

MAC5853 – Desenvolvimento de Sistemas de Computação

Administradora de Serviços Médicos

Fase 1

Jesús P. Mena-Chalco

17 de julho de 2006

1 Introdução

O sistema de computação a ser desenvolvido é um sistema para o gerenciamento de contratos, beneficiários, dependentes e execuções de serviços médicos oferecidos por uma empresa Administradora de Serviços Médicos. Cada contrato, com valor de mensalidade e data de validade, está associado a um beneficiário em particular e mantém uma lista de serviços atribuídos tanto ao beneficiário quanto a seus dependentes. As execuções dos serviços são dadas para um beneficiário ou um dependente a qual deve estar relacionada com um médico, um centro médico, e uma data de execução.

Os dados dos beneficiários com seus dependentes, médicos, contratos, serviços, centros médicos e serviços executados são obtidos de um outro sistema de “Ingresso” que exporta estes dados em formato XML, sendo assim, uma das entradas ao sistema. O sistema a ser desenvolvido permitirá a carga dos dados de forma manual, com vistas a que em uma outra versão isto seja implementados como um processo automático.

O sistema contará com três módulos: (a) um módulo de cadastro de contratos, em que para um dado beneficiário se atribuirá os serviços disponíveis pela administradora, (b) um módulo de cadastro de execuções de serviços médicos, e (c) um módulo de classificação de contratos.

Será utilizada a linguagem de programação `Java` para o desenvolvimento de todos os módulos, sendo

configurado um banco de dados em um servidor gerenciado com PostgreSQL.

Este relatório está organizado da seguinte maneira: na Seção 2 mostramos a arquitetura criada para o desenvolvimento do sistema de computação. Na Seção 3 mostramos o modelo de banco de dados usado. Na Seção 4 descrevemos alguns cenários de exemplo. Finalmente, na Seção 5 mostramos alguns aspectos de implementação.

2 Arquitetura do sistema

Na Figura 1 ilustramos um esquema correspondente à arquitetura do sistema a ser desenvolvido.

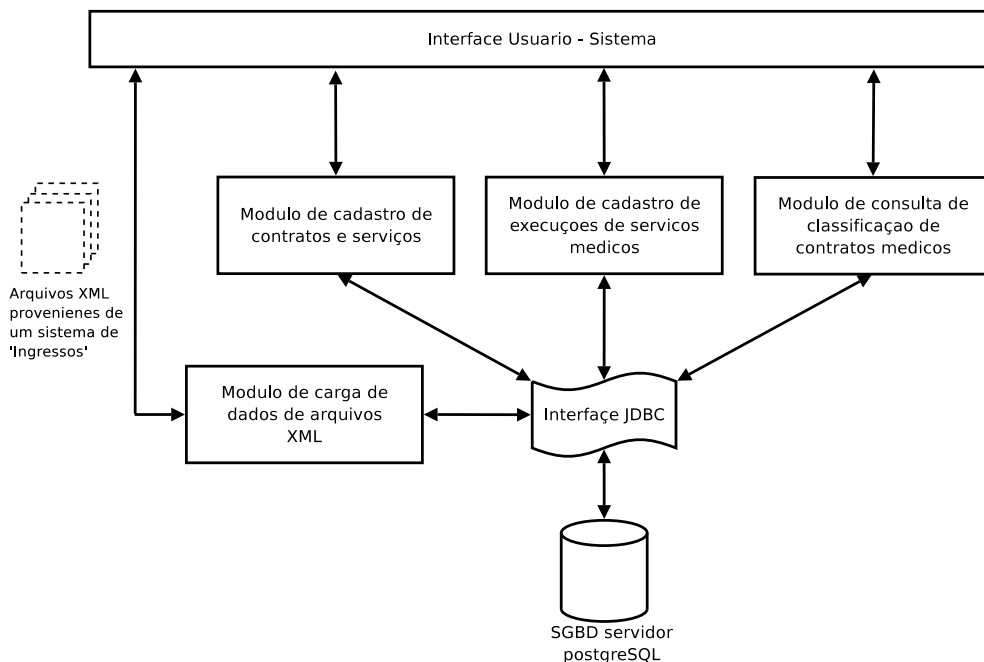


Figura 1: Esquema da arquitetura do sistema de administração de serviços médicos a ser desenvolvido.

- A *interface usuário-sistema* fornece um ambiente interativo para a especificação de informação correspondente ao cadastro de contratos e serviços, cadastro de execuções de serviços, consulta de classificação de contratos e carga de dados desde arquivos em formato XML.

- O *módulo de cadastro de contratos e serviços* utiliza as informