sistema busca os Usos já tarifados. Assim como na cobrança, o sistema deve verificar se existem créditos que abatam este Uso, em caso positivo, deve ser subtraído o valor do crédito no Uso.

Antes de fechar a fatura, o sistema deve ainda verificar se existem pagamentos em atraso e inserir na fatura uma cobrança de multas e juros. O valor da multa é associado ao cliente no seu cadastro e é lido pelo sistema quando este busca as informações do Cliente. O valor dos juros também fica cadastrado, mas este deve ser multiplicado pelo número de meses em atraso.

5.4 Utilização do Sistema RIS

Para a utilização do sistema, consideramos que o servidor Apache esteja ativo e que o banco MySQL esteja com as duas bases e suas respectivas tabelas criadas. O script de criação das tabelas e a configuração da base CONTROLE se encontram no apêndice B.

Para que seja possível a utilização do sistema, faz-se necessária a configuração da base RIS com os Pacotes a serem associados aos Clientes. Os Pacotes podem possuir um ou mais Componentes. Cada Componente pode estar associado a um ou mais Contratos. Contratos podem ser Créditos, Cobranças ou Tarifação de Usos. Os dois primeiros tipos de Contrato devem possuir duração especificada. O Crédito deve estar associado a Cobranças e/ou Usos para que o sistema saiba identificar seus alvos durante o faturamento.

Para o cadastro dos Clientes via interface *on-line*, deve-se associá-lo a uma ou mais Instâncias de Serviço. Cada Instância de Serviço deve ser associada a um ou mais Pacotes configurados na base. Porém, a Instância de Serviço não pode possuir associação com mais de um Pacote que possua Contrato de tarifação para os mesmos Usos, pois isso ocasionaria ambigüidade durante o processo de tarifação.

Para que o processo de faturamento saiba identificar as datas de vencimento das faturas a serem geradas, deve-se configurar a tabela de Ciclos de Faturamento. Essa tabela identifica a data de término de cada ciclo e sua respectiva data de vencimento. Todo Cliente, ao ser cadastrado, deve possuir uma associação com um único registro dessa tabela.

Após efetuadas as configurações dos Pacotes e o cadastro de Clientes, o sistema passaria a receber de outro sistema externo os arquivos com os Usos. À medida que esses arquivos chegam, pode-se executar o processo de tarifação via linha de comando passando o nome do arquivo como parâmetro.

O processo de faturamento deve ser executado em datas específicas de cada mês, de acordo com a quantidade de Ciclos de Faturamento configurados. O processo pode ser executado passando como parâmetro uma lista de clientes ou uma lista de Ciclos de Faturamento. Na verdade, a *string* passada como parâmetro será anexada ao final da *query* que busca os Clientes, por isso, a *string* deve conter uma cláusula WHERE válida. Exemplo: faturamneto.exe "c.cliente in (54, 71) or c.cd_ciclo = 2"

De forma semelhante à tarifação, o processo de pagamento pode ser executado à medida que os respectivos arquivos chegam ao sistema. Deve-se passar o nome do arquivo a ser processado como parâmetro.

6. RESULTADO

6.1 Introdução

Para comprovarmos o correto funcionamento do sistema, foram realizadas quatro séries distintas de testes. A primeira consiste de testes simples utilizados apenas para verificar o funcionamento do ciclo básico e são chamados de testes unitários (TU). A segunda série são testes de sistema (TS), estes testes buscam erro em cada aplicação. Nesta série não foi testado o acoplamento entre os módulos. A terceira série é o teste integrado (TI). É nesta série que é testado o acoplamento entre os módulos. Por último, foi realizado um teste de desempenho. O resultado deste teste foi comparado com um sistema de faturamento de uma empresa de telecomunicações. Não detalharemos a execução do teste unitário. Nos testes de sistema e de desempenho, será descrito apenas o teste no módulo de faturamento.

6.2 Teste de Sistema

No teste de sistemas do módulo de faturamento, foram executados vários cenários para comprovar que todos os casos de uso apresentados no Capítulo 4 foram contemplados. Neste teste o cadastro dos Clientes, a adição de Instâncias de Serviço e Pacotes foi feito via comandos SQL's.

6.3 Teste Integrado

Este teste verifica se o acoplamento entre os sistemas. Nele, o cadastro do Cliente, assim como sua associação a Instâncias de Serviço e Pacotes, foi feito via interface *web*. O cadastrado de dados tenta refletir um sistema real. Foram gerados também arquivos simulando Usos reais que um Cliente faria. Com o cadastro dos Cliente e o arquivo de Usos, foi rodado o módulo tarifação. Este módulo insere na tabela de Usos tarifados. Esta tabela é lida pelo processo de faturamento e os Usos são inseridos na fatura. Com faturas geradas, um arquivo simulando o pagamento de faturas foi gerado. Este arquivo deve conter faturas pagas no prazo e em atraso. Com a execução do módulo de pagamento, foi atualizada a data de pagamento das faturas. Por fim, o módulo de faturamento foi executado novamente para verificar a cobrança de multas e juros para as faturas pagas em atraso.

6.2 Teste de desempenho

Neste teste, foi gerada uma massa de mil Clientes, com mil Instâncias de Serviço contendo em sua maioria um Pacote. Para dez Instâncias, foram associados dois pacotes. A execução do módulo de faturamento do sistema RIS foi realizado em um computador pessoal, sua configuração é mostrada na tabela 6.1.

Tabela 6.1: Configuração do PC utilizado para teste

Processador	Intel Celeron M 1,4 Ghz
Memória RAM	512
Sistema Operacional	Windows XP – Home Edition

A velocidade de execução do sistema foi de aproximadamente seiscentos clientes por minuto.

7. CONCLUSÃO

7.1 Considerações Finais

Este trabalho apresentou a análise, modelamento e construção de um sistema de tarifação e faturamento, o sistema RIS. Também foi construído um sistema *web* para fazer a interface entre o banco RIS e o usuário.

Na parte de análise, foram apresentadas as Regras que regem o sistema e modelados os Casos de Uso e o Bando de Dados. Apesar de não ter sido escopo deste projeto considerações sobre desempenho, a modelagem do banco e do módulo de faturamento permite o paralelismo do processo. O módulo de tarifação também pode ser paralelizado, bastando para isto separar, caso necessário, o arquivo de usos.

Para a implementação, foi desenvolvida uma biblioteca de funções capaz de armazenar as informações de cada execução dos processos. Além disso, esta biblioteca permitiu que todas as SQL's dos programas ficassem no banco, gerando maior mobilidade e manutibilidade para o sistema, visto que grande parte das Regras de Negócio se encontram nos SQL's, e caso seja necessária a alteração de alguma delas, não será preciso recompilar o código.

7.2 Trabalhos Futuros

Como sistema foi modelado de forma ajustar a um projeto de final de curso. Alguns módulos que devem existir num sistema de faturamento não foram implementados. Sendo assim, vamos sugerir algumas opções de trabalhos.

Em primeiro lugar, sugerimos a potencialização da ferramenta *web*, como por exemplo colocar um interface para executar os processos *batch* e acessar o seus históricos. É estratégico para qualquer empresa sua relação com o Cliente, por isso este módulo deveria ser melhorado para se tornar um *software* de CRM (*Customer Relationship Management*).

Poderia também ser criada uma interface para a configuração dos pacotes e contratos. Esta ferramenta poderia buscar pacotes já configurados para que o usuário, com algumas alterações, criar rapidamente novos pacotes. Este sistema é de fundamental importância pois num mercado competitivo a velocidade com que as empresas se ajustem a demanda do mercado passa a ser vital para o sucesso do negócio.

Já no processo de faturamento, poderia ser desenvolvido um formatador de faturas, talvez até incorporá-lo à interface *web*, assim o cliente poderia consultar suas faturas via internet. Deve-se também desenvolver um sistema de contestação de faturas. O módulo de pagamento também poderia ser melhorado para que ele controle-se as formas de pagamentos, com débito automático.

Um sistema de faturamento de uma empresa telefônica deve englobar também um processo de *co-billing*. Pois, como nenhuma empresa possui cobertura plena, às vezes tornar-se necessária a utilização da rede de outras empresas, assim como outras empresas utilizariam seus recursos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. **Exame**. Editora Abril, 28 Set 2005.

_____. **IEEE Std 830-1998 – IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications**

_____. **LEI Nº 9.472, DE 16 DE JULHO DE 1997**. Disponível em: [http://www.-planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9472.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9472.htm) Acessado em: dezembro de 2005.

SCHMITZ, E. A. **Fundamentos de Engenharia de Software - 2005/2** Disponível em: <http://equipe.nce.ufrj.br/eber> Acesso em: setembro de 2005.

SILVA, T. F. **RIS – Rate and Invoice System**. Projeto Final de Curso IM / NCE / UFRJ, dezembro de 2005.

SOUZA, A. C. **EEL873 Engenharia de Software**. Disponível em: <http://www.del.ufrj.br/~ac/eel873.htm> Acesso em: setembro de 2005.

APÊNDICE A – REQUISITOS

Abaixo são listadas as principais funções do sistema separadas por módulos:

ON-LINE

- Cadastro de Cliente
- Cadastro de Instância de Serviço associada ao Cliente
- Consulta de informações do Cliente
- Associação de Pacotes ao Cliente
- Alteração de dados dos Clientes

TARIFAÇÃO

- Ler de um arquivo de entrada os Usos dos Clientes
- Tarifá-los e inseri-los na base de dados

FATURAMENTO

- Definir quais Clientes serão faturados
- Agrupar seus usos de acordo com o período definido
- Calcular as cobranças e créditos associados ao Pacote relacionado ao Cliente.
- Calcular multas e juros

PAGAMENTO

- Ler de um arquivo de entrada as datas de pagamento das faturas dos Clientes
- Atualizar a base de dados com essas datas.

BIBLIOTECA

- Inicialização e Finalização
 - Inicializa
 - Finaliza
- Log
 - EscreveLog
 - LogErro

- Acesso aos arquivos
 - AbreArquivo
 - FechaArquivo
 - LeProxLinhaArquivo
- Acesso ao banco de dados
 - AbreHandleConexao
 - ExecutaMsg
 - LeProxLinha
 - LeId
 - FechaMsg
 - CheckPoint
 - Commit
 - Rollback

APÊNDICE B – SCRIPT DE CRIAÇÃO DOS BANCOS

Base CONTROLE

```
--
-- Create schema controle
--

CREATE DATABASE /*!32312 IF NOT EXISTS*/ controle;
USE controle;

DROP TABLE IF EXISTS `historico_programa`;
CREATE TABLE `historico_programa` (
  `SEQNUM` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  `CD_PROGRAMA` int(10) default NULL,
  `STATUS` tinyint(1) default NULL,
  `INICIO` datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  `FIM` datetime default NULL,
  PRIMARY KEY (`SEQNUM`),
  UNIQUE KEY `XPKHISTORICO_PROGRAMA` (`SEQNUM`),
  KEY `historico_programa_ibfk_1` (`CD_PROGRAMA`),
  CONSTRAINT `historico_programa_ibfk_1` FOREIGN KEY (`CD_PROGRAMA`)
REFERENCES `programa` (`CD_PROGRAMA`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

DROP TABLE IF EXISTS `mensagem`;
CREATE TABLE `mensagem` (
  `CD_MENSAGEM` int(10) NOT NULL default '0',
  `SQL` text,
  PRIMARY KEY (`CD_MENSAGEM`),
  UNIQUE KEY `XPKMENSAGEM` (`CD_MENSAGEM`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
INSERT INTO `mensagem` VALUES (1,'SELECT M.CD_MENSAGEM, M.SQL
FROM PRG_MSG PM, MENSAGEM M WHERE PM.CD_PROGRAMA = %d AND
PM.CD_MENSAGEM = M.CD_MENSAGEM ORDER BY M.CD_MENSAGEM'),
(2,'INSERT INTO HISTORICO_PROGRAMA (CD_PROGRAMA, STATUS, INICIO,
FIM) VALUES (%d, NULL, NOW(), NULL)'),
(3,'SELECT QTDE_COMMIT FROM PROGRAMA WHERE CD_PROGRAMA = %d'),
(4,'UPDATE HISTORICO_PROGRAMA SET STATUS = %d, FIM = NOW() WHERE
SEQNUM = %lu'),
(10,'INSERT INTO CTRL_ARQUIVO (NOME_ARQUIVO, DT_PROCESSAMENTO,
DT_ARQUIVO, QTDE_REGISTROS, TIPO_ARQUIVO) VALUES (\'%s\', NOW(), \'%s
%s\', %lu, \'USO\')'),
(11,'SELECT S.CD_CONTA, S.CD_SERVICO FROM CHAVE_EXTERNA EI,
SERVICO S WHERE EI.CD_EXTERNO = RTRIM(\'%s\') AND EI.CD_TIPO = 3 AND
EI.DT_ATIVACAO <= \'%s\' AND ( EI.DT_DESATIVACAO > \'%s\' OR
```


EI.DT_DESATIVACAO IS NULL) AND EI.CD_VALOR = S.CD_SERVICO AND S.DT_ATIVACAO <= \'%s\' AND (S.DT_DESATIVACAO > \'%s\' OR S.DT_DESATIVACAO IS NULL)'),

(12,'SELECT C.CD_CONTRATO, VU.VL_USO, VU.MIN_UNIDADE, VU.CD_PERIODO FROM SERVICO_PACOTE SP, PACOTE_COMPONENTE PC, CONTRATO C, USO U, VALOR_USO VU WHERE SP.CD_SERVICO = \'%lu\' AND SP.DT_ATIVACAO <= \'%s\' AND (SP.DT_DESATIVACAO > \'%s\' OR SP.DT_DESATIVACAO IS NULL) AND SP.CD_PACOTE = PC.CD_PACOTE AND PC.CD_COMPONENTE = C.CD_COMPONENTE AND C.CD_TIPO_CONTRATO = 8 AND U.CD_USO = %lu AND VU.CD_USO = U.CD_USO AND C.CD_CONTRATO = VU.CD_CONTRATO AND VU.DT_ATIVACAO <= \'%s\' AND (VU.DT_DESATIVACAO > \'%s\' OR VU.DT_DESATIVACAO IS NULL) AND VU.CD_PERIODO IN (SELECT DP.CD_PERIODO FROM DURACAO_PERIODO DP WHERE DP.DIA_SEMANA = DAYOFWEEK(\'%s\') AND DP.HORA_INICIO < \'%s\' AND DP.HORA_FIM > \'%s\' ORDER BY PRIORIDADE DESC LIMIT 1)'),

(13,'INSERT INTO USO_VALORADO (ORIGEM, DESTINO, DT_TARIFACAO, DT_USO, DURACAO_USO, VL_USO, DURACAO_UNIDADE, VL_USO_UNIDADE, CD_FATURA, CD_CONTA, CD_SERVICO, CD_PERIODO, CD_USO, CD_CONTRATO) VALUES (RTRIM(\'%s\'), RTRIM(\'%s\'), NOW(), \'%s %s\', %lu, ROUND(%d * %g, 2), %d, %g, NULL, %lu, %lu, %lu, %lu, %lu);

INSERT INTO `mensagem` VALUES (30,'select c.cd_conta, c.dt_ult_faturamento, cf.dt_venc_fatura, cf.dt_corte, mj.cd_mj, mj.vl_juros, mj.vl_multa, cf.cd_ciclo from cliente c, ciclo_faturamento cf, multas_juros mj where c.cd_ciclo = cf.cd_ciclo and c.dt_prox_corte = cf.dt_corte and mj.cd_mj = c.cd_mj and (c.dt_desativacao is null or (c.dt_desativacao between c.dt_ult_faturamento and c.dt_prox_corte))'),

(31,'insert into fatura (dt_faturamento, dt_inicio, dt_fim, dt_vencimento, flg_pendente, cd_conta) values (\'%s\', \'%s\', \'%s\',\'%s\', 1, %f)'),

(32,'select cd_servico from servico where cd_conta = %f and dt_ativacao < \'%s\' and (dt_desativacao is null or dt_desativacao > \'%s\')'),

(33,'select s.servico, cont.cd_contrato, cont.cd_subtipo, cont.cd_tipo_contrato from servico_pacote sp, pacote p, pacote_componente pc, componente comp contrato cont where sp.cd_servico = :1 and sp.dt_ativacao < :2 and (sp.dt_desativacao is null or sp.dt_desativacao > :3) and sp.cd_pacote = p.cd_pacote and p.cd_pacote = pc.cd_pacote and pc.cd_componente = comp.cd_componente and cont.cd_componente = comp.cd_componente and (sp.dt_ativacao + decode(cont.cd_tipo_duracao,1,duracao,2,(30*duracao),3,(365*duracao),duracao) >= :2 or duracao is null) order by cd_tipo_contrato'),

(34,'select cred.cd_credito, cred.vl_credito, ac.cd_tipo, ac.cd_alvo from credito cred, alvo_credito ac where cred.cd_credito = ac.cd_credito and cred.cd_credito = %f);

INSERT INTO `mensagem` VALUES (35,'select cob.cd_cobranca, cob.vl_cobranca from cobranca cob where cob.cd_cobranca = %f),

(36,'select uv.cd_uso, uv.vl_uso from uso_valorado uv where uv.cd_servico = %f and uv.cd_fatura is null'),

(37,'insert into fatura_detalhe (cd_fatura, cd_contrato, cd_subtipo, vl_subtipo, vl_credito, cd_servico) values (%f, %f, %f, %f, %f, %f)'),

(38,'update fatura f set f.vl_fatura = ifnull((select sum(vl_subtipo-vl_credito) from

```

fatura_detalhe fd where fd.cd_fatura = f.cd_fatura and fd.cd_subtipo in (4, 5)), 0) where
f.cd_fatura = %ld '),
(39,'select min(dt_corte) from ciclo_faturamento where cd_ciclo = %f and dt_corte
> \'%s\''),
(40,'update cliente set dt_ult_faturamento = now(), dt_prox_corte = \'%s\' where cd_conta
= %f'),
(41,'select cd_fatura, dt_vencimento, dt_pagamento from fatura f where flg_pendente = 1
and dt_pagamento is not null and dt_pagamento > dt_vencimento and cd_conta = %f'),
(42,'insert into fatura_detalhe (cd_fatura, cd_contrato, cd_subtipo, vl_subtipo, vl_credito,
cd_servico) values (%f, null, %f, %f, 0, null)'),
(43,'update fatura set flg_pendente = 0 where cd_fatura = %f');
INSERT INTO `mensagem` VALUES (44,'update uso_valorado set cd_fatura = %f where
seq_num = %f'),
(50,'INSERT INTO CTRL_ARQUIVO (NOME_ARQUIVO, DT_PROCESSAMENTO,
DT_ARQUIVO, QTDE_REGISTROS, TIPO_ARQUIVO) VALUES (\'%s\', NOW(), \'%s
%s\', %lu, \'PGTO\')'),
(51,'UPDATE FATURA SET DT_PAGAMENTO = \'%s %s\' WHERE CD_FATURA =
%lu AND DT_PAGAMENTO IS NULL');

DROP TABLE IF EXISTS `prg_msg`;
CREATE TABLE `prg_msg` (
`CD_PROGRAMA` int(10) NOT NULL default '0',
`CD_MENSAGEM` int(10) NOT NULL default '0',
PRIMARY KEY (`CD_PROGRAMA`,`CD_MENSAGEM`),
UNIQUE KEY `XPKPRG_MSG` (`CD_PROGRAMA`,`CD_MENSAGEM`),
KEY `prg_msg_ibfk_1` (`CD_MENSAGEM`),
CONSTRAINT `prg_msg_ibfk_1` FOREIGN KEY (`CD_MENSAGEM`)
REFERENCES `mensagem` (`CD_MENSAGEM`),
CONSTRAINT `prg_msg_ibfk_2` FOREIGN KEY (`CD_PROGRAMA`)
REFERENCES `programa` (`CD_PROGRAMA`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
INSERT INTO `prg_msg` VALUES (1,1),
(1,2),
(1,3),
(1,4),
(2,10),
(2,11),
(2,12),
(2,13),
(3,30),
(3,31),
(3,32),
(3,33),
(3,34),
(3,35),
(3,36),

```

```
(3,37),
(3,38),
(3,39),
(3,40),
(3,41),
(3,42),
(3,43),
(3,44),
(4,50),
(4,51);
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `programa`;
CREATE TABLE `programa` (
  `CD_PROGRAMA` int(10) NOT NULL default '0',
  `DESC_PROGRAMA` varchar(80) default NULL,
  `QTDE_COMMIT` int(10) default '100',
  PRIMARY KEY (`CD_PROGRAMA`),
  UNIQUE KEY `XPKPROGRAMA` (`CD_PROGRAMA`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
INSERT INTO `programa` VALUES (1,'Arquitetura',1),
(2,'Tarifacao',1),
(3,'Faturamento',1),
(4,'Pagamento',2);
```

Base RIS

```
--
-- Create schema ris
--

CREATE DATABASE /*!32312 IF NOT EXISTS*/ ris;
USE ris;

DROP TABLE IF EXISTS `alvo_credito`;
CREATE TABLE `alvo_credito` (
  `CD_CREDITO` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `CD_TIPO` int(10) NOT NULL default '0',
  `CD_ALVO` int(10) NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY (`CD_CREDITO`,`CD_TIPO`,`CD_ALVO`),
  UNIQUE KEY `XPKALVO_CREDITO` (`CD_CREDITO`,`CD_TIPO`,`CD_ALVO`),
  CONSTRAINT `alvo_credito_ibfk_1` FOREIGN KEY (`CD_CREDITO`)
REFERENCES `credito` (`CD_CREDITO`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

DROP TABLE IF EXISTS `chave_externa`;
```

```

CREATE TABLE `chave_externa` (
  `CD_EXTERNO` varchar(100) NOT NULL default "",
  `CD_TIPO` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `CD_VALOR` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `DT_ATIVACAO` datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  `DT_DESATIVACAO` datetime default NULL,
  PRIMARY KEY (`CD_EXTERNO`,`CD_TIPO`,`CD_VALOR`,`DT_ATIVACAO`),
  UNIQUE KEY `XPKEEXTERNAL_ID`
(`CD_EXTERNO`,`CD_TIPO`,`CD_VALOR`,`DT_ATIVACAO`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `ciclo_faturamento`;
CREATE TABLE `ciclo_faturamento` (
  `CD_CICLO` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `DT_CORTE` date NOT NULL default '0000-00-00',
  `DT_VENC_FATURA` date NOT NULL default '0000-00-00',
  PRIMARY KEY (`CD_CICLO`,`DT_CORTE`),
  UNIQUE KEY `XPKCICLO_FATURAMENTO` (`CD_CICLO`,`DT_CORTE`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `cliente`;
CREATE TABLE `cliente` (
  `NOME_CLIENTE` varchar(100) NOT NULL default "",
  `CD_CONTA` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  `ENDERECO_CLIENTE` varchar(100) default NULL,
  `ENDERECO_FATURA` varchar(100) NOT NULL default "",
  `DT_ATIVACAO` datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  `DT_DESATIVACAO` datetime default NULL,
  `CD_CICLO` int(10) unsigned default NULL,
  `CD_MJ` int(10) unsigned default NULL,
  `DT_ULT_FATURAMENTO` date default NULL,
  `DT_PROX_CORTE` date default NULL,
  PRIMARY KEY (`CD_CONTA`),
  UNIQUE KEY `XPKCLIENTE` (`CD_CONTA`),
  KEY `cliente_ibfk_1` (`CD_CICLO`),
  KEY `cliente_ibfk_2` (`CD_MJ`),
  CONSTRAINT `cliente_ibfk_1` FOREIGN KEY (`CD_CICLO`) REFERENCES
`ciclo_faturamento` (`CD_CICLO`),
  CONSTRAINT `cliente_ibfk_2` FOREIGN KEY (`CD_MJ`) REFERENCES
`multas_juros` (`CD_MJ`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `cobranca`;
CREATE TABLE `cobranca` (
  `CD_COBRANCA` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `DESC_COBRANCA` varchar(100) default NULL,

```

```
`VL_COBRANCA` double(10,2) default NULL,  
PRIMARY KEY (`CD_COBRANCA`),  
UNIQUE KEY `XPKCOBRANCA` (`CD_COBRANCA`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `componente`;  
CREATE TABLE `componente` (  
`CD_COMPONENTE` int(10) unsigned NOT NULL default '0',  
`DESC_COMPONENTE` varchar(100) default NULL,  
PRIMARY KEY (`CD_COMPONENTE`),  
UNIQUE KEY `XPKCOMPONENTE` (`CD_COMPONENTE`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `contato`;  
CREATE TABLE `contato` (  
`CD_TIPO` int(10) unsigned NOT NULL default '0',  
`CD_CONTA` int(10) unsigned NOT NULL default '0',  
`CONTATO` varchar(100) default NULL,  
PRIMARY KEY (`CD_TIPO`,`CD_CONTA`),  
UNIQUE KEY `XPKCONTATO` (`CD_TIPO`,`CD_CONTA`),  
KEY `contato_ibfk_2` (`CD_CONTA`),  
CONSTRAINT `contato_ibfk_1` FOREIGN KEY (`CD_TIPO`) REFERENCES `tipo`  
(`CD_TIPO`),  
CONSTRAINT `contato_ibfk_2` FOREIGN KEY (`CD_CONTA`) REFERENCES  
`cliente` (`CD_CONTA`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `contrato`;  
CREATE TABLE `contrato` (  
`CD_CONTRATO` int(10) unsigned NOT NULL default '0',  
`CD_COMPONENTE` int(10) unsigned default NULL,  
`CD_TIPO_CONTRATO` int(10) unsigned default NULL,  
`CD_SUBTIPO` int(10) unsigned default NULL,  
`CD_TIPO_DURACAO` int(10) unsigned default NULL,  
`DURACAO` int(10) unsigned default NULL,  
PRIMARY KEY (`CD_CONTRATO`),  
UNIQUE KEY `XPKCONTRATO` (`CD_CONTRATO`),  
KEY `contrato_ibfk_1` (`CD_COMPONENTE`),  
KEY `contrato_ibfk_2` (`CD_TIPO_CONTRATO`),  
KEY `contrato_ibfk_3` (`CD_TIPO_DURACAO`),  
CONSTRAINT `contrato_ibfk_1` FOREIGN KEY (`CD_COMPONENTE`)  
REFERENCES `componente` (`CD_COMPONENTE`),  
CONSTRAINT `contrato_ibfk_2` FOREIGN KEY (`CD_TIPO_CONTRATO`)  
REFERENCES `tipo` (`CD_TIPO`),  
CONSTRAINT `contrato_ibfk_3` FOREIGN KEY (`CD_TIPO_DURACAO`)  
REFERENCES `tipo` (`CD_TIPO`)
```

```
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `credito`;
```

```
CREATE TABLE `credito` (  
  `CD_CREDITO` int(10) unsigned NOT NULL default '0',  
  `DESC_CREDITO` varchar(100) default NULL,  
  `VL_CREDITO` double(10,2) default NULL,  
  PRIMARY KEY (`CD_CREDITO`),  
  UNIQUE KEY `XPKCREDITO` (`CD_CREDITO`)
```

```
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `ctrl_arquivo`;
```

```
CREATE TABLE `ctrl_arquivo` (  
  `NOME_ARQUIVO` varchar(200) NOT NULL default "",  
  `DT_PROCESSAMENTO` datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',  
  `DT_ARQUIVO` datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',  
  `QTDE_REGISTROS` int(10) unsigned NOT NULL default '0',  
  `TIPO_ARQUIVO` varchar(4) NOT NULL default "",  
  PRIMARY KEY (`NOME_ARQUIVO`)
```

```
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `duracao_periodo`;
```

```
CREATE TABLE `duracao_periodo` (  
  `CD_PERIODO` int(10) unsigned NOT NULL default '0',  
  `DIA_SEMANA` int(1) NOT NULL default '0',  
  `HORA_INICIO` varchar(8) NOT NULL default "",  
  `HORA_FIM` varchar(8) default NULL,  
  `PRIORIDADE` int(1) default NULL,  
  PRIMARY KEY (`CD_PERIODO`, `DIA_SEMANA`, `HORA_INICIO`),  
  UNIQUE KEY `XPKDURACAO_PERIODO`  
  (`CD_PERIODO`, `DIA_SEMANA`, `HORA_INICIO`),  
  CONSTRAINT `duracao_periodo_ibfk_1` FOREIGN KEY (`CD_PERIODO`)  
  REFERENCES `periodo` (`CD_PERIODO`)
```

```
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `fatura`;
```

```
CREATE TABLE `fatura` (  
  `CD_FATURA` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,  
  `CD_CONTA` int(10) unsigned default NULL,  
  `VL_FATURA` double(10,2) default NULL,  
  `DT_FATURAMENTO` datetime default '0000-00-00 00:00:00',  
  `DT_INICIO` date default NULL,  
  `DT_FIM` date default NULL,  
  `DT_VENCIMENTO` date default NULL,  
  `DT_PAGAMENTO` datetime default NULL,  
  `FLG_PENDENTE` int(1) default NULL,
```

```
PRIMARY KEY (`CD_FATURA`),
UNIQUE KEY `XPKFATURA` (`CD_FATURA`),
KEY `CD_CONTA` (`CD_CONTA`),
  CONSTRAINT `fatura_ibfk_1` FOREIGN KEY (`CD_CONTA`) REFERENCES
`cliente` (`CD_CONTA`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `fatura_detalhe`;
CREATE TABLE `fatura_detalhe` (
  `CD_FATURA` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `CD_SERVICO` int(10) unsigned default NULL,
  `CD_CONTRATO` int(10) unsigned default NULL,
  `CD_SUBTIPO` int(10) unsigned default NULL,
  `VL_SUBTIPO` int(10) unsigned default NULL,
  `VL_CREDITO` double(10,2) default NULL,
  PRIMARY KEY (`CD_FATURA`),
  UNIQUE KEY `XPKFATURA_DETALHE` (`CD_FATURA`),
  KEY `fatura_detalhe_ibfk_2` (`CD_SERVICO`),
  KEY `fatura_detalhe_ibfk_3` (`CD_CONTRATO`),
  CONSTRAINT `fatura_detalhe_ibfk_1` FOREIGN KEY (`CD_FATURA`)
REFERENCES `fatura` (`CD_CONTA`),
  CONSTRAINT `fatura_detalhe_ibfk_2` FOREIGN KEY (`CD_SERVICO`)
REFERENCES `servico` (`CD_SERVICO`),
  CONSTRAINT `fatura_detalhe_ibfk_3` FOREIGN KEY (`CD_CONTRATO`)
REFERENCES `contrato` (`CD_CONTRATO`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `multas_juros`;
CREATE TABLE `multas_juros` (
  `CD_MJ` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `VL_MULTA` double(10,2) default NULL,
  `DESC_MULTA` varchar(100) default NULL,
  `VL_JUROS` double(10,2) default NULL,
  `DESC_JUROS` varchar(100) default NULL,
  PRIMARY KEY (`CD_MJ`),
  UNIQUE KEY `XPKMULTAS_JUROS` (`CD_MJ`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `pacote`;
CREATE TABLE `pacote` (
  `CD_PACOTE` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `DESC_PACOTE` varchar(100) default NULL,
  PRIMARY KEY (`CD_PACOTE`),
  UNIQUE KEY `XPKPACOTE` (`CD_PACOTE`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```

DROP TABLE IF EXISTS `pacote_componente`;
CREATE TABLE `pacote_componente` (
  `CD_PACOTE` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `CD_COMPONENTE` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY (`CD_PACOTE`,`CD_COMPONENTE`),
  UNIQUE KEY `XPKPACOTE_COMPONENTE`
  (`CD_PACOTE`,`CD_COMPONENTE`),
  KEY `pacote_componente_ibfk_2` (`CD_COMPONENTE`),
  CONSTRAINT `pacote_componente_ibfk_1` FOREIGN KEY (`CD_PACOTE`)
REFERENCES `pacote` (`CD_PACOTE`),
  CONSTRAINT `pacote_componente_ibfk_2` FOREIGN KEY (`CD_COMPONENTE`)
REFERENCES `componente` (`CD_COMPONENTE`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `periodo`;
CREATE TABLE `periodo` (
  `CD_PERIODO` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `DESC_PERIODO` varchar(100) default NULL,
  PRIMARY KEY (`CD_PERIODO`),
  UNIQUE KEY `XPKPERIODO` (`CD_PERIODO`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `servico`;
CREATE TABLE `servico` (
  `CD_SERVICO` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  `CD_CONTA` int(10) unsigned default NULL,
  `DT_ATIVACAO` datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  `DT_DESATIVACAO` datetime default NULL,
  PRIMARY KEY (`CD_SERVICO`),
  UNIQUE KEY `XPKSERVICO` (`CD_SERVICO`),
  KEY `servico_ibfk_1` (`CD_CONTA`),
  CONSTRAINT `servico_ibfk_1` FOREIGN KEY (`CD_CONTA`) REFERENCES
`cliente` (`CD_CONTA`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='InnoDB free: 9216 kB;
(`CD_CONTA`) REFER `ris/conta`(`CD_CON';

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `servico_pacote`;
CREATE TABLE `servico_pacote` (
  `CD_SERVICO` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `CD_PACOTE` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `DT_ATIVACAO` datetime default NULL,
  `DT_DESATIVACAO` datetime default NULL,
  PRIMARY KEY (`CD_SERVICO`,`CD_PACOTE`),
  UNIQUE KEY `XPKSERVICO_PACOTE` (`CD_SERVICO`,`CD_PACOTE`),
  KEY `servico_pacote_ibfk_2` (`CD_PACOTE`),
  CONSTRAINT `servico_pacote_ibfk_1` FOREIGN KEY (`CD_SERVICO`)

```



```
REFERENCES `servico` (`CD_SERVICO`),
    CONSTRAINT `servico_pacote_ibfk_2` FOREIGN KEY (`CD_PACOTE`)
REFERENCES `pacote` (`CD_PACOTE`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `tipo`;
CREATE TABLE `tipo` (
  `CD_TIPO` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `CD_GRUPO` int(10) unsigned default NULL,
  `DESC_TIPO` varchar(100) default NULL,
  PRIMARY KEY (`CD_TIPO`),
  UNIQUE KEY `XPKTIPO` (`CD_TIPO`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `tipo_contato`;
CREATE TABLE `tipo_contato` (
  `CD_TIPO` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `DESC_CONTATO` varchar(100) default NULL,
  PRIMARY KEY (`CD_TIPO`),
  UNIQUE KEY `XPKTIPO_CONTATO` (`CD_TIPO`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `uso`;
CREATE TABLE `uso` (
  `CD_USO` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `CD_TIPO` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `DESC_USO` varchar(100) NOT NULL default "",
  PRIMARY KEY (`CD_USO`),
  UNIQUE KEY `XPKUSO` (`CD_USO`),
  KEY `uso_ibfk_1` (`CD_TIPO`),
  CONSTRAINT `uso_ibfk_1` FOREIGN KEY (`CD_TIPO`) REFERENCES `tipo`
(`CD_TIPO`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `uso_valorado`;
CREATE TABLE `uso_valorado` (
  `SEQ_NUM` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  `ORIGEM` varchar(100) default NULL,
  `DESTINO` varchar(100) default NULL,
  `DT_TARIFACAO` datetime default '0000-00-00 00:00:00',
  `DT_USO` datetime default NULL,
  `DURACAO_USO` int(10) unsigned default NULL,
  `VL_USO` double(10,2) default NULL,
  `DURACAO_UNIDADE` int(10) default NULL,
  `VL_USO_UNIDADE` double(10,2) default NULL,
  `CD_CONTA` int(10) unsigned default NULL,
```

```

`CD_SERVICO` int(10) unsigned default NULL,
`CD_PERIODO` int(10) unsigned default NULL,
`CD_USO` int(10) unsigned default NULL,
`CD_CONTRATO` int(10) unsigned default NULL,
`CD_FATURA` int(10) unsigned default NULL,
PRIMARY KEY (`SEQ_NUM`),
UNIQUE KEY `XPKUSO_VALORADO` (`SEQ_NUM`),
KEY `uso_valorado_ibfk_2` (`CD_SERVICO`),
KEY `uso_valorado_ibfk_3` (`CD_PERIODO`),
KEY `uso_valorado_ibfk_4` (`CD_USO`),
KEY `uso_valorado_ibfk_5` (`CD_CONTRATO`),
KEY `uso_valorado_ibfk_6` (`CD_FATURA`),
KEY `uso_valorado_ibfk_1` (`CD_CONTA`),
  CONSTRAINT `uso_valorado_ibfk_1` FOREIGN KEY (`CD_CONTA`)
REFERENCES `cliente` (`CD_CONTA`),
  CONSTRAINT `uso_valorado_ibfk_2` FOREIGN KEY (`CD_SERVICO`)
REFERENCES `servico` (`CD_SERVICO`),
  CONSTRAINT `uso_valorado_ibfk_3` FOREIGN KEY (`CD_PERIODO`)
REFERENCES `periodo` (`CD_PERIODO`),
  CONSTRAINT `uso_valorado_ibfk_4` FOREIGN KEY (`CD_USO`) REFERENCES
`uso` (`CD_USO`),
  CONSTRAINT `uso_valorado_ibfk_5` FOREIGN KEY (`CD_CONTRATO`)
REFERENCES `contrato` (`CD_CONTRATO`),
  CONSTRAINT `uso_valorado_ibfk_6` FOREIGN KEY (`CD_FATURA`)
REFERENCES `fatura` (`CD_FATURA`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='InnoDB free: 9216 kB;
(`CD_CONTA`) REFER `ris/conta`(`CD_CON';

DROP TABLE IF EXISTS `valor_uso`;
CREATE TABLE `valor_uso` (
  `CD_USO` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `CD_CONTRATO` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `CD_PERIODO` int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  `DT_ATIVACAO` datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  `VL_USO` double(10,2) default NULL,
  `MIN_UNIDADE` int(10) default NULL,
  `DT_DESATIVACAO` datetime default NULL,
  PRIMARY KEY
  (`CD_USO`,`CD_CONTRATO`,`CD_PERIODO`,`DT_ATIVACAO`),
  UNIQUE KEY `XPKVALOR_USO`
  (`CD_USO`,`CD_CONTRATO`,`DT_ATIVACAO`,`CD_PERIODO`),
  KEY `valor_uso_ibfk_2` (`CD_CONTRATO`),
  KEY `valor_uso_ibfk_3` (`CD_PERIODO`),
  CONSTRAINT `valor_uso_ibfk_1` FOREIGN KEY (`CD_USO`) REFERENCES `uso`
  (`CD_USO`),
  CONSTRAINT `valor_uso_ibfk_2` FOREIGN KEY (`CD_CONTRATO`)

```

```
REFERENCES `contrato` (`CD_CONTRATO`),  
  CONSTRAINT `valor_uso_ibfk_3` FOREIGN KEY (`CD_PERIODO`) REFERENCES  
`periodo` (`CD_PERIODO`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

APÊNDICE C – RIS – ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS DE SOFTWARE

Lista de Aprovação	
Autor	
Nome: Pablo Salino Cunha Data: 01/11/2005 Assinatura:	Nome: Thiago Figueiredo da Silva Data: 01/11/2005 Assinatura:
Orientador	
Nome: Antônio Cláudio Gómez de Souza Data: Assinatura:	Nome: Éber Assis Schmitz Data: Assinatura:
Objetivo	
Este documento descreve o funcionamento de um sistema de faturamento e tarifação.	

1 – Introdução

1.1 – Propósito

Modelar um sistema de tarifação e faturamento que utilizará uma interface *web* para manipulação de informações do cliente. Este sistema incorpora módulos flexíveis e pacotes com características projetadas para ajudar fornecedores de serviços (como, por exemplo, empresas de telecomunicações) a capitalizarem as mudanças do mercado em oportunidades.

1.2 - Escopo

O *software* RIShe consiste em uma interface *web*, três processos *batch* e uma biblioteca de funções auxiliares.

A parte *on-line* será utilizada para inserir clientes na base de dados, associar planos e consultar suas informações. Será utilizada apenas como uma ferramenta de cadastro de dados dos clientes para que os processos *batch* possam ter informações a serem trabalhadas.

O primeiro processo *batch* será responsável por tarifar os dados vindos de um arquivo de entrada que representará um conjunto de usos dos clientes. A tarifação consiste em atribuir valores de cobrança a cada um desses usos de acordo com uma configuração existente na base.

O segundo processo será responsável por faturar os clientes. O faturamento consiste em agrupar todos os usos dos clientes em um dado período, calcular mensalidades e multas de acordo com seus planos configurados e gerar uma fatura na base de dados. A formatação da fatura a ser impressa não é escopo do projeto.

O terceiro processo será responsável por atualizar as datas de pagamento das faturas de acordo com um arquivo de entrada, onde estarão as datas de pagamento.

Para padronizar a manipulação do banco de dados, dos arquivos de entrada e do log, será desenvolvida uma biblioteca, onde estarão as funções para esses fins.

1.3 – Definições, Anacronismos e Abreviaturas

- DER – Diagrama de Entidades e Relacionamentos
- *Web* – Ambiente multimídia da *Internet*
- *Browser* – Programa utilizado para abrir e exibir as páginas da *Web*
- Arquivo de Log – Arquivo onde o sistema escreve os passos que estão sendo executados
- SQL – *Structured Query Language*, linguagem de consulta em um banco de dados.
- Uso – Utilização do serviço prestado para a empresa. No caso de uma empresa de telecomunicações, por exemplo, cada ligação efetuada poderia ser um uso.
- Usuário – Pessoa que utilizará o sistema. Ou seja, o comprador do *software*.
- Cliente – Pessoa que o Usuário irá cadastrar na base de dados e que efetuará os usos e receberá as faturas.
- *Batch* – processo executado manualmente pelo usuário via linha de comando.
- Instância de serviço – Equipamento utilizado para efetuar o uso.
- Contrato – Um contrato pode ser uma cobrança ou um crédito com duração definida. O contrato também pode possuir a definição dos valores dos usos que o cliente pode utilizar.
- Componente – O componente agrupa vários contratos.
- Pacote – O pacote agrupa vários componentes. Quando um cliente é cadastrado na base, sempre é associado a um pacote.
- Ciclo de Faturamento – Intervalo de tempo, geralmente mensal, onde devem ser geradas Faturas para os Clientes.
- Fatura – Sumarização dos Usos, Cobranças, Créditos, multas e juros para cada Cliente em um Ciclo de Faturamento.

1.4 – Referências

- IEEE Std 830-1998 – IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications
- <http://www.del.ufrj.br/~ac/eel873.htm> – 01/11/2005
- Software Engineering: A Practitioner's Approach – Roger S. Pressman

1.5 – Resumo

As seções a seguir são divididas em três partes. A primeira parte contém as descrições gerais do sistema. Nessa parte constam a perspectiva do sistema, suas funções, características do usuário, restrições e premissas.

A parte seguinte contém a especificação do projeto. Será dividida de acordo com os módulos do sistema. Cada módulo terá seus casos de uso descritos, assim como suas interfaces externas.

A última parte contém o índice.

2 – Descrição Geral

2.1 – Perspectiva do Produto

O sistema representa um projeto final de curso e será modelado e construído em um ambiente Windows. A parte *on-line* será codificada em PHP e usará o Apache como servidor.

Os módulos *batch* serão desenvolvidos em C e utilizarão o compilador *gcc* do ambiente Cygwin, a fim de que seja amigável ao ambiente Unix. Será utilizado um banco de dados MySQL.

O sistema será dividido em módulos que se interconectam da seguinte maneira:

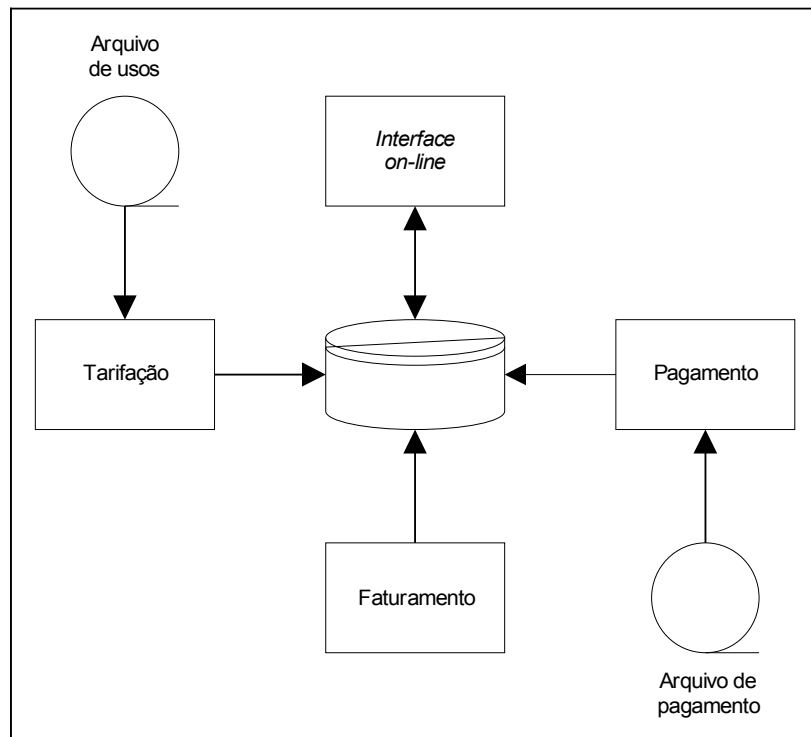


Diagrama de Módulos do Sistema

2.2 – Funções do Produto

1. Tarefas *on-line*:
 - a. Cadastro de Cliente
 - b. Cadastro de Instância de Serviço associada ao Cliente
 - c. Consulta de informações do Cliente
 - d. Alteração de dados do Cliente
 - e. Associação de Pacotes ao Cliente
2. Biblioteca
 - a. Abrir conexão com a base de dados
 - b. Fechar conexão com a base de dados
 - c. Realizar *sql* no banco de dados
 - d. Ler arquivo
 - e. Abrir arquivo de log
 - f. Fechar arquivo de log
 - g. Abrir arquivo do usuário
 - h. Fechar arquivo do usuário
3. Tarifação:

- a. Ler de um arquivo de entrada os Usos dos Clientes
 - b. Tarifá-los e inseri-los na base de dados
4. Faturamento:
- a. Definir quais Clientes serão faturados
 - b. Agrupar seus usos de acordo com o período definido
 - c. Calcular as cobranças e créditos associados ao Pacote relacionado ao Cliente.
 - d. Calcular multas e juros
 - e. Agrupar as informações acima em uma fatura na base de dados
5. Pagamento
- a. Ler de um arquivo de entrada as datas de pagamento das faturas dos Clientes
 - b. Atualizar a base de dados com essas datas.

2.3 – Características dos Usuários

Usuário *Web* – A parte *on-line* deverá ter como Usuários pessoas que saibam navegar entre as telas para que consigam cadastrar corretamente os Clientes. Este é um usuário permanente, pois, espera-se que o cadastro de Cliente seja freqüente.

Usuário Linha de Comando – A parte do sistema que será executada via linha de comando exige que seus usuários tenham experiência com esse tipo de ambiente. Além disso, é necessário que o usuário também tenha experiência na execução de SQLs na base para validar/consultar as informações geradas pelo sistema.

2.4 – Restrições

À medida que o número de Clientes aumenta, deve-se ter espaço em disco suficiente para armazenar em banco as informações novas, além das informações geradas periodicamente pelos processos para os Clientes já cadastrados. Esses processos também necessitam de espaço para a geração de Arquivos de Log.

Caso não seja possível armazenar as novas informações, faz-se necessário a execução de um processo de limpeza e armazenagem das informações que não são mais utilizadas (histórico dos clientes, por exemplo).

2.5 – Premissas e Dependências

A fatura gerada pelo processo de Faturamento será disponibilizada apenas na base de dados em uma tabela definida. Não será desenvolvido nenhum processo para formatação dessas faturas a fim de que possam ser impressas.

3 – Especificação

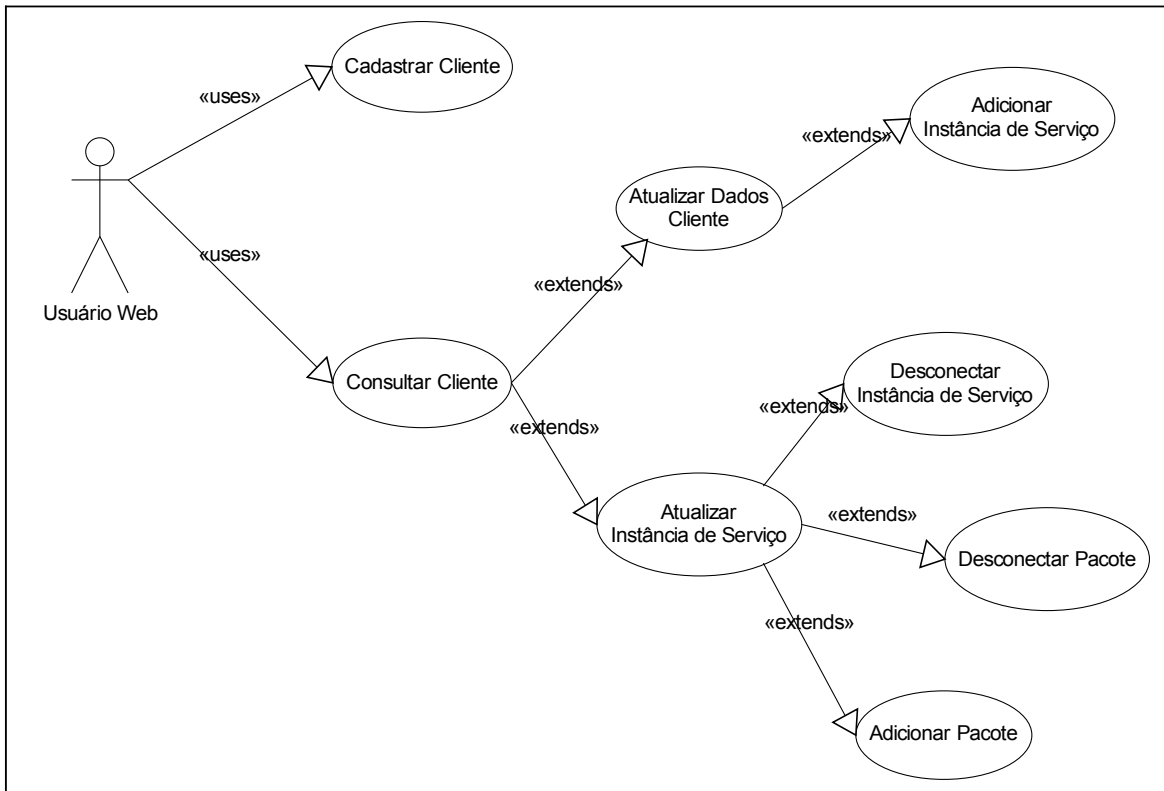
3.1 – Requisitos Funcionais

3.1.1 – Módulo *on-line*

Este módulo consiste na interface entre a base RIS e o Usuário do sistema. Através desta interface o Usuário pode cadastrar Clientes, assim como consultar Clientes já cadastrados. O sistema também possibilita a atualização de dados do Cliente, associação de novas Instâncias de Serviço e Pacotes.

3.1.1.1 – Interface Externa

3.1.1.1.1 – Interface do Usuário



3.1.1.1.2 – Interface de Hardware

N/A

3.1.1.1.3 – Interface de Software

Deve ser implementado de modo a possibilitar consultas e atualizações ao banco MySQL.

3.1.1.1.4 – Interface de Comunicação

Utilizará o Apache como servidor.

3.1.1.2 – Casos de Uso

3.1.1.2.1 – Consultar Cliente

Descrição:

Este caso de uso descreve a busca de um Cliente.

Atores:

Usuário Web.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

- 1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário seleciona na tela principal a opção consultar Cliente.
- 2 – Sistema apresenta tela de busca com filtro com a opção **igual a. (R1)(Tela1)**

- 3 – Usuário insere nome do Cliente e seleciona buscar. (R2)(AL3)(AL4)
- 3 – O sistema retorna o(s) cliente(s) encontrado(s).(R3)(AL1)
- 4 – O usuário escolhe um cliente. (R4)(AL2)
- 5 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

AL1 – O sistema não encontra nenhum cliente

- O sistema informa que nenhum cliente foi encontrado.
- Caso de uso é encerrado.

AL2 – O usuário não identifica o cliente desejado na lista apresentada

- Caso de uso é encerrado.

AL3 – O usuário escolhe opção começando por

- O sistema deve buscar todos os clientes que comece com a *string* passada

AL4 – O usuário escolhe opção contendo

- O sistema deve buscar todos os clientes que contenham com a *string* passada

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 – Buscar cliente

O sistema deve fornecer as seguintes opções de busca:

- Igual a
- Começando por
- Contendo

R2 – O sistema busca clientes

O sistema buscar o Cliente que possua nome exatamente igual a *string* passada.

R3 – O sistema lista na tela os clientes encontrados

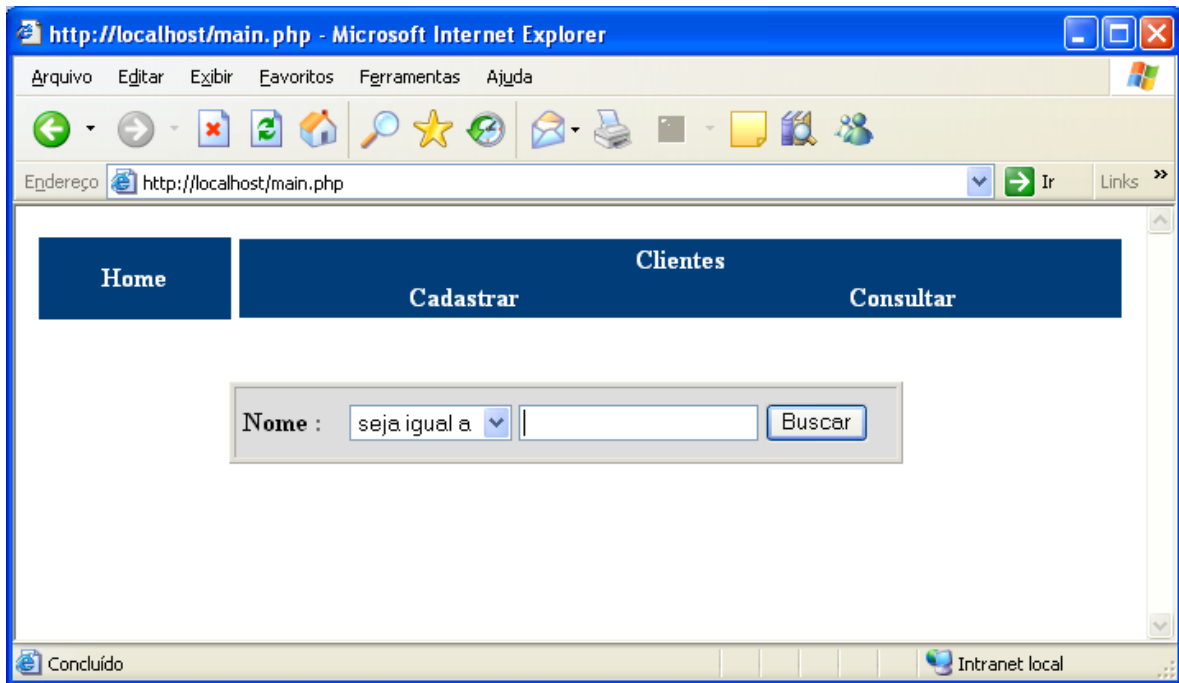
O sistema lista os clientes encontrados por ordem alfabética. (Tela2)

R4 – O usuário escolhe um cliente listado

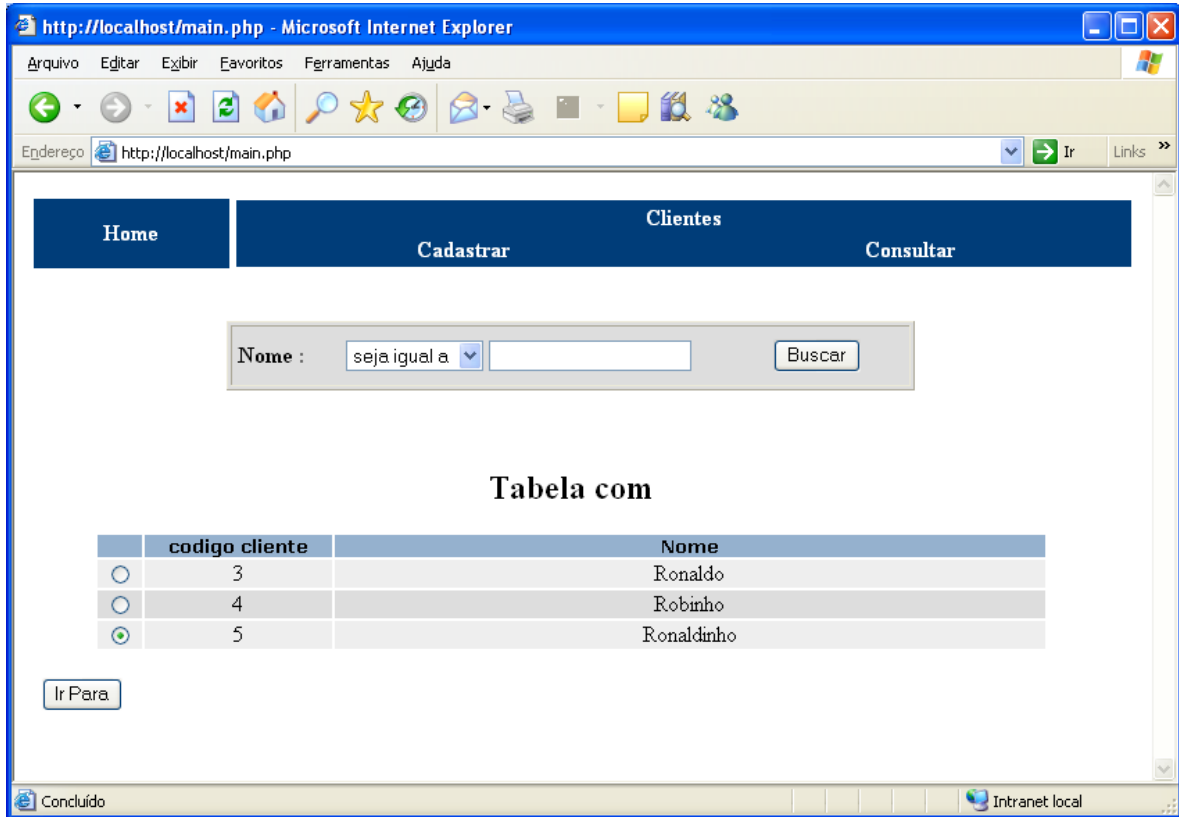
Caso de Uso atualizar dados do Cliente.

Interfaces com o Usuário:

Tela 1 – Consultar Cliente



Tela 2 – Lista de Clientes encontrados



3.1.1.2.2 – Cadastrar Cliente

Descrição:

Este caso de uso descreve cadastro de Cliente na base RIS.

Atores:

Usuário Web.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

- 1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário seleciona na tela principal a opção cadastrar Cliente.
- 2 – O sistema apresenta a tela de cadastro de Cliente. **(R1)(Tela1)**
- 3 – O usuário preenche os campos e salva. **(R2)**
- 4 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

N/A

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 – O sistema lista os dados para a criação de cliente.

O sistema deve apresentar as seguintes informações:

- Nome do cliente
- Endereço do cliente
- Endereço da fatura
- Dia do vencimento da fatura
- Cadastro de Multas e Juros

R2 - O usuário preenche os campos e salva.

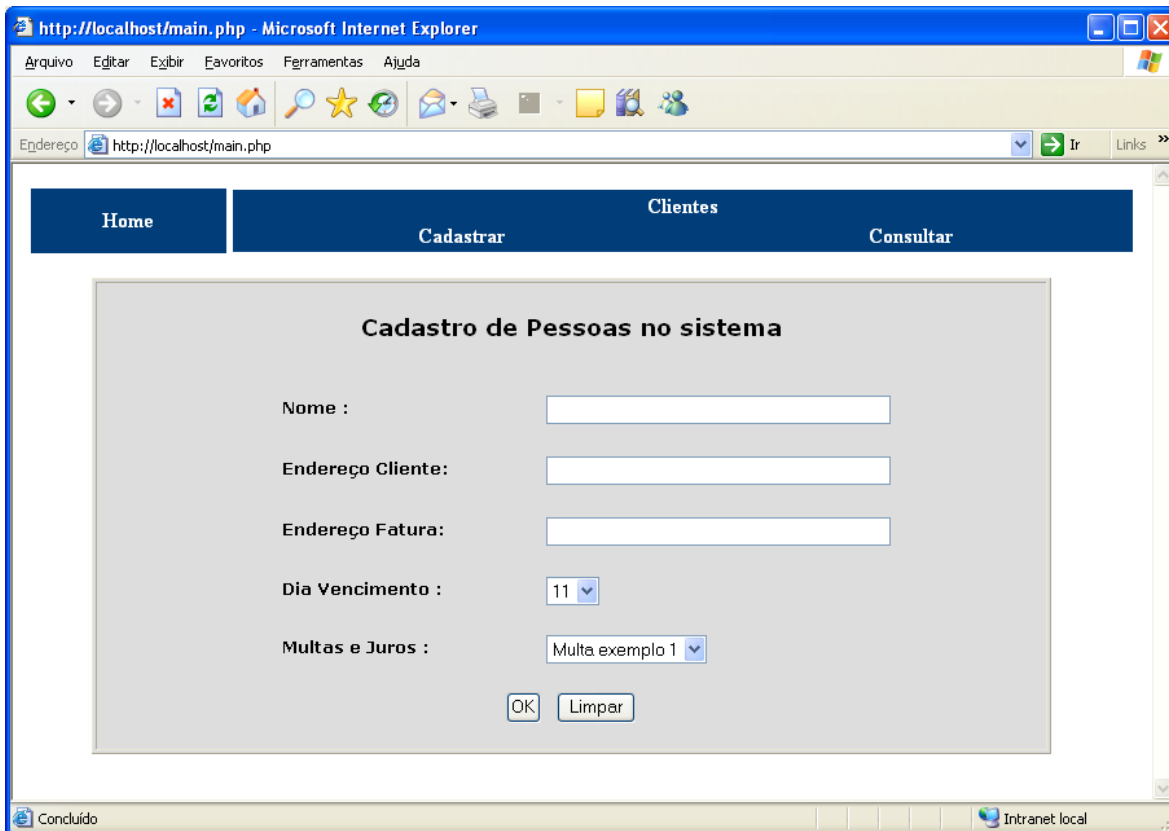
Todos os campos listados na **R1** são de preenchimento obrigatório. As opções para o dia de vencimento da fatura devem ser listadas pelo sistema de acordo com as datas configuradas na tabela de Ciclo de Faturamento. As opções para o valor de cobrança de Multas e Juros devem ser listadas pelo sistema de acordo com as opções configuradas na tabela de Multas e Juros.

R4 – Usuário confirma criação de Cliente

O sistema salva os dados do Cliente na base RIS.

Fluxo de eventos:

Tela 1 – Cadastro de Cliente



3.1.1.2.3 – Atualizar Cliente

Descrição:

Este caso de uso descreve a atualização do cadastro de um Cliente.

Atores:

Usuário Web.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

- 1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário seleciona Cliente.
- 2 – Sistema apresenta os dados do Cliente, assim como suas Instâncias de Serviço. **(R1)**

(Tela1)

- 3 – Usuário atualiza dados do Cliente e salva. **(R2)(AL1)(AL2)**
- 4 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

AL1 – O seleciona uma Instância de Serviço do Cliente

- Caso de Uso Atualizar Instância de Serviço.

AL2 – Usuário desiste da operação

- Usuário seleciona a opção cancelar operação **(R3)**
- Caso de uso é encerrado.

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 – Buscar cliente

O sistema deve apresentar os seguintes dados para atualização

- Nome do Cliente
- Endereço do Cliente
- Endereço da Fatura

O sistema também deve fornecer as seguintes informações (estas informações não podem ser atualizadas):

- Dia do vencimento da Fatura
- Data de ativação do Cliente

O sistema deve listar todas as Instâncias de Serviço ativas do Cliente

R2 – Usuário atualiza dados

O campos apresentados em R1 passíveis de alteração não podem ser atualizados para vazio.

R3 – Usuário cancela operação

O sistema deve descartar todas as alterações não salvas feitas no Cliente

Interfaces com o Usuário:

Tela 1 – Atualizar Cliente

http://localhost/main.php - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://localhost/main.php Ir Links >>

Home Clientes Cadastrar Consultar

Atualizacao de dados do cliente

Nome : Pablo

Endereco cliente : Rua

Endereco fatura : Rua

Vencimento : Dia 11

Cliente desde de 2005-11-01 00:00:00

Atualizar Adicionar Instância Cancelar Operação

Instancias de servico

Instancia de Servico	Data de Ativacao
88998899	2005-11-11 00:00:00

Ir Para Desconectar

Concluído Intranet local

3.1.1.2.4 – Adicionar Instância de Serviço

Descrição:

Este caso de uso descreve a adição de uma Instância de Serviço a um Cliente.

Atores:

Usuário Web.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

- 1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário seleciona opção adicionar Instância.
- 2 – Sistema apresenta de adição de Instâncias de Serviço. **(R1)**
- 3 – Usuário preenche dados da Instância de Serviço e salva. **(R2)(AL1)**
- 4 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

AL1 – Usuário desiste da operação

- Usuário seleciona a opção cancelar operação **(R3)**
- Caso de uso é encerrado.

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 – O sistema lista dados para adição de Instância de Serviço

O sistema deve apresentar os seguintes dados para preenchimento

- Identificador externo da Instância de Serviço

R2 – Usuário atualiza dados

O campo apresentado em **R1** é obrigatório.

R3 – Usuário cancela operação

O sistema deve descartar todas as alterações não salvas feitas no Cliente

3.1.1.2.5 – Atualizar Instância de Serviço

Descrição:

Este caso de uso descreve a atualização de uma Instância de Serviço.

Atores:

Usuário Web.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

- 1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário seleciona opção ir para a Instância de Serviço.
- 2 – Sistema apresenta os pacotes associados a Instâncias de Serviço. **(R1)(Tela1)**
- 3 – Usuário adiciona novo pacote. **(R2)(AL1) (AL2) (AL3)**
- 4 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

AL1 – Usuário desconecta Instância de Serviço

- Caso de Uso desconectar Instância de Serviço

AL2 – Usuário desconecta Pacote associado a Instância de serviço

- Caso de Uso desconectar Pacote.

AL3 – Usuário desiste da operação

- Usuário seleciona a opção cancelar operação **(R3)**
- Caso de uso é encerrado.

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 – O sistema lista os Pacotes da Instância de Serviço

O sistema deve apresentar todos os Pacotes da Instância de Serviço. O sistema deve apresentar também todos os pacotes configurados na base RIS.

R2 – Usuário adiciona novo Pacote

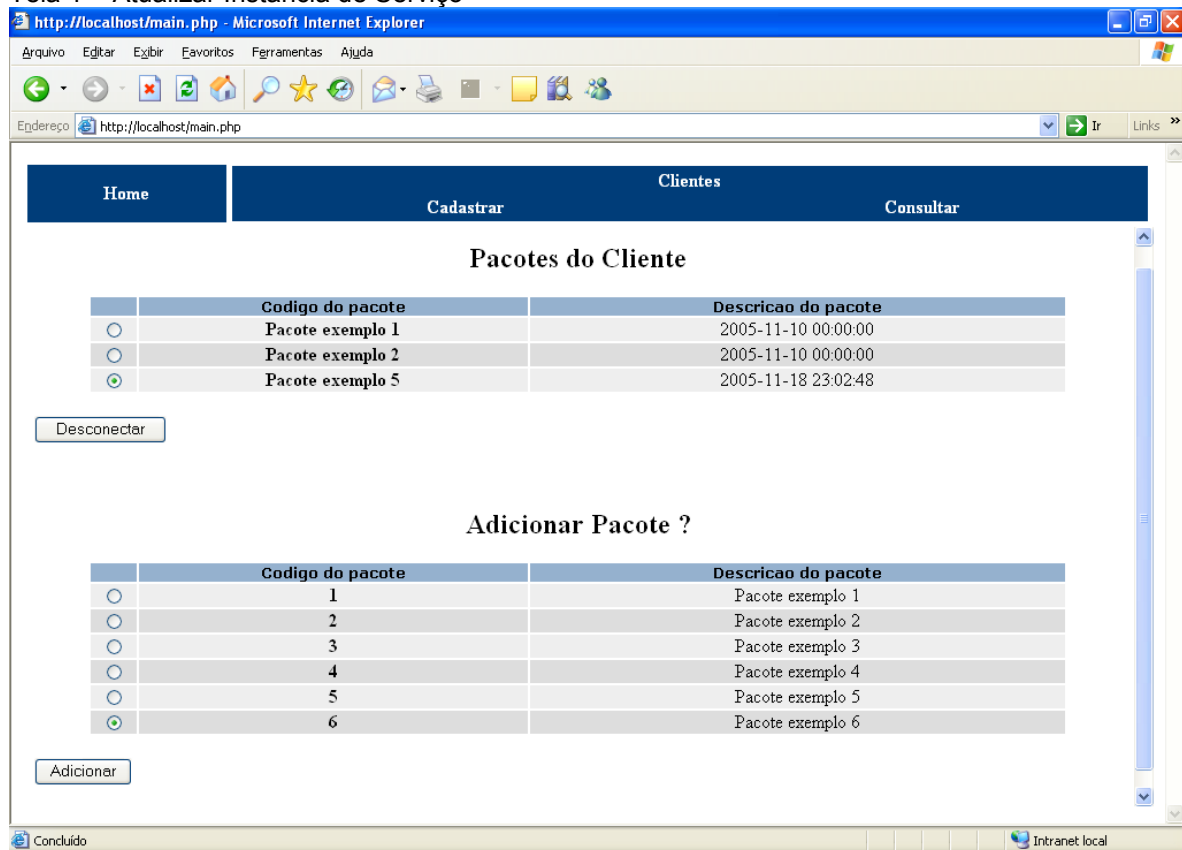
Usuário escolhe um ou mais Pacotes dentre os listados pelo sistema e seleciona a opção adicionar. Todos os pacotes adicionados devem entrar com data de ativação a data corrente do sistema.

R3 – Usuário cancela operação

O sistema deve descartar todas as alterações não salvas feitas no Cliente

Interfaces com o Usuário:

Tela 1 – Atualizar Instância de Serviço



3.1.1.2.6 – Desconectar Instância de Serviço

Descrição:

Este caso de uso descreve a desconexão de uma Instância de Serviço.

Atores:

Usuário Web.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

- 1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário seleciona opção desconectar Instância de Serviço.
- 2 – Sistema desconecta Instância de serviço. **(R1)**
- 3 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

N/A

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 – O sistema desconecta Instância de Serviço

O sistema desconecta a Instância de Serviço com data corrente do sistema. O sistema também desconecta todos os pacotes associados a esta Instância de Serviço com a mesma data.

3.1.1.2.7 – Desconectar Pacote

Descrição:

Este caso de uso descreve a desconexão de um Pacote.

Atores:

Usuário *Web*.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

- 1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário seleciona opção desconectar Pacote.
- 2 – Sistema desconecta Pacote. **(R1)**
- 3 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

N/A

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 – O sistema desconecta Pacote

O sistema desconecta o Pacote com data corrente do sistema.

3.1.1.2.8 – Adicionar Pacote

Descrição:

Este caso de uso descreve a adição de um Pacote a uma Instância de Serviço.

Atores:

Usuário *Web*.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

- 1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário escolhe um Pacote e seleciona a opção adicionar Pacote.

2 – Sistema adiciona Pacote. (R1)

3 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

N/A

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 – O sistema adiciona Pacote

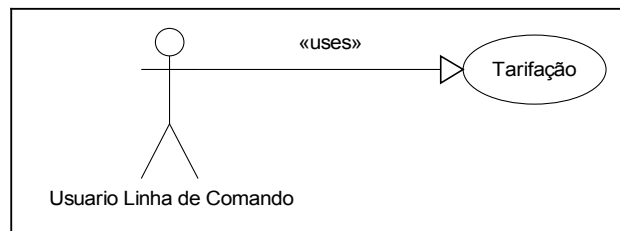
O sistema adiciona o Pacote a Instância de Serviço com data corrente do sistema.

3.1.2 – Módulo de Tarifação

Esse módulo é responsável por calcular o valor dos Usos efetuados pelos Clientes. O sistema lê um arquivo de entrada com uma listagem desses Usos e procura na base de dados o valor configurado para o Pacote associado ao Cliente responsável pelo Uso. O sistema calcula o valor do Uso de acordo com sua duração e insere na base já com o valor calculado.

3.1.2.1 – Interface Externa

3.1.2.1.1 – Interface do Usuário



3.1.2.1.2 – Interface de Hardware

N/A

3.1.2.1.3 – Interface de Software

Deverão ser implementadas funções que serão acessadas pelos módulos *batch* para as seguintes funcionalidades:

- Acesso ao banco de dados MySQL para leitura e escrita.
- Acesso à arquivos externos.
- Criação, manutenção e escrita em um arquivo de log para cada execução dos programas *batch*.
- Controle de inicialização e finalização dos programas *batch*.

3.1.2.1.4 – Interface de Comunicação

N/A

3.1.2.2 – Casos de Uso

3.1.3.2.1 – Tarifação

Descrição:

Este caso de uso descreve a tarifação de usos dos clientes.

Atores:

Usuário linha de comando.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário executa manualmente via *prompt* de comando o processo de tarifação, passando como parâmetro o arquivo de entrada com os usos dos clientes.

2 – O sistema abre o arquivo de entrada. (EX1)

3 – O sistema insere na tabela de controle de arquivos o nome do arquivo lido. (R1)(EX2)

4 – O sistema lê registro. (EX3)

5 – O sistema lê campos do registro. (R2)(AL1)

6 – O sistema busca a Conta relacionada à Instância de Serviço a ser cobrada. (R3)(AL2)

7 – O sistema busca o Pacote associado à conta com o valor do uso. (R4)(AL3)

8 – O sistema calcula o valor a ser cobrado pelo uso. (R5)

9 – O sistema insere o Uso na tabela de usos tarifados. (R6)

7 – Sistema volta ao passo 4.(AL4)

Fluxo Alternativo

AL1 – O sistema não consegue identificar campos do registro

Volta ao passo 4.

AL2 – Conta ou Instância de Serviço não encontrado

Volta ao passo 4.

AL3 – Pacote associado à Conta não possui valor de cobrança para o uso

Volta ao passo 4.

AL4 – Não existem mais registros a serem processados

Encerra o caso de uso.

Fluxo de exceção

EX1 – Falha ao abrir arquivo

Encerra o caso de uso.

EX2 – Erro ao inserir controle de arquivo

O nome do arquivo não pode ser repetido. Encerra caso de uso.

EX3 – Erro ao ler registro

Encerra o caso de uso

Regras

R1 – O sistema insere nome do arquivo lido na base

O sistema deve inserir também a quantidade de registros contidos no arquivo e a data da criação do arquivo. Essas informações se encontram no cabeçalho do arquivo. O sistema deve inserir também a data de execução do processo.

R2 – O sistema lê campos do registro

O sistema lê os campos de código do Uso, número da Instância de Serviço de origem, número da Instância de Serviço de destino, número da Instância de Serviço a ser cobrada, data do Uso e duração do Uso.

R3 – O sistema busca Conta associada à Instância de Serviço

O sistema busca a Conta que estiver associada à Instância de Serviço na data do Uso. A Conta e a Instância de Serviço devem estar ativos nessa data.

R4 – O sistema busca o pacote relacionado à conta

O Cliente deve possuir uma associação com um pacote que contenha um Contrato com um cadastro de valor para o Uso em questão. O Pacote deve estar ativo para a Instância de Serviço na data do Uso. O cadastro do valor se refere ao custo a ser cobrado para a unidade de duração do Uso.

R5 – O sistema calcula o valor

O sistema se baseia na unidade de valor para o Uso (R4) e multiplica pela duração lida do arquivo (R2).

R6 – O sistema insere o uso na base

O sistema insere uma linha na tabela de usos tarifados contendo os campos:

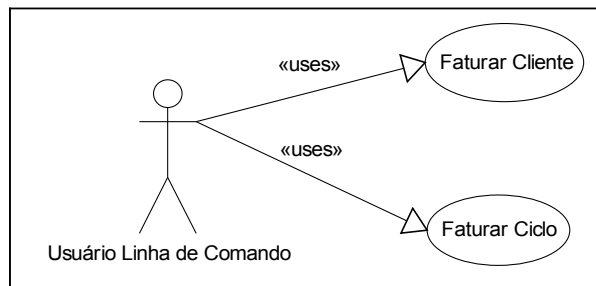
- Origem
- Destino
- Data do Uso
- Data de tarifação
- Duração do Uso
- Valor
- Código do Uso
- Código da Conta
- Código do Serviço
- Código do Contrato que contém o valor da unidade do Uso

3.1.3 – Módulo de Faturamento

Este módulo é responsável calcular o valor da Fatura de um Cliente em um dado período. A Fatura contém os valores de Cobrança, Crédito, Usos e eventualmente, cobranças de multas e juros de faturas pagas em atraso.

3.1.3.1 – Interface Externa

3.1.3.1.1 – Interface do Usuário



3.1.3.1.2 – Interface de Hardware

N/A

3.1.3.1.3 – Interface de Software

Deverão ser implementadas funções que serão acessadas pelos módulos *batch* para as seguintes funcionalidades:

- Acesso ao banco de dados MySQL para leitura e escrita.
- Acesso à arquivos externos.
- Criação, manutenção e escrita em um arquivo de log para cada execução dos programas *batch*.
- Controle de inicialização e finalização dos programas *batch*.

3.1.3.1.4 – Interface de Comunicação

N/A

3.1.3.2 – Casos de Uso

3.1.3.2.1 – Faturar Cliente

Descrição:

Este caso de uso descreve o faturamento de um cliente.

Atores:

Usuário linha de comando.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

1 – Este caso de uso se inicia quando o Usuário executa manualmente via *prompt* de comando o processo de faturamento, passando como parâmetro à conta de um Cliente.

- 2 – O sistema busca data do último faturamento do Cliente. **(R1)**
- 3 – O sistema busca data de vencimento da próxima Fatura. **(R2)**
- 4 – O sistema busca Instância de Serviço do Cliente. **(R3)(AL1)**
- 5 – O sistema busca Pacote associado à Instância de Serviço. **(R4)(AL2)**
- 6 – O sistema busca Componente associado ao Pacote. **(R5)(AL3)**
- 7 – O sistema busca Contrato associado ao Componente. **(R6)(AL4)**
- 8 – O sistema busca Crédito associada ao Contrato. **(R7)**
- 9 – O sistema busca Cobrança associada ao Contrato. **(R8)**
- 10 – O sistema busca os Usos tarifados. **(R9) (AL5)**
- 11 – O sistema verifica se Cliente não possui pagamentos em atraso. **(R10)(AL6)**
- 12 – O sistema calcula o valor da Fatura. **(R13)**
- 13 – O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo

AL1 – O sistema não encontra Instância de Serviço.

- Sistema vai para passo 11.

AL2 – O sistema não encontra Pacote.

- Sistema volta ao passo 4.

AL3 – O sistema não encontra Componente.

- Sistema volta ao passo 5.

AL4 – O sistema não encontra contrato.

- Sistema volta ao passo 6.

AL5 – O sistema não encontra usos

- Sistema volta ao passo 7.

AL6 – Cliente possui pagamentos em atraso

- Sistema calcula valor da multa. **(R11)**
- Sistema calcula valor dos juros. **(R12)**
- Sistema cobra na fatura multa e juros.
- Sistema vai para passo 11.

Fluxo de Exceção

N/A

Regras

R1 – O sistema busca data do último faturamento de Cliente

O sistema recupera data da última fatura gerada para o Cliente.

R2 – O sistema busca data de vencimento da próxima Fatura

Deve existir um cadastro com as datas de faturamento e de vencimento para as faturas que serão geradas. Esse cadastro define um Ciclo de Faturamento e o Cliente deve possuir uma associação com um desses Ciclos. O sistema deve ser capaz de definir a data do próximo faturamento para um dado Cliente através da data de último faturamento desse Cliente e do Ciclo de Faturamento associado ao Cliente.

R3 – O sistema busca Instância de Serviço

O sistema busca Instância de Serviço associada ao Cliente ativa no período referente ao Ciclo de Faturamento.

R4 – O sistema busca Pacote

O sistema busca Pacote associado à Instância de Serviço ativa no período referente ao Ciclo de Faturamento.

R5 – O sistema busca Componente

O sistema busca componente associado ao pacote ativo no período referente ao Ciclo de Faturamento.

R6 – O sistema busca Contrato

O sistema verifica se existe Contrato para este Componente ativo no período referente ao Ciclo de Faturamento. O sistema deve verificar se a duração do Contrato ainda está vigente no período em questão. Caso o Contrato seja um Crédito ou uma Cobrança, o sistema deve verificar se deve ser usado o valor inteiro do Crédito/Cobrança ou se deve calcular o valor proporcional aos dias de vigência do Contrato durante o Ciclo de Faturamento. Essa informação pertence à configuração do Contrato.

R7 – O sistema busca Crédito

O sistema verifica se existe um Contrato de Crédito (**R6**). O sistema busca o valor dos créditos e seus respectivos alvos (cobranças ou usos cujo crédito se aplica) e insere uma linha na tabela de detalhe das Faturas contendo os seguintes campos:

- Número de Instância de Serviço.
- Número do Contrato.
- Número do Crédito.
- Valor do Crédito.
- Valor creditado para a Fatura.

R8 – O sistema busca Cobrança

O sistema verifica se existe um Contrato de Cobrança (**R6**). O sistema verifica se existe Crédito associado a esta cobrança (**R7**). Caso exista, abate da Cobrança o valor do Crédito e atualiza o valor restante a ser creditado. O sistema insere uma linha na tabela de detalhe das Faturas contendo os seguintes campos:

- Número de Instância de Serviço.
- Número do Contrato.
- Número da Cobrança.
- Valor original da Cobrança.
- Valor creditado para esta cobrança caso se aplique.

R9 – O sistema busca Usos

O sistema busca os Usos tarifados para esse Cliente e que ainda não foram Faturados (**R14**). O sistema verifica se existe Crédito associado ao Uso e caso exista, abate do Uso o valor do Crédito e atualiza o valor restante a ser creditado. O sistema insere uma linha na tabela de detalhe das Faturas contendo os seguintes campos:

- Número de Instância de Serviço.
- Número do Contrato.
- Número do Uso.
- Valor do Uso já previamente tarifado.
- Valor creditado para este uso caso se aplique.

R10 – O sistema busca pagamentos em atraso

O sistema verifica data de pagamentos das faturas anteriores para ver se foram pagas em atraso desconsiderando dias não úteis e que ainda não foi cobrado multas e juros.

R11 – O sistema calcula multa

O sistema busca o valor da multa associado ao Cliente e insere uma linha na tabela de detalhes da Fatura contendo:

- Número da Multa.
- Valor da Multa.

R12 – O sistema calcula os juros

O sistema busca o valor dos juros associado ao Cliente, multiplica pelo número de meses em atraso arredondado para cima e insere linha na tabela de detalhe da Fatura contendo:

- Número dos Juros.
- Valor total dos Juros.

R13 – Sistema calcula o valor da fatura

O sistema soma os valores de cobrança, uso, multa e juros na tabela de detalhes da Fatura já considerando os valores creditados e atualiza o valor total da Fatura.

R14 – Sistema busca Usos tarifados ainda não faturados

O sistema só pode faturar os usos que tenham sido efetuados até um máximo de dias permitido para sua cobrança. Esse prazo deve estar configurado para o Uso.

3.1.3.2.2 – Faturar Ciclo

Descrição:

Este caso de uso descreve o faturamento de ciclo (clientes que possuem mesma data de faturamento).

Atores:

Usuário linha de comando.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário executa manualmente via *prompt* de comando o processo de faturamento passando como parâmetro um Ciclo de Faturamento.

2 – O sistema busca Cliente a partir do seu Ciclo de Faturamento. **(R1) (AL6)**

3 – O sistema busca data do último faturamento do Cliente. **(R2)**

4 – O sistema busca data de vencimento da próxima Fatura. **(R3)**

5 – O sistema busca Instância de Serviço do Cliente. **(R4)(AL1)**

6 – O sistema busca Pacote associado à Instância de Serviço. **(R5)(AL2)**

7 – O sistema busca Componente associado ao Pacote. **(R6)(AL3)**

8 – O sistema busca Contrato associado ao Componente. **(R7)(AL4)**

9 – O sistema busca Crédito associada ao Contrato. **(R8)**

10 – O sistema busca Cobrança associada ao Contrato. **(R9)**

11 – O sistema busca os Usos. **(R10)(AL7)**

12 – O sistema verifica se Cliente não possui pagamentos em atraso. **(R11)(AL5)**

13 – O sistema calcula o valor da Fatura. **(R14)**

14 – Sistema volta ao passo 2.

Fluxo Alternativo

AL1 – O sistema não encontra instância.

- O sistema volta ao passo 2.
- AL2 – O sistema não encontra pacote.**
- O sistema volta ao passo 5.
- AL3 – O sistema não encontra componente.**
- O sistema volta ao passo 6.
- AL4 – O sistema não encontra contrato.**
- O sistema volta ao passo 7.
- AL5 – Cliente possui pagamentos em atraso**
- Sistema calcula valor da multa. **(R12)**
 - Sistema calcula valor dos juros. **(R13)**
 - Sistema cobra na fatura multa e juros.
 - Sistema vai para passo 14
- AL6 – O sistema não encontra mais Clientes.**
- Caso de uso é encerrado.
- AL7 – O sistema não encontra Usos**
- Sistema volta ao passo 8.

Fluxo de exceção

N/A

Regras

R1 – O sistema busca Cliente a partir do Ciclo de Faturamento

O sistema identifica Cliente que está associado ao Ciclo de Faturamento passado.

R2 – O sistema busca data do último faturamento de Cliente

O sistema recupera data da última fatura gerada para o Cliente.

R3 – O sistema busca data de vencimento da próxima Fatura

Deve existir um cadastro com as datas de faturamento e de vencimento para as faturas que serão geradas. Esse cadastro define um Ciclo de Faturamento e o Cliente deve possuir uma associação com um desses Ciclos. O sistema deve ser capaz de definir a data do próximo faturamento para um dado Cliente através da data de último faturamento desse Cliente e do Ciclo de Faturamento associado ao Cliente.

R4 – O sistema busca Instância de Serviço

O sistema busca Instância de Serviço associada ao Cliente ativa no período referente ao Ciclo de Faturamento.

R5 – O sistema busca Pacote

O sistema busca Pacote associado à Instância de Serviço ativa no período referente ao Ciclo de Faturamento.

R6 – O sistema busca Componente

O sistema busca componente associado ao pacote ativo no período referente ao Ciclo de Faturamento.

R7 – O sistema busca Contrato

O sistema verifica se existe Contrato para este Componente ativo no período referente ao Ciclo de Faturamento. O sistema deve verificar se a duração do Contrato ainda está vigente no período em questão. Caso o Contrato seja um Crédito ou uma Cobrança, o sistema deve verificar se deve ser usado o valor inteiro do Crédito/Cobrança ou se deve calcular o valor proporcional aos dias de vigência do Contrato durante o Ciclo de Faturamento. Essa informação pertence à configuração do Contrato.

R8 – O sistema busca Crédito

O sistema verifica se existe um Contrato de Crédito **(R6)**. O sistema busca o valor dos créditos e seus respectivos alvos (cobranças ou usos cujo crédito se aplica) e insere uma linha na tabela de detalhe das Faturas contendo os seguintes campos:

- Número de Instância de Serviço.
- Número do Contrato.
- Número do Crédito.
- Valor do Crédito.

- Valor creditado para a Fatura.

R9 – O sistema busca Cobrança

O sistema verifica se existe um Contrato de Cobrança (R6). O sistema verifica se existe Crédito associado a esta cobrança (R7). Caso exista, abate da Cobrança o valor do Crédito e atualiza o valor restante a ser creditado. O sistema insere uma linha na tabela de detalhe das Faturas contendo os seguintes campos:

- Número de Instância de Serviço.
- Número do Contrato.
- Número da Cobrança.
- Valor original da Cobrança.
- Valor creditado para esta cobrança caso se aplique.

R10 – O sistema busca Usos

O sistema busca os Usos tarifados para esse Cliente e que ainda não foram Faturados (R15). O sistema verifica se existe Crédito associado ao Uso e caso exista, abate do Uso o valor do Crédito e atualiza o valor restante a ser creditado. O sistema insere uma linha na tabela de detalhe das Faturas contendo os seguintes campos:

- Número de Instância de Serviço.
- Número do Contrato.
- Número do Uso.
- Valor do Uso já previamente tarifado.
- Valor creditado para este uso caso se aplique.

R11 – O sistema busca pagamentos em atraso

O sistema verifica data de pagamentos das faturas anteriores para ver se foram pagas em atraso desconsiderando dias não úteis e que ainda não foi cobrado multas e juros.

R12 – O sistema calcula multa

O sistema busca o valor da multa associado ao Cliente e insere uma linha na tabela de detalhes da Fatura contendo:

- Número da Multa.
- Valor da Multa.

R13 – O sistema calcula os juros

O sistema busca o valor dos juros associado ao Cliente, multiplica pelo número de meses em atraso arredondado para cima e insere linha na tabela de detalhe da Fatura contendo:

- Número dos Juros.
- Valor total dos Juros.

R14 – Sistema calcula o valor da fatura

O sistema soma os valores de cobrança, uso, multa e juros na tabela de detalhes da Fatura já considerando os valores creditados e atualiza o valor total da Fatura.

R15 – Sistema busca Usos tarifados ainda não faturados

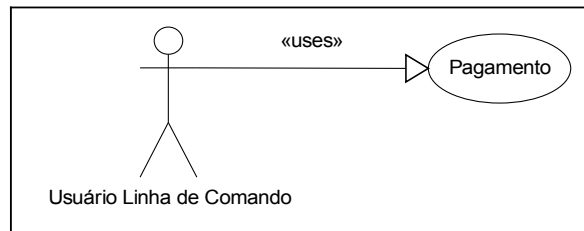
O sistema só pode faturar os usos que tenham sido efetuados até um máximo de dias permitido para sua cobrança. Esse prazo deve estar configurado para o Uso.

3.1.4 – Módulo de Pagamento

Este módulo é responsável pela atualização da data de pagamento da Fatura na base RIS. A Fatura que possui esta data preenchida é considerada paga.

3.1.4.1 – Interface Externa

3.1.4.1.1 – Interface do Usuário



3.1.4.1.2 – Interface de Hardware

N/A

3.1.4.1.3 – Interface de Software

Deverão ser implementadas funções que serão acessadas pelos módulos *batch* para as seguintes funcionalidades:

- Acesso ao banco de dados MySQL para leitura e escrita.
- Acesso à arquivos externos.
- Criação, manutenção e escrita em um arquivo de log para cada execução dos programas *batch*.
- Controle de inicialização e finalização dos programas *batch*.

3.1.4.1.4 – Interface de Comunicação

N/A

3.1.4.2 – Casos de Uso

3.1.4.2.1 – Pagamento

Descrição:

Este caso de uso descreve a atualização da data de pagamento das faturas.

Atores:

Usuário linha de comando.

Fluxo de eventos:

Fluxo Básico

1 – Este caso de uso se inicia quando o usuário executa manualmente via *prompt* de comando o processo de pagamento passando como parâmetro o arquivo de entrada com as faturas que foram pagas.

2 – O sistema abre o arquivo de entrada. **(EX1)**

3 – O sistema insere na tabela de controle de arquivos o nome do arquivo lido. **(R1)(EX2)**

4 – O sistema lê registro. **(EX3)**

5 – O sistema lê campos do registro. **(R2)(AL1)**

6 – O sistema atualiza a data de pagamento da fatura na base **(R3)(AL2)(AL3)**

7 – Sistema volta ao passo 4.**(AL4)**

Fluxo Alternativo

AL1 – O sistema não consegue identificar campos do registro

Volta ao passo 4.

AL2 – Fatura não encontrada

Volta ao passo 4.

AL3 – Fatura já consta como paga na base

Volta ao passo 4.

AL4 – Não existem mais registros a serem processados

Encerra o caso de uso.

Fluxo de exceção

EX1 – Falha ao abrir arquivo

Encerra o caso de uso.

EX2 – Erro ao inserir controle de arquivo

O nome do arquivo não pode ser repetido. Encerra caso de uso.

EX3 – Erro ao ler registro

Encerra o caso de uso

Regras

R1 – O sistema insere nome do arquivo lido na base.

O sistema deve inserir também a quantidade de registros contidos no arquivo e a data da criação do arquivo. Essas informações se encontram no cabeçalho do arquivo. O sistema deve inserir também a data de execução do processo.

R2 – O sistema lê campos do registro.

O sistema lê os campos de número da fatura e data de pagamento da fatura.

R3 – O sistema atualiza a data de pagamento na base

A data de pagamento só deve ser atualizada caso a fatura ainda não tenha sido paga, caso contrário, a data não deve ser alterada.

3.2 – Restrições de Desenho

Deverá ser implementada uma biblioteca de funções que será acessada pelos módulos *batch* para as seguintes funcionalidades:

- Acesso ao banco de dados MySQL para leitura e escrita.
- Acesso a arquivos externos.
- Criação, manutenção e escrita em um arquivo de log para cada execução dos programas *batch*.
- Controle de inicialização e finalização dos programas *batch*.

3.3 – Atributos de Software

N/A

3.4– Outros Requisitos

N/A

<u>RIS – Rate and Invoice System.....</u>	<u>i</u>
<u>RESUMO.....</u>	<u>iv</u>
<u>ABSTRACT.....</u>	<u>v</u>
<u>AGRADECIMENTOS.....</u>	<u>vi</u>
<u>SUMÁRIO.....</u>	<u>vii</u>
<u>LISTA DE TABELAS.....</u>	<u>viii</u>
<u>LISTA DE FIGURAS.....</u>	<u>xi</u>
<u>LISTA DE DEFINIÇÕES, SIGLAS E ABREVIATURAS.....</u>	<u>xv</u>
<u>1. INTRODUÇÃO.....</u>	<u>xvi</u>
1.1 Contextualização.....	xvi
1.1.1 Faturamento e Empresas de Telecomunicação.....	xvi
1.2 Motivação.....	xvi
1.3 Objetivos do Projeto.....	xvi
1.4 Organização da Monografia.....	xvii
<u>2. TARIFICAÇÃO DE USOS.....</u>	<u>xviii</u>
2.1 Introdução.....	xviii
2.2 Tarificação.....	xviii
<u>3. FATURAMENTO.....</u>	<u>xix</u>
3.1 Introdução.....	xix
3.2 Faturamento.....	xix
<u>4. O SISTEMA RIS.....</u>	<u>xx</u>
4.1 Introdução.....	xx
4.2 Sistema RIS.....	xx
4.2.1 Casos de Uso.....	xx
4.2.2 Modelagem de Dados.....	xliv
<u>5. O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA RIS.....</u>	<u>55</u>
5.1 Introdução.....	55
5.2 A Implementação do Sistema.....	55
5.2.1 Decomposição dos Dados.....	55
5.2.2 Decomposição dos Módulos.....	70
5.3 O Módulo Faturamento.....	71
5.4 Utilização do Sistema RIS.....	72

6. RESULTADO.....	74
6.1 Introdução.....	74
6.2 Teste de Sistema.....	74
6.3 Teste Integrado.....	74
6.2 Teste de desempenho.....	74
7. CONCLUSÃO.....	76
7.1 Considerações Finais.....	76
7.2 Trabalhos Futuros.....	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
APÊNDICE A – REQUISITOS.....	78
.....	79
APÊNDICE B – SCRIPT DE CRIAÇÃO DOS BANCOS.....	80
APÊNDICE C – RIS – ESPECIFICAÇÃO DE REQUISISTOS DE SOFTWARE.....	92
APÊNDICE D – RIS – DESCRIÇÃO DE PROJETO DE SOFTWARE.....	117

APÊNDICE D – RIS – DESCRIÇÃO DE PROJETO DE SOFTWARE

Lista de Aprovação	
Autor	
Nome: Pablo Salino Cunha Data: 16/11/2005 Assinatura:	Nome: Thiago Figueiredo Data: 16/11/2005 Assinatura:
Orientador	
Nome: Antônio Cláudio Gomes Data: Assinatura:	Nome: Éber Assis Schmidt Data: Assinatura:
Objetivo	
Este documento descreve o funcionamento de um sistema de faturamento e tarifação.	

Sumário

<u>RIS – Rate and Invoice System.....</u>	<u>i</u>
<u>RESUMO.....</u>	<u>iv</u>
<u>ABSTRACT.....</u>	<u>v</u>
<u>AGRADECIMENTOS.....</u>	<u>vi</u>
<u>SUMÁRIO.....</u>	<u>vii</u>
<u>LISTA DE TABELAS.....</u>	<u>viii</u>
<u>LISTA DE FIGURAS.....</u>	<u>xi</u>
<u>LISTA DE DEFINIÇÕES, SIGLAS E ABREVIATURAS.....</u>	<u>xv</u>
<u>1. INTRODUÇÃO.....</u>	<u>xvi</u>
1.1 Contextualização.....	xvi
1.1.1 Faturamento e Empresas de Telecomunicação.....	xvi
1.2 Motivação.....	xvi
1.3 Objetivos do Projeto.....	xvi
1.4 Organização da Monografia.....	xvii
<u>2. TARIFICAÇÃO DE USOS.....</u>	<u>xviii</u>
2.1 Introdução.....	xviii
2.2 Tarificação.....	xviii
<u>3. FATURAMENTO.....</u>	<u>xix</u>
3.1 Introdução.....	xix
3.2 Faturamento.....	xix
<u>4. O SISTEMA RIS.....</u>	<u>xx</u>
4.1 Introdução.....	xx
4.2 Sistema RIS.....	xx
4.2.1 Casos de Uso.....	xx
4.2.2 Modelagem de Dados.....	xliv
<u>5. O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA RIS.....</u>	<u>55</u>
5.1 Introdução.....	55
5.2 A Implementação do Sistema.....	55
5.2.1 Decomposição dos Dados.....	55
5.2.2 Decomposição dos Módulos.....	70

5.3	O Módulo Faturamento.....	71
5.4	Utilização do Sistema RIS.....	72
6.	RESULTADO.....	74
6.1	Introdução.....	74
6.2	Teste de Sistema.....	74
6.3	Teste Integrado.....	74
6.2	Teste de desempenho.....	74
7.	CONCLUSÃO.....	76
7.1	Considerações Finais.....	76
7.2	Trabalhos Futuros.....	76
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
	APÊNDICE A – REQUISITOS.....	78
	79
	APÊNDICE B – SCRIPT DE CRIAÇÃO DOS BANCOS.....	80
	APÊNDICE C – RIS – ESPECIFICAÇÃO DE REQUISISTOS DE SOFTWARE.....	92
	APÊNDICE D – RIS – DESCRIÇÃO DE PROJETO DE SOFTWARE.....	117

1 – Introdução

1.1 – Finalidade

Modelar um sistema de tarifação e faturamento que utilizará uma interface *web* para manipulação de informações do cliente. Este sistema incorpora módulos flexíveis e pacotes com características projetadas para ajudar fornecedores de serviços (como, por exemplo, empresas de telecomunicações) a capitalizarem as mudanças do mercado em oportunidades.

1.2 - Escopo

O *software* RIShe consiste em uma interface *web*, três processos *batch* e uma biblioteca de funções auxiliares.

A parte *on-line* será utilizada para inserir clientes na base de dados, associar planos e consultar suas informações. Será utilizada apenas como uma ferramenta de cadastro de dados dos clientes para que os processos *batch* possam ter informações a serem trabalhadas.

O primeiro processo *batch* será responsável por tarifar os dados vindos de um arquivo de entrada que representará um conjunto de usos dos clientes. A tarifação consiste em atribuir valores de cobrança a cada um desses usos de acordo com uma configuração existente na base.

O segundo processo será responsável por faturar os clientes. O faturamento consiste em agrupar todos os usos dos clientes em um dado período, calcular mensalidades e multas de acordo com seus planos configurados e gerar uma fatura na base de dados. A formatação da fatura a ser impressa não é escopo do projeto.

O terceiro processo será responsável por atualizar as datas de pagamento das faturas de acordo com um arquivo de entrada, onde estarão as datas de pagamento.

Para padronizar a manipulação do banco de dados, dos arquivos de entrada e do log, será desenvolvida uma biblioteca, onde estarão as funções para esses fins.

1.3 – Definições e Anacrônicos

- DER – Diagrama de Entidades e Relacionamentos
- *Web* – Ambiente multimídia da *Internet*
- *Browser* – Programa utilizado para abrir e exibir as páginas da *Web*
- Arquivo de Log – Arquivo onde o sistema escreve os passos que estão sendo executados
- SQL – *Structured Query Language*, linguagem de consulta em um banco de dados.
- Uso – Utilização do serviço prestado para a empresa. No caso de uma empresa de telecomunicações, por exemplo, cada ligação efetuada poderia ser um uso.
- Usuário – Pessoa que utilizará o sistema. Ou seja, o comprador do *software*
- Cliente – Pessoa que o Usuário irá cadastrar na base de dados e que efetuará os usos e receberá as faturas.
- *Batch* – processo executado manualmente pelo usuário via linha de comando.
- Instância de serviço – Equipamento utilizado para efetuar o uso.
- Contrato – Um contrato pode ser uma cobrança ou um crédito com duração definida. O contrato também pode possuir a definição dos valores dos usos que o cliente pode utilizar.
- Componente – O componente agrupa vários contratos.

- Pacote – O pacote agrupa vários componentes. Quando um cliente é cadastrado na base, sempre é associado a um pacote.
- Ciclo de Faturamento – Intervalo de tempo, geralmente mensal, onde devem ser geradas Faturas para os Clientes.
- Fatura – Sumarização dos Usos, Cobranças, Créditos, multas e juros para cada Cliente em um Ciclo de Faturamento.

2 – Descrições

2.1 – Decomposição

Para executar todas as funcionalidades descritas, serão criados três programas *batches*: o primeiro terá como entrada um arquivo contendo os usos e fará a tarifação; o segundo fará o faturamento da base de clientes; o último lerá um arquivo vindo de diversos bancos e atualizará o pagamento. Para facilitar o desenvolvimento assim como a manutibilidade do sistema, será construído uma biblioteca de funções para acessar o banco de dados e manipular arquivos. Além dos processos *batches*, será criado um módulo *on-line* para cadastrar Clientes na base.

2.1.1 – Módulos

Os processos *batches* serão desenvolvidos em C. Para facilitar o desenvolvimento será criada um biblioteca que encapsulará funções de conexão com o banco de dados MySQL. Essa biblioteca também é responsável por iniciar um arquivo de *log* e escrever neste arquivo.

O processo responsável pelo processamento do arquivo de pagamentos enviado pelos bancos lê o campo correspondente a data de pagamento e atualiza as faturas na tabela FATURA.

O processo de tarifação recebe um arquivo contendo os Usos e os tarifa de acordo com a configuração dos pacotes associados aos Clientes.

O processo de faturamento busca os Clientes de acordo com um parâmetro de entrada. Seleciona os pacotes de serviço que estes Clientes possuem e os usos já previamente tarifados. Também verifica a data de pagamento das faturas anteriores do Cliente e, em caso de pagamento em atraso, cobra multas e juros.

Abaixo segue a lista dos módulos e suas funcionalidades.

6. Tarefas *on-line*:
 - a. Cadastro de Cliente
 - b. Cadastro de Instância de Serviço associada ao Cliente
 - c. Consulta de informações do Cliente
 - d. Associação de Pacotes ao Cliente
 - e. Alteração de dados dos Clientes
7. Biblioteca
 - a. Inicialização e Finalização
 - i. Inicializa
 - ii. Finaliza
 - b. Log
 - i. EscreveLog
 - ii. LogErro
 - c. Acesso aos arquivos
 - i. AbreArquivo
 - ii. FechaArquivo
 - iii. LeProxLinhaArquivo
 - d. Acesso ao banco de dados
 - i. AbreHandleConexao
 - ii. ExecutaMsg

- iii. LeProxLinha
 - iv. Leld
 - v. FechaMsg
 - vi. CheckPoint
 - vii. Commit
 - viii. Rollback
8. Tarifação:
 - a. Ler de um arquivo de entrada os Usos dos Clientes
 - b. Tarifá-los e inseri-los na base de dados
 9. Faturamento:
 - a. Definir quais Clientes serão faturados
 - b. Agrupar seus usos de acordo com o período definido
 - c. Calcular as cobranças e créditos associados ao Pacote relacionado ao Cliente.
 - d. Calcular multas e juros
 - e. Agrupar as informações acima em uma fatura na base de dados
 10. Pagamento
 - a. Ler de um arquivo de entrada as datas de pagamento das faturas dos Clientes
 - b. Atualizar a base de dados com essas datas.

A interconexão dos módulos é mostrada figura abaixo.

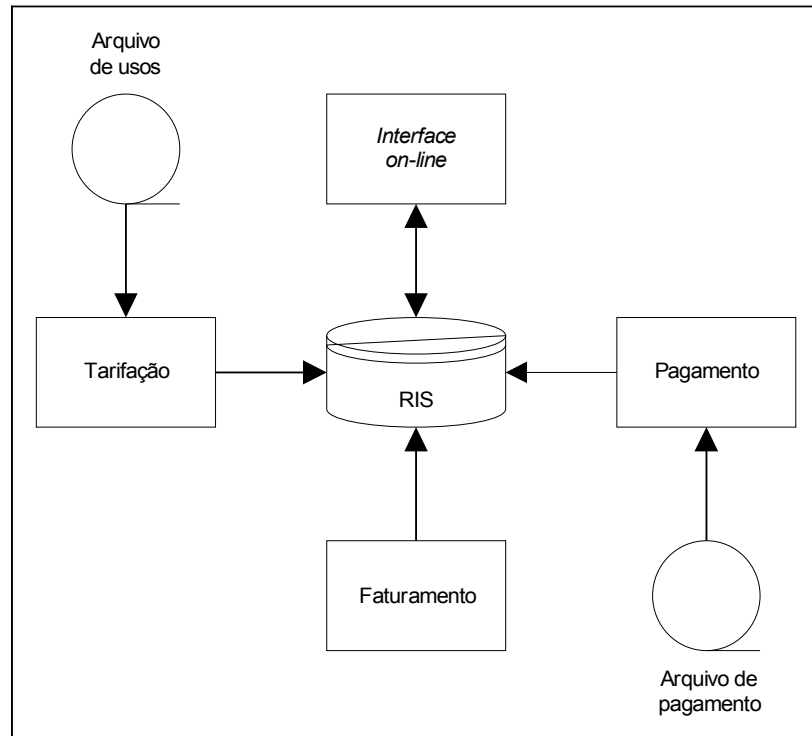


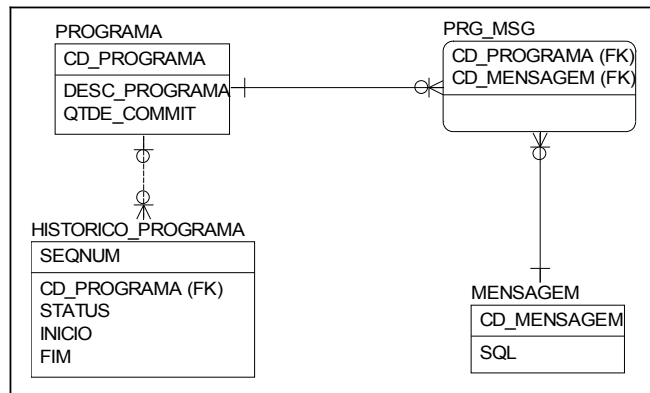
Diagrama de Módulos do Sistema

2.1.2 – Dados

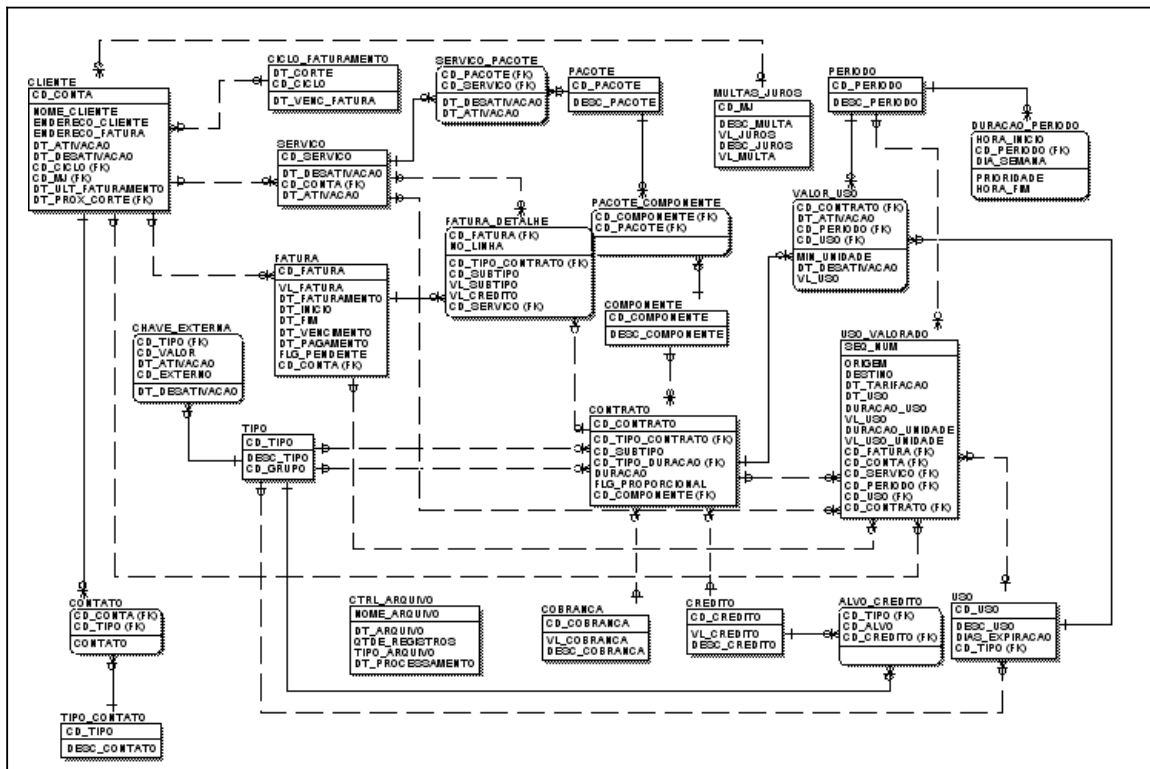
O sistema será composto por duas bases de dados.

A primeira base terá as tabelas utilizadas pela biblioteca para controle de execução de processos e armazenamento dos SQLs de cada módulo. Essa base será muito pequena e terá o nome de CONTROLE.

A segunda base terá a configuração dos pacotes e os dados dos Clientes. Essa base será tão grande quanto forem os planos configurados e a quantidade de Clientes e novas faturas geradas.



DER Base de Controle



DER Base RIS

2.2 – Interfaces

Os processos *batches* utilizam funções encapsuladas pela biblioteca para fazer interface com o banco de dados e os arquivos do sistema. O processo *on-line* acessa o banco diretamente utilizando as funções próprias do PHP.

A interface dos processos *batches* com o usuário será feita via linha de comando, já a interface do processo *on-line* com o usuário será feita via *browser* Internet Explorer a partir da versão 5 ou Mozilla Firefox a partir da versão 1.

4 – Desenho Detalhado

4.1 – Módulos

4.1.1 – On-line

Diagrama de fluxo interno do programa

N/A

Pseudo-código

Programa	Main.php
Id	
Função	Interface com o Usuário para que este escolhe entre cadastrar ou consultar Clientes
<pre>início programa Se Usuário escolher Cadastrar Chama insert_cliente.php Fim Se Se Usuário escolher Consultar Chama select_cliente.php Fim Se Fim programa</pre>	

Programa	Insert_cliente.php
Id	
Função	Insere cliente na base RIS
<pre>início programa Programa recebe dados preenchidos pelo usuário Programa insere cliente (query9) Fim programa</pre>	

Programa	Select_cliente.php
Id	
Função	Busca cliente na base RIS
<pre>início programa Programa recebe dados preenchidos pelo usuário Se usuário escolher opção igual a Concatenar na query10 "and nome_cliente = '\$nome_cliente'" Fim Se Se usuário escolher opção começado por Concatenar na query10 "and nome_cliente like '%\$nome_cliente'" Fim Se Se usuário escolher opção contendo Concatenar na query10 "and nome_cliente like '%\$nome_cliente'" Fim Se Programa busca cliente (query10) Se Usuário selecione um cliente</pre>	

Chama cliente.php
Fim Se
Fim_programa

Programa	cliente.php
Id	
Função	Mostra dados de um cliente para alteração
<p>início programa</p> <p>Programa busca dados do cliente (query5)</p> <p>Se Usuário atualiza dados do cliente e seleciona opção atualizar Programa atualiza dados do cliente (query1)</p> <p>Fim Se</p> <p>Se usuário seleciona uma Instância de Serviço e seleciona opção desconectar Programa desativa instância (query5)</p> <p>Fim Se</p> <p>Se usuário seleciona uma Instância de Serviço e seleciona ir para Programa chama pacote.php</p> <p>Fim Se</p> <p>Fim_programa</p>	

Programa	Pacote.php
Id	
Função	Mostra dados da Instância de Serviço e de seus Pacotes
<p>início programa</p> <p>Programa busca dados da Instância de Serviço (query6)</p> <p>Programa busca dados dos pacotes (query7)</p> <p>Se Usuário escolhe um pacote ativo na Instância e seleciona opção desconectar pacote Programa desativa Pacote (query2)</p> <p>Fim Se</p> <p>Se usuário escolhe um Pacote na base e seleciona opção adicionar Programa adiciona Pacote a Instância (query11)</p> <p>Fim Se</p> <p>Fim_programa</p>	

Query	Query 1
Id	
Função	Atualiza dados do Cliente
<pre> update cliente set nome_cliente = '\$nome_cliente', endereço_cliente = '\$endereço_cliente', endereço_fatura = '\$endereço_fatura' where cd_conta = \$cd_conta </pre>	

Query	Query 2
Id	
Função	Desativar pacote
<pre> update servico_pacote set dt_desativacao = now() where cd_servico = \$cd_servico and cd_pacote = \$cd_pacote </pre>	

Query	Query 3
Id	
Função	Desativar Instância de Serviço
<pre> update servico set dt_desativacao = now() where cd_servico = \$cd_servico </pre>	

Query	Query 4
Id	
Função	Adicionar Instância de Serviço
<pre> insert into servico (cd_conta, dt_ativacao) values (\$cd_conta, now()) </pre>	

Query	Query 5
Id	
Função	Buscar dados do Cliente
<pre> SELECT nome_cliente, c.cd_conta, endereco_cliente, endereco_fatura, dt_ativacao, dt_ult_faturamento, mj.cd_mj, mj.desc_multa, cf.cd_ciclo, day(cf.dt_venc_fatura) dia_venc_fatura FROM cliente c, ciclo_faturamento cf left join multas_juros mj on c.cd_mj = mj.cd_mj where c.cd_conta = \$cd_conta and c.cd_ciclo = cf.cd_ciclo and cf.dt_corte = c.dt_prox_corte </pre>	

Query	Query 6
Id	
Função	Buscar dados da Instância de Serviço
<pre> SELECT s.cd_servico, ce.dt_ativacao, ce.cd_externo FROM servico s, chave_externa ce where s.cd_conta = \$cd_conta and (s.dt_desativacao is null or s.dt_desativacao < now()) and ce.cd_tipo = 1 and ce.cd_valor = s.cd_servico and (ce.dt_desativacao is null or ce.dt_desativacao < now()) </pre>	

Query	Query 7
Id	
Função	Buscar dados do pacote
<pre> SELECT p.cd_pacote, p.desc_pacote, sp.dt_ativacao FROM servico_pacote sp, pacote p where sp.cd_servico = \$cd_servico and (sp.dt_desativacao is null or sp.dt_desativacao < now()) and sp.cd_pacote = p.cd_pacote order by cd_pacote </pre>	

Query	Query 8
Id	
Função	Busca possíveis dias de vencimento da fatura

```

SELECT DISTINCT CD_CICLO, DAY(DT_VENC_FATURA)VENC_FATURA,
(CONCAT(' ',min(dt_corte),' ')) data_corte
from CICLO_FATURAMENTO
WHERE DT_CORTE > NOW()
group by cd_ciclo

```

Query	Query 9
Id	
Função	Inserir novo Cliente
<pre> insert into cliente (NOME_CLIENTE,ENDereco_CLIENTE,ENDereco_FATURA, DT_ATIVACAO, CD_MJ, CD_CICLO, DT_PROX_CORTE) values ('\$nome','\$Endereco cliente','\$Endereco fatura', NOW(), \$cd mj, \$cd ciclo) </pre>	

Query	Query 10
Id	
Função	Busca Clientes
<pre> SELECT nome_cliente, c.cd_conta, endereco_cliente, endereco_fatura, dt_ativacao, dt_ult_faturamento FROM cliente c </pre>	

Query	Query 11
Id	
Função	Ativar pacote
<pre> Insert into servico_pacote (cd_servico, cd_pacote, dt_ativacao, dt_desativacao) values (\$cd servico, \$cd pacote, now(),NULL) </pre>	

4.1.2 – Biblioteca

Diagrama de fluxo interno do programa
N/A

Pseudo-código

Programa	arqLog.c
Id	1
Função	Controlar escritas em log e acesso aos arquivos de entrada
<pre> arqData(tipo) Pega data e hora do sistema Se tipo for 0: retorna data e hora no formato YYYYMMDD_HHMMSS 1: retorna data e hora no formato YYYYMMDDHHMMSS 2: retorna data e hora no formato DD/MM/YYYY HH:MM:SS 3: retorna data e hora no formato DD/MM/YYYYHH:MM:SS:MS Senão: Aborta a execução Fim_arqData arqEscreveLog(mensagem, ...) Concatena parâmetros em uma string Escreve string no log precedida de data e hora no formato 3 Fim_arqLogErro arqInicioFuncao(funcao) Escreve no log o inicio da funcao Fim_arqInicioFuncao arqFimFuncao(funcao) </pre>	

Escreve no log o fim da **funcao**
Fim_arqFimFuncao

arqAbreArquivo (*nome_arquivo*)
 Abre o arquivo **nome_arquivo**
 Retorna o ponteiro para o arquivo
Fim_arqAbreArquivo

arqAbreArquivoLog (*nome_arquivo*)
 Abre o arquivo **nome_arquivo**
 Escreve o cabeçalho do arquivo com o nome do arquivo e o horário do início da execução no formato 2
 O ponteiro para o arquivo de log é uma variável global desse arquivo fonte
Fim_arqAbreArquivoLog

arqFechaArquivo (*arquivo*)
 Descarrega o *buffer* no **arquivo**
 Fecha o **arquivo**
Fim_arqFechaArquivo

arqFechaArquivoLog ()
 Escreve o rodapé do log
 Descarrega o *buffer* no log
 Fecha o log
Fim_arqFechaArquivoLog

arqLogErro (*mensagem, ...*)
 Concatena parâmetros em uma string
 Escreve ***** no log
 Escreve string no log precedida de data e hora no formato 3
 Escreve ***** no log
Fim_arqLogErro

arqLeProxLinhaArquivo (*arquivo, linha*)
 Lê a próxima linha de **arquivo** e copia para **linha**
Fim_arqLeProxLinhaArquivo

Programa	arqInit.c
Id	1
Função	Controlar inicialização e finalização dos programas
<p>arqInicializa (<i>programa, nome_programa</i>) Abre o arquivo de log passando nome_programa Abre Handle de conexão com a base de controle Monta <i>array</i> de <i>queries</i> de controle (query 1) Monta <i>array</i> de <i>queries</i> do programa programa Insere na base de controle um registro com a data e hora de início da execução (query 2) Lê o <i>id</i> gerado pelo <i>insert</i>, esse <i>id</i> é uma variável global nesse arquivo fonte Lê a taxa de <i>commit</i> associada ao programa (query 3) Grava o valor lido em uma variável do <i>array</i> de <i>queries</i> do programa programa <i>Commit</i> Fim_arqInicializa</p> <p>arqFinaliza (<i>status</i>) Atualiza o valor do campo de status da execução com o valor da variável status (query 4) <i>Commit</i> na base de controle Se status for de erro Executa <i>rollback</i> no <i>array</i> do programa Fecha todos os <i>handles</i> abertos pelo programa <u>Senão</u> Fecha todos os <i>handles</i> abertos pelo programa Fecha <i>handle</i> da base de controle Fecha arquivo de log Fim_arqFinaliza</p>	

Programa	arqBD.c
Id	1
Função	Controlar acesso ao banco de dados
<pre> arqCheckPoint (handle) Procura handle no <i>array</i> de <i>handles</i> Se não encontrar retorna ERRO Senão Incrementa o contador de <i>check point</i> Verifica se o contador atingiu a taxa de <i>commit</i> Caso tenha atingido executa <i>commit</i> Fim_arqCheckPoint arqExecutamsg (handle, id_mensagem, tipo_execucao, qtde_linhas, ...) Busca id_mensagem no <i>array</i> de <i>handles</i> Se não encontrar retorna erro Senão Contatena mensagem encontrada com os parâmetros recebidos Executa mensagem Fim_arqExecutaMsg arqLeProximaLinha (resultado) Retorna um <i>fetch</i> em resultado Fim_arqLeProximaLinha arqFechaMsg (resultado) Libera memória usada por resultado Fim_arqFechaMsg arqCommit (handle) Procura handle no <i>array</i> de <i>handles</i> Se não encontrar retorna ERRO Senão Zera o contador de <i>check point</i> Executa <i>commit</i> Fim_arqCommit arqRollback (handle) Procura handle no <i>array</i> de <i>handles</i> Se não encontrar retorna ERRO Senão Zera o contador de <i>check point</i> Executa <i>rollback</i> Fim_arqRollback arqAbreHandleConexao (handle, usuario, senha, base) Abre o handle com a base utilizando usuário e senha Incrementa a variável com o tamanho do <i>array</i> Copia o handle no <i>array</i> com o respectivo contador de <i>check point</i> zerado Fim_arqAbreHandleConexao arqLeId (handle) Retorna o último <i>id</i> gerado na base apontado por handle Fim_arqLeId arqMontaArray (id_programa) Busca na base de controle as <i>queries</i> associadas ao id_programa (query 1) Para cada registro retornado Loop Aloca memória para a mensagem Copia o <i>id</i> da <i>query</i> para o <i>array</i> Copia <i>query</i> para o <i>array</i> Fim Loop Fim_arqMontaArray arqExecuta (handle, tipo_execucao, query, qtde_linhas) Executa query Se tipo_execucao for </pre>	

EXECUTE: Coloca em **qtde_linhas** o numero de linhas afetadas pela query
 Retorna NULL

SELECT_STR: Armazena o resultado na memória
 Coloca em **qtde_linhas** o número de linhas armazenadas
 Retorna um ponteiro para o resultado

SELECT: Prepara o resultado para ser utilizado
 Retorna um ponteiro para o resultado

Fim_arqExecuta

arqBuscaMsg(id_mensagem, array_mensagem, tamanho_array)
 Para cada registro em **array_mensagem** até o máximo **tamanho_array**
 Se **id** em **array_mensagem** é igual a **id_mensagem**
 Retorna mensagem

Fim Loop

Se não encontrar **id_mensagem**
 Retorna erro

Fim_arqBuscaMsg

Query	Query 1
Id	1
Função	Seleciona <i>queries</i> associadas ao programa
<pre> SELECT M.CD_MENSAGEM, M.SQL FROM PRG_MSG PM, MENSAGEM M WHERE PM.CD_PROGRAMA = %d AND PM.CD_MENSAGEM = M.CD_MENSAGEM ORDER BY M.CD_MENSAGEM </pre>	

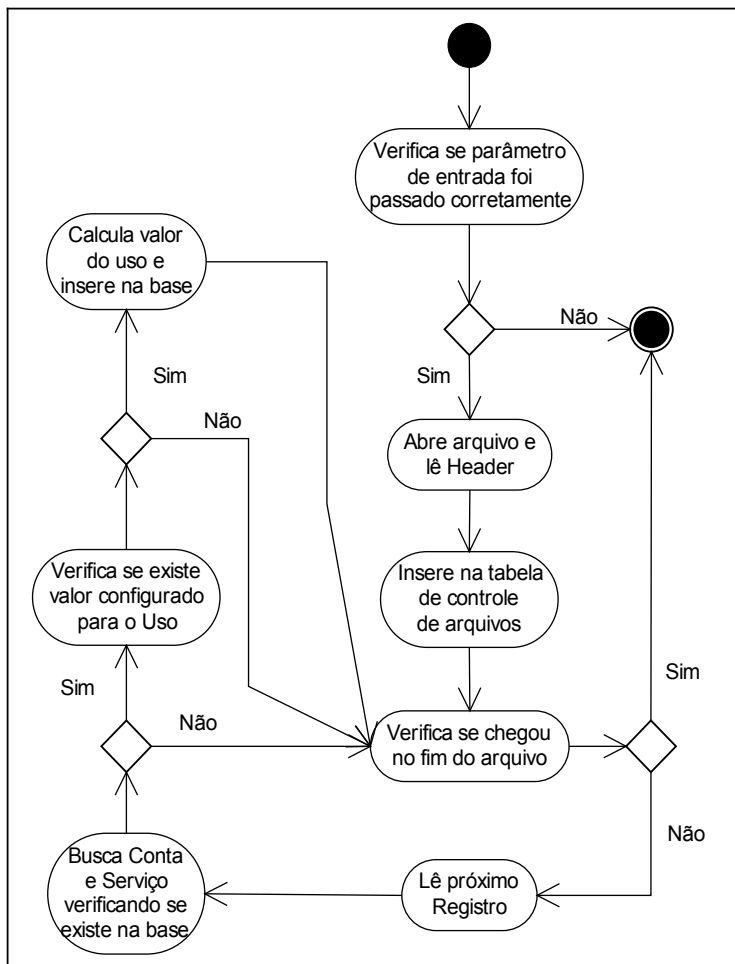
Query	Query 2
Id	2
Função	Insere linha na tabela HISTORICO_PROGRAMA
<pre> INSERT INTO HISTORICO_PROGRAMA (CD_PROGRAMA, STATUS, INICIO, FIM) VALUES (%d, NULL, NOW(), NULL) </pre>	

Query	Query 3
Id	3
Função	Seleciona taxa de <i>commit</i> do programa
<pre> SELECT QTDE_COMMIT FROM PROGRAMA WHERE CD_PROGRAMA = %d </pre>	

Query	Query 4
Id	4
Função	Atualiza status da execução do programa
<pre> UPDATE HISTORICO_PROGRAMA SET STATUS = %d, FIM = NOW() WHERE SEQNUM = %lu </pre>	

4.1.3 – Tarifação

Diagrama de fluxo interno do programa



Pseudo-código

Programa	tarifacao.c
Id	2
Função	Tarifar usos dos Clientes e inserir na base
<pre> main tarifacao inicio programa Abre conexão Pega o primeiro parâmetro com o nome do Arquivo a ser aberto Abre Arquivo com os usos dos Clientes Lê o Header do Arquivo para pegar os campos de Data do Arquivo e Quantidade de Registros Insere na tabela de controle de arquivos o novo arquivo lido (query 1) Para cada registro do Arquivo Loop Lê os campos: Uso, Serviço de Origem, Serviço de Destino, Serviço a ser Cobrado, Data do Uso e Duração do Uso Busca Conta associada ao Serviço a ser Cobrado (query 2) </pre>	

<p>Se Conta não for encontrada Erro na tarificação, pois o Serviço não existe na base Passa para a próxima iteração</p> <p>Busca os campos associados ao Pacote do Serviço: (query 3) valorUso = Valor configurado para a Unidade do Uso contrato = Número do Contrato com o valor do Uso minimoUnidades = Mínimos de Unidades possíveis para o Uso período = Período configurado para o Uso</p> <p>Se esses dados não forem encontrados Erro na tarificação, pois não existe tarificação configurada para o Uso desse Serviço Passa para a próxima iteração</p> <p>Se for encontrado mais de um valor para o Uso Erro na tarificação, pois os dados desse Serviço estão inconsistentes Passa para a próxima iteração</p> <p>Calcula a quantidade de Unidades correspondente à duração do Uso arredondando para cima: duracaoUnidades = duracaoUso / FatorConversaoUnidades (O fator é de 6.0)</p> <p>Calcula o valor do Uso baseado na duração e no valor da unidade: valorUso = duracaoUnidades * valorUnidade</p> <p>Insere na tabela USO_VALORADO o novo registro com o valor do Uso tarifado (query 4)</p> <p>Fim Loop</p> <p>Fim_programa</p>

Query	Query 1
Id	10
Função	Insere na tabela de Controle de Arquivos
<pre> INSERT INTO CTRL_ARQUIVO (NOME_ARQUIVO, DT_PROCESSAMENTO, DT_ARQUIVO, QTDE_REGISTROS, TIPO_ARQUIVO) VALUES ('%s', NOW(), '%s %s', %lu, 'USO') </pre>	

Query	Query 2
Id	11
Função	Busca Conta associada ao Serviço
<pre> SELECT S.CD_CONTA, S.CD_SERVICO FROM CHAVE_EXTERNA EI, SERVICIO S WHERE EI.CD_EXTERNO = RTRIM('%s') AND EI.CD_TIPO = 3 AND EI.DT_ATIVACAO <= '%s' AND (EI.DT_DESATIVACAO > '%s' OR EI.DT_DESATIVACAO IS NULL) AND EI.CD_VALOR = S.CD_SERVICO AND S.DT_ATIVACAO <= '%s' AND (S.DT_DESATIVACAO > '%s' OR S.DT_DESATIVACAO IS NULL) </pre>	

Query	Query 3
Id	12
Função	Busca valor do Uso para o Pacote associado ao Serviço
<pre> SELECT C.CD_CONTRATO, VU.VL_USO, VU.MIN_UNIDADE, VU.CD_PERIODO FROM SERVICIO_PACOTE SP, PACOTE_COMPONENTE PC, CONTRATO C, USO U, VALOR_USO VU WHERE SP.CD_SERVICO = '%lu' AND SP.DT_ATIVACAO <= '%s' </pre>	

```

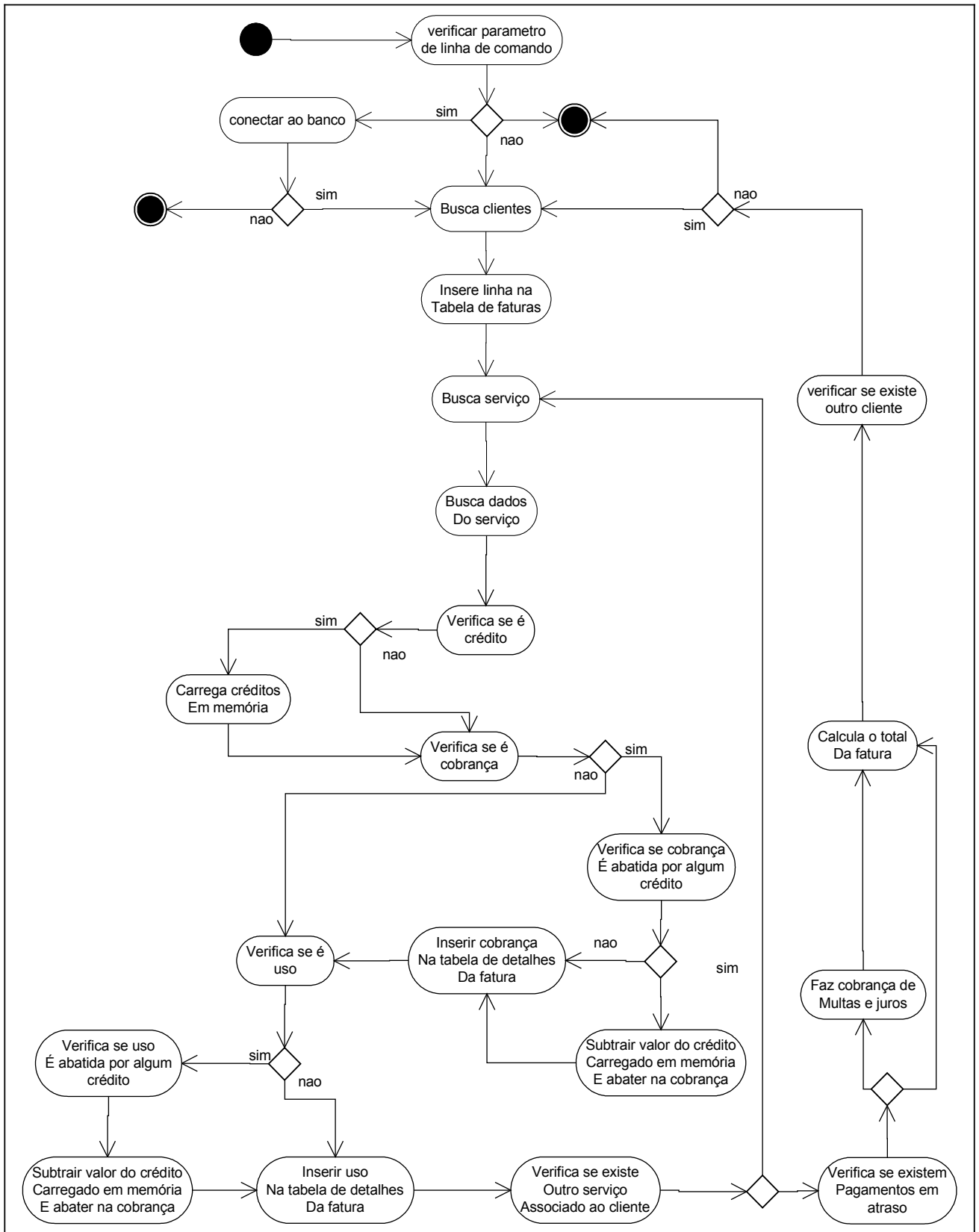
AND ( SP.DT_DESATIVACAO > '%s' OR SP.DT_DESATIVACAO IS NULL )
AND SP.CD_PACOTE = PC.CD_PACOTE
AND PC.CD_COMPONENTE = C.CD_COMPONENTE
AND C.CD_TIPO_CONTRATO = 8
AND U.CD_USO = %lu
AND VU.CD_USO = U.CD_USO
AND C.CD_CONTRATO = VU.CD_CONTRATO
AND VU.DT_ATIVACAO <= '%s'
AND ( VU.DT_DESATIVACAO > '%s' OR VU.DT_DESATIVACAO IS NULL )
AND VU.CD_PERIODO IN
(SELECT DP.CD_PERIODO
 FROM DURACAO_PERIODO DP
 WHERE DP.DIA_SEMANA = DAYOFWEEK('%s')
 AND DP.HORA_INICIO < '%s'
 AND DP.HORA_FIM > '%s'
 ORDER BY PRIORIDADE DESC
 LIMIT 1)

```

Query	Query 4
Id	13
Função	Inserir Uso tarifado na base
<pre> INSERT INTO USO_VALORADO (ORIGEM, DESTINO, DT_TARIFACAO, DT_USO, DURACAO_USO, VL_USO, DURACAO_UNIDADE, VL_USO_UNIDADE, CD_FATURA, CD_CONTA, CD_SERVICO, CD_PERIODO, CD_USO, CD_CONTRATO) VALUES (RTRIM('%s'), RTRIM('%s'), NOW(), '%s %s', %lu, ROUND(%d * %g, 2), %d, %g, NULL, %lu, %lu, %lu, %lu, %lu) </pre>	

4.1.4 – Faturamento

Diagrama de fluxo interno do programa



Pseudo-código

Programa	faturamento.c
Id	2
Função	Faturar clientes.
<pre> main faturamento inicio programa Abre conexão Concatena string passada na linha de comando na query 1 Executa query 1 para buscar os clientes a serem faturados Enquanto houver registros Loop Executar query 2 para inserir linha na tabela FATURA Executar query 3 para buscar o(s) serviço(s) associado ao cliente Enquanto houver registro Loop Executar query 4 para buscar dados do serviço Enquanto houver registro Loop Se for contrato do tipo credito Então Carrega credito em memória Fim se Se for contrato do tipo cobranca Então Varre lista de créditos em memória Enquanto houver registro Loop Se cobranca é abatida pelo crédito Então Creditar o valor correspondente na cobrança Atualizar o saldo restante do crédito Se não houver saldo restante na cobrança entao sair do Loop Fim se Fim se Fim se Fim enquanto Inserir cobrança na tabela FATURA_DETALHE. (query 8) Fim se Fim enquanto Executa query 7 para buscar uso Varre lista de créditos em memória Enquanto houver registro Loop Se uso é abatido pelo crédito Então Creditar o valor correspondente no uso Atualizar o saldo restante do crédito Se não houver saldo restante no uso entao sair do Loop Fim se Fim se Fim enquanto Inserir uso na tabela FATURA_DETALHE. (query 8) atualiza cd_fatura na tabela USO_VALORADO. (query 14) Varre lista de créditos em memória Enquanto houver registro </pre>	

<p>Loop</p> <p style="padding-left: 40px;">Inserir credito na tabela FATURA_DETALHE. (query 8)</p> <p>Fim enquanto</p> <p>Fim enquanto</p> <p>/*calcula multas e juros*/</p> <p>executa query 12 para buscar faturas pagas em atraso para cobrança de multa e juros</p> <p>executa query 10 para inserir multa na tabela FATURA_DETALHE</p> <p>calcula o valor dos juros a partir da diferença de meses entra a data de pagamento da fatura e a data de vencimento da mesma</p> <p>executa query 10 para inserir o juros na tabela FATURA_DETALHE</p> <p>atualiza flag pendente na tabela FATURA para zero. (query 6)</p> <p>executa query 9 para atualizar valor da fatura</p> <p>executa query 11 para atualizar data de próximo corte na tabela CLIENTE</p> <p>executa query 7 para atualizar com o codigo da fatura a tabela USO_VALORADO</p> <p>Fim enquanto</p> <p>Fim programa</p>
--

Query	Query 1
Id	
Função	para buscar os clientes a serem faturados
	<pre> select c.cd_conta, ifnull(c.dt_ult_faturamento,c.dt_ativacao), cf.dt_venc_fatura, cf.dt_corte, mj.cd_mj, mj.vl_juros, mj.vl_multa, cf.cd_ciclo, (select min(dt_corte) from ciclo_faturamento cf2 where cf2.cd_ciclo = cf.cd_ciclo and cf2.dt_corte > cf.dt_corte) from cliente c, ciclo_faturamento cf, multas_juros mj where c.cd_ciclo = cf.cd_ciclo and c.dt_prox_corte = cf.dt_corte and mj.cd_mj = c.cd_mj and (c.dt_desativacao is null or (c.dt_desativacao between c.dt_ult_faturamento and c.dt_prox_corte)) and '%s' </pre>

Query	Query 02
Id	
Função	inserir linha na tabela FATURA
	<pre> insert into fatura (dt_faturamento, dt_inicio, dt_fim, dt_vencimento, flg_pendente, cd_conta) values (now(), '%s', '%s', '%s', 1, %f) </pre>

Query	Query 03
Id	
Função	Para buscar o(s) serviço(s) associado ao cliente
	<pre> select cd_servico from servico where cd_conta = %f and dt_ativacao < '%s' and (dt_desativacao is null or dt_desativacao > '%s') </pre>

Query	Query 04
Id	
Função	buscar dados do service


```

select cont.cd_contrato, cont.cd_subtipo,
cont.cd_tipo_contrato, ifnull(cob.cd_cobranca,0),
ifnull(cob.vl_cobranca,0), ifnull(cred.cd_credito,0),
ifnull(cred.vl_credito,0), ifnull(ac.cd_tipo,0),
ifnull(ac.cd_alvo,0)
from servico_pacote sp, pacote p, pacote_componente pc,
componente comp, contrato cont
left join cobranca cob on cob.cd_cobranca = cont.cd_subtipo and
cont.cd_tipo_contrato = 6
left join credito cred on cred.cd_credito = cont.cd_subtipo and
cont.cd_tipo_contrato = 7
left join alvo_credito ac on cred.cd_credito= ac.cd_credito and
cont.cd_tipo_contrato = 7
where sp.cd_servico = %f
and sp.dt_ativacao < '%s'
and (sp.dt_desativacao is null or sp.dt_desativacao > '%s')
and sp.cd_pacote = p.cd_pacote
and p.cd_pacote = pc.cd_pacote
and pc.cd_componente = comp.cd_componente
and cont.cd_componente = comp.cd_componente
and cont.cd_tipo_contrato in (6,7)
and (sp.dt_ativacao + if(cont.cd_tipo_duracao=1,duracao,
if(cont.cd_tipo_duracao=2,(30*duracao),
if(cont.cd_tipo_duracao=3,(365*duracao),duracao))) >='%s'
or duracao is null)
order by cd_tipo_contrato desc, cd_contrato

```

Query	Query 05
Id	
Função	atualiza flag pendente na tabela FATURA para zero
	<pre> update fatura set flg_pendente = 0 where cd_fatura = %f_ </pre>

Query	Query 06
Id	
Função	atualizar com o código da fatura a tabela USO_VALORADO
	<pre> update uso_valorado set cd_fatura = %f where seq_num = %f </pre>

Query	query 07
Id	
Função	buscar uso
	<pre> select uv.cd_uso, uv.vl_uso, uv.cd_contrato, uv.seq_num from uso_valorado uv where uv.cd_servico = %f and uv.cd_fatura is null_ </pre>

Query	Query 08
Id	
Função	Inserir cobrança/crédito/uso na tabela FATURA_DETALHE
	<pre> insert into fatura_detalhe (cd_fatura, cd_contrato, cd_subtipo, vl_subtipo, vl_credito, cd_servico, cd_tipo) values (%f, %f, %f, %f, %f, %f, %d)_ </pre>

Query	Query 09
Id	
Função	atualizar valor da fatura
	<pre> update fatura f </pre>

```

set f.vl_fatura = ifnull((select sum(vl_subtipo-vl_credito)
from fatura_detalhe fd
where fd.cd_fatura = f.cd_fatura
and fd.cd_subtipo in (6, 8)), 0)

where f.cd_fatura = %ld

```

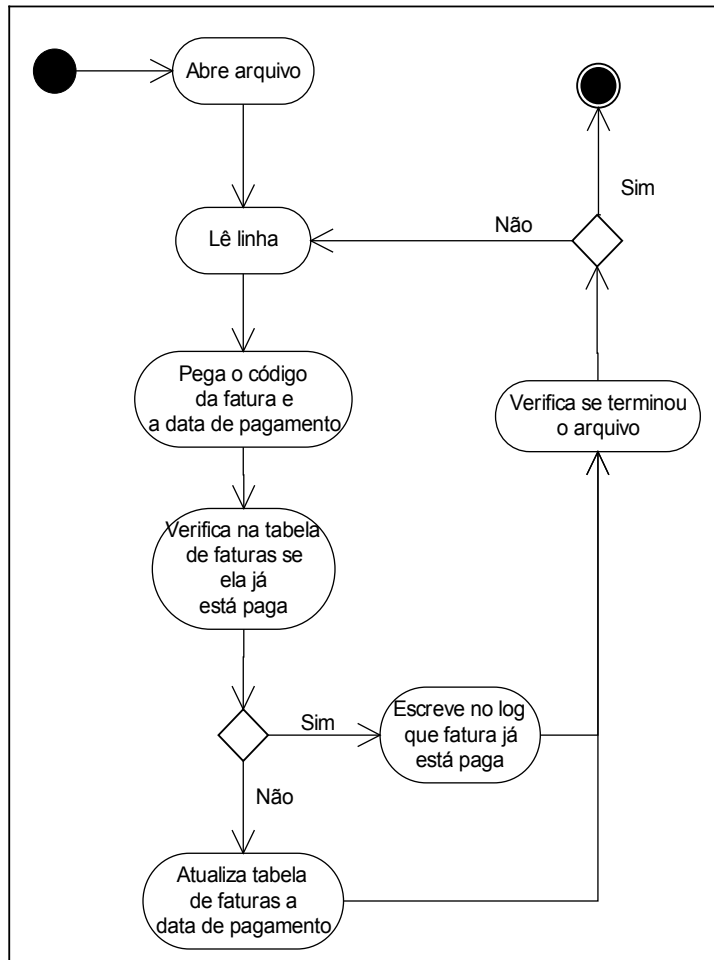
Query	Query 10
Id	
Função	inserir multa/juros na tabela FATURA_DETALHE
	<pre> insert into fatura_detalhe (cd_fatura, cd_contrato, cd_subtipo, vl_subtipo, vl_credito, cd_servico) values (%f, null, %f, %f, 0, null) </pre>

Query	Query 11
Id	
Função	atualizar data de próximo corte na tabela CLIENTE
	<pre> update cliente set dt_ult_faturamento = '%s', dt_prox_corte = '%s' where cd_conta = %f_ </pre>

Query	Query 12
Id	
Função	buscar faturas pagas em atraso para cobrança de multa e juros
	<pre> select cd_fatura, dt_vencimento, dt_pagamento from fatura f where flg_pendente = 1 and dt_pagamento is not null and dt_pagamento > dt_vencimento and cd_conta = %f_ </pre>

4.1.5 – Pagamento

Diagrama de fluxo interno do programa



Pseudo-código

Programa	pagamento.c
Id	4
Função	Atualizar data de pagamento das faturas
<pre> main pagamento início programa Abre conexão Pega o primeiro parâmetro com o nome do Arquivo a ser aberto Abre Arquivo com as datas de pagamento Lê o Header do Arquivo para pegar os campos de Data do Arquivo e Quantidade de Registros Insere na tabela de controle de arquivos o novo arquivo lido (query 1) Para cada registro do Arquivo Loop Lê os campos: Data de Pagamento e Número da Fatura Atualiza linha na tabela FATURA (query 2) Fim Loop Fim_programa </pre>	

Query	Query 1
-------	---------

Id	50
Função	Inserir na tabela de Controle de Arquivos
<pre> INSERT INTO CTRL_ARQUIVO (NOME_ARQUIVO, DT_PROCESSAMENTO, DT_ARQUIVO, QTDE_REGISTROS, TIPO_ARQUIVO) VALUES ('%s', NOW(), '%s %s', %lu, 'PGTO') </pre>	

Query	Query 2
Id	51
Função	Atualizar linha na tabela FATURA
<pre> UPDATE FATURA SET DT_PAGAMENTO = '%s %s' WHERE CD_FATURA = %lu AND DT_PAGAMENTO IS NULL </pre>	

4.2 – Dados

4.2.1 – Base Controle

Esta base de dados é utilizada somente pela Biblioteca para buscar as *queries* do programa que está sendo executado e controlar o histórico de execuções.

PROGRAMA:

Tabela onde fica o cadastro dos programas que fazem parte do sistema RIS.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_PROGRAMA	INT(10)		PK	Código do programa
DESC_PROGRAMA	VARCHAR(80)	SIM		Descrição do programa
QTDE_COMMIT	INT(10)	SIM		Taxa de <i>Commit</i> . A cada N <i>Check Points</i> executados é realizado um <i>commit</i> .

PRG_MSG:

Tabela de relacionamento entre o programa e suas *queries*.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_PROGRAMA	INT(10)		PK	Código do programa
CD_MENSAGEM	INT(10)		PK	Código da <i>query</i>

MENSAGEM:

Tabela onde ficam as *queries* de um programa.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_MENSAGEM	INT(10)		PK	Código da mensagem
SQL	TEXT	SIM		Text SQL – a <i>query</i> propriamente dita

HISTORICO_PROGRAMA:

Tabela onde fica o histórico de execução dos programas. Cada vez que um programa é executado, a Biblioteca insere uma nova linha nessa tabela e, ao final da execução, o status dessa linha é atualizado.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
SEQNUM	INT(10) UNSIGNED		PK	Seqüencial gerado automaticamente
CD_PROGRAMA	INT(10)	SIM	FK	Código do programa
STATUS	TINYINT(1)	SIM		Status da execução
INICIO	DATETIME			Data e hora de início da execução
FIM	DATETIME	SIM		Data e hora de fim da execução

4.2.2 – Base RIS

Esta é a base dinâmica do programa onde ficam os dados dos clientes e dos seus pacotes.

ALVO_CREDITO:

Tabela de configuração dos alvos de um Crédito. Para que essa tabela seja configurada, é necessário anteriormente configurar um Crédito na tabela CREDITO. Essa tabela indica sobre quais elementos (Uso ou Cobrança) o Crédito se aplica.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_CREDITO	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do Crédito. O código deve existir na tabela CREDITO.
CD_TIPO	INT(10)		PK	Tipo do Crédito. Os tipos possíveis estão na tabela TIPO e podem ser: 10 – Crédito de Uso 11 – Crédito de Cobrança
CD_ALVO	INT(10)		PK	Código do alvo do Crédito. Depende do tipo do Crédito: 10 – Código do Uso na tabela USO 11 – Código da Cobrança na tabela COBRANCA

CHAVE_EXTERNA:

O programa RIS pode se integrar a outros programas externos para o cadastro de Clientes e Instâncias de Serviços e precisa de uma tabela que relacione os códigos utilizados por esses programas e os códigos utilizados internamente. Nesta tabela ficam os códigos internos e externos de uma Conta ou Serviço.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_EXTERNO	VARCHAR(100)		PK	Código externo de uma Conta ou Instância de Serviço
CD_TIPO	INT(10) UNSIGNED		PK	Tipo da chave externa. Os tipos possíveis estão na tabela TIPO e podem ser: 30 – Chave de Conta 31 – Chave de Instância de Serviço
CD_VALOR	INT(10) UNSIGNED		PK	Código da chave. Depende do tipo da chave: 30 – Código de Conta na tabela

				CLIENTE 31 – Código da Instância de Serviço na tabela SERVICO
DT_ATIVACAO	DATETIME		PK	Data de ativação da chave
DT_DESATIVACAO	DATETIME	SIM		Data de desativação da chave

CICLO_FATURAMENTO:

Tabela onde são configuradas as datas dos Ciclos de Faturamento.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_CICLO	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do Ciclo de Faturamento
DT_CORTE	DATE		PK	Data de corte do Ciclo. Um Ciclo de Faturamento começa na data de corte anterior e termina na data de corte seguinte
DT_VENC_FATURA	DATE			Data de vencimento da Fatura gerada para a respectiva data de corte

CLIENTE:

Tabela principal de cadastro dos Clientes.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_CONTA	INT(10) UNSIGNED		PK	Código da conta do Cliente
NOME_CLIENTE	VARCHAR(100)			Nome do Cliente
ENDereco_CLIENTE	VARCHAR(100)	SIM		Endereço do Cliente
ENDereco_FATURA	VARCHAR(100)			Endereço da Fatura do Cliente
DT_ATIVACAO	DATETIME			Data de ativação da conta
DT_DESATIVACAO	DATETIME	SIM		Data de desativação da conta
CD_CICLO	INT(10) UNSIGNED	SIM	FK	Código do Ciclo de Faturamento ao qual o Cliente pertence. É o código da tabela CICLO_FATURAMENTO
CD_MJ	INT(10) UNSIGNED	SIM	FK	Código da tabela MULTAS_JUROS. Esse código indica quais os valores de multas e juros serão cobrados do Cliente no caso de atraso do pagamento de Faturas
DT_ULT_FATURAMENTO	DATE	SIM		Data do corte em que o Cliente foi faturado pela última vez
DT_PROX_CORTE	DATE	SIM		Data do próximo corte a ser faturado

COBRANCA:

Tabela de configuração de Cobranças. Uma Cobrança deve pertencer a um Contrato.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_COBRANCA	INT(10) UNSIGNED		PK	Código da Cobrança

	NED			
DESC_COBRANCA	VARCHAR(100)	SIM		Descrição da Cobrança
VL_COBRANCA	DOUBLE(10,2)	SIM		Valor da Cobrança

COMPONENTE:

Configuração dos Componentes de um Pacote. O Componente pertence a um ou mais Pacotes e pode possuir um ou mais Contratos.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_COMPONENTE	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do Componente
DESC_COMPONENTE	VARCHAR(100)	SIM		Descrição do Componente

CONTATO:

Tabela onde são cadastrados os contatos de um Cliente.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_CONTA	INT(10) UNSIGNED		PK	Código da conta do Cliente
CD_TIPO	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do tipo do contato. Os tipos possíveis estão na tabela TIPO_CONTATO
CONTATO	VARCHAR(100)	SIM		Texto do Contato.

CONTRATO:

Tabela de configuração dos Contratos. Um Contrato pertence a um Componente e pode possuir uma Cobrança, Crédito ou Tarifação de Usos.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_CONTRATO	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do Contrato
CD_COMPONENTE	INT(10) UNSIGNED	SIM	FK	Código do Componente da tabela COMPONENTE
CD_TIPO_CONTRATO	INT(10) UNSIGNED	SIM	FK	Código do tipo do Contrato. Os tipos possíveis estão na tabela TIPO e podem ser: 6 – Contrato de Cobrança 7 – Contrato de Crédito 8 – Contrato de Tarifação de Uso
CD_SUBTIPO	INT(10) UNSIGNED	SIM		Depende do CD_TIPO_CONTRATO: 6 – Código da Cobrança da tabela COBRANCA 7 – Contrato de Crédito da tabela CREDITO 8 – Nulo
CD_TIPO_DURACAO	INT(10) UNSIGNED	SIM	FK	Tipo de duração do Contrato. Os tipos possíveis estão na tabela TIPO e podem ser: 1 – Duração Mensal 2 – Duração Semanal

				3 – Duração Diária
DURACAO	INT(10) UNSIGNED	SIM		Duração do Contrato de acordo com o tipo de duração
FLG_PROPORCIONAL	INT(10) UNSIGNED			Indica se o valor deve ser cobrado inteiro ou proporcional nos casos de Cobrança e Crédito em que a Instância de Serviço foi ativada ou desativada no meio do Ciclo de Faturamento

CREDITO:

Tabela de configuração dos Créditos. O Crédito é feito em reais e pertence a um Contrato.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_CREDITO	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do Crédito
DESC_CREDITO	VARCHAR(100)	SIM		Descrição do Crédito
VL_CREDITO	DOUBLE(10,2)	SIM		Valor do Crédito em reais

CTRL_ARQUIVO:

Tabela de controle dos arquivos de tarifação e pagamento que foram processados.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
NOME_ARQUIVO	VARCHAR(200)		PK	Nome do arquivo processado
DT_PROCESSAMENTO	DATETIME			Data do processamento do arquivo
DT_ARQUIVO	DATETIME			Data do cabeçalho do arquivo
QTDE_REGISTROS	INT(10) UNSIGNED			Quantidade de registros do arquivo
TIPO_ARQUIVO	VARCHAR(4)			Tipo do arquivo. Os tipos podem ser: USO – Arquivo de Uso PGTO – Arquivo de Pagamento

DURACAO_PERIODO:

Tabela de configuração do período dos Usos. Um Uso ocorre em determinada hora do dia e o sistema precisa determinar em qual período o Uso ocorreu para tarifá-lo. Um Uso pode ter várias tarifas diferentes dependendo do período em que ocorre.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_PERIODO	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do Período da tabela PERIODO
DIA_SEMANA	INT(1)		PK	Dia da semana do período
HORA_INICIO	VARCHAR(8)		PK	Hora de início do período
HORA_FIM	VARCHAR(8)	SIM		Hora de fim do período
PRIORIDADE	INT(1)	SIM		Prioridade do período. Podem existir várias definições de período idênticas, porém somente irá ser usada a que possuir a prioridade mais alta

FATURA:

Tabela que possui a Fatura gerada durante o processo de Faturamento.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_FATURA	INT(10) UNSIGNED		PK	Código da Fatura gerado automaticamente
CD_CONTA	INT(10) UNSIGNED	SIM	FK	Código da Conta do Cliente ao qual a Fatura pertence
VL_FATURA	DOUBLE(10,2)	SIM		Valor total da Fatura
DT_FATURAMENTO	DATETIME	SIM		Data em que o faturamento foi executado
DT_INICIO	DATE	SIM		Data de início do Ciclo de Faturamento da Fatura
DT_FIM	DATE	SIM		Data de fim do Ciclo de Faturamento da Fatura
DT_VENCIMENTO	DATE	SIM		Data de vencimento da Fatura
DT_PAGAMENTO	DATETIME	SIM		Data em que a fatura foi paga
FLG_PENDENTE	INT(1)	SIM		Flag que indica se a Fatura ainda está pendente em relação à verificação de pagamento em atraso: 0 – Fatura não pendente 1 – Fatura pendente

FATURA_DETALHE:

Tabela que contém os detalhes de uma Fatura.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_FATURA	INT(10) UNSIGNED		PK	Código da fatura da tabela FATURA
NO_LINHA	INT(10) UNSIGNED		PK	Número da linha na Fatura
CD_SERVICO	INT(10) UNSIGNED	SIM	FK	Código da Instância de Serviço
CD_TIPO_CONTRATO	INT(10) UNSIGNED	SIM	FK	Código do tipo do Contrato. Os tipos estão definidos na tabela TIPO e podem ser: 6 – Cobrança 7 – Crédito 8 – Uso
CD_SUBTIPO	INT(10) UNSIGNED	SIM		Depende do CD_TIPO_CONTRATO: 6 – Código da Cobrança da tabela COBRANCA 7 – Código do Crédito da tabela CREDITO 8 - Seqüencial do Uso da tabela USO_VALORADO
VL_SUBTIPO	INT(10) UNSIGNED	SIM		Valor cobrado pelo item sem descontar o crédito
VL_CREDITO	DOUBLE(10,2)	SIM		Valor creditado para o item

MULTAS_JUROS:

Tabela de configuração de multas e juros. O Cliente, ao ser cadastrado na base, deve ser associado a uma configuração de multas e juros.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_MJ	INT(10) UNSIGNED		PK	Código de multas e juros
VL_MULTA	DOUBLE(10,2)	SIM		Valor da multa
DESC_MULTA	VARCHAR(100)	SIM		Descrição da multa
VL_JUROS	DOUBLE(10,2)	SIM		Valor dos juros
DESC_JUROS	VARCHAR(100)	SIM		Descrição dos juros

PACOTE:

Tabela de configuração dos Pacotes. As Instâncias de Serviço podem ser associadas a um ou mais Pacotes.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_PACOTE	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do Pacote
DESC_PACOTE	VARCHAR(100)	SIM		Descrição do Pacote

PACOTE_COMPONENTE:

Tabela de relacionamento entre Pacotes e Componentes. Um Pacote pode possuir vários Componentes e um Componente pode pertencer a um ou vários Pacotes.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_PACOTE	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do Pacote
CD_COMPONENTE	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do Componente

PERIODO:

Tabela de configuração de períodos de Uso.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_PERIODO	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do Período
DESC_PERIODO	VARCHAR(100)	SIM		Descrição do Período

SERVICO:

Tabela de cadastro de Instâncias de Serviços de Clientes.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_SERVICO	INT(10) UNSIGNED		PK	Código da Instância de Serviço
CD_CONTA	INT(10) UNSIGNED	SIM	FK	Código da conta do Cliente ao qual pertence a Instância de Serviço
DT_ATIVACAO	DATETIME			Data de ativação da Instância de Serviço
DT_DESATIVACAO	DATETIME	SIM		Data de desativação da Instância de Serviço

SERVICO_PACOTE:

Tabela de relacionamento entre as Instâncias de Serviço e os Pacotes. Uma Instância de Serviço pode possuir um ou mais Pacotes.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_SERVICO	INT(10) UNSIGNED		PK	Código da Instância de Serviço da tabela SERVICO
CD_PACOTE	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do Pacote da tabela PACOTE
DT_ATIVACAO	DATETIME	SIM		Data de ativação do Pacote na Instância de Serviço
DT_DESATIVACAO	DATETIME	SIM		Data de desativação do Pacote na Instância de Serviço

TIPO:

Tabela de configuração de tipos.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_TIPO	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do tipo
CD_GRUPO	INT(10) UNSIGNED	SIM		Código do grupo do tipo. O agrupamento indica se os tipos pertencem a um Contrato ou Uso, por exemplo
DESC_TIPO	VARCHAR(100)	SIM		Descrição do tipo

TIPO_CONTATO:

Tabela de configuração de tipos dos contatos.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_TIPO	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do tipo do contato
DESC_CONTATO	VARCHAR(100)	SIM		Descrição do contato

USO:

Tabela de configuração dos Usos.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_USO	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do Uso
CD_TIPO	INT(10) UNSIGNED		FK	Código do tipo do Uso. Os tipos possíveis estão definidos na tabela TIPO e podem ser: 15 – Uso Local 16 – Uso Caixa Postal 17 – Uso VC2 18 – Uso VC3
DESC_USO	VARCHAR(100)			Descrição do Uso
DIAS_EXPIRACAO	INT(5) UNSIGNED			Prazo de cobrança do Uso. Se o

	NED			prazo for expirado, o Uso não pode ser cobrado em uma Fatura
--	-----	--	--	--

USO_VALORADO:

Tabela utilizada pela Tarifação onde são inseridos os Usos lidos do arquivo após serem valorados.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
SEQ_NUM	INT(10) UNSIGNED		PK	Seqüencial gerado automaticamente
ORIGEM	VARCHAR(100)	SIM		Código de origem do Uso
DESTINO	VARCHAR(100)	SIM		Código de destino do Uso
DT_TARIFACAO	DATETIME	SIM		Data em que o Uso foi tarifado
DT_USO	DATETIME	SIM		Data em que o Uso foi efetuado
DURACAO_USO	INT(10) UNSIGNED	SIM		Duração do Uso
VL_USO	DOUBLE(10,2)	SIM		Valor do Uso
DURACAO_UNIDADE	INT(10)	SIM		Duração do Uso em unidades de tempo
VL_USO_UNIDADE	DOUBLE(10,2)	SIM		Valor da unidade do Uso
CD_CONTA	INT(10) UNSIGNED	SIM	FK	Código da conta do Cliente responsável pelo Uso
CD_SERVICO	INT(10) UNSIGNED	SIM	FK	Código da Instância de Serviço responsável pelo Uso
CD_PERIODO	INT(10) UNSIGNED	SIM	FK	Código do Período em que o Uso ocorreu
CD_USO	INT(10) UNSIGNED	SIM	FK	Código do Uso
CD_CONTRATO	INT(10) UNSIGNED	SIM	FK	Código do Contrato utilizado para definir o valor do Uso
CD_FATURA	INT(10) UNSIGNED	SIM	FK	Código da Fatura em que o Uso foi cobrado. Esse código não é preenchido pela Tarifação, mas pelo Faturamento

VALOR_USO:

Tabela de configuração dos valores dos Usos. Essa tabela é utilizada pela Tarifação para valorar os Usos.

COLUNA	TIPO	NULO	CHAVE	DESCRIÇÃO
CD_USO	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do Uso da tabela USO
CD_CONTRATO	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do Contrato ao qual o valor se aplica da tabela CONTRATO
CD_PERIODO	INT(10) UNSIGNED		PK	Código do Período da tabela PERIODO
DT_ATIVACAO	DATETIME		PK	Data de início do valor do Uso
VL_USO	DOUBLE(10,2)	SIM		Valor do Uso
MIN_UNIDADE	INT(10)	SIM		Mínimo de unidades que se deve cobrar pelo Uso
DT_DESATIVACAO	DATETIME	SIM		Data de fim do valor do Uso

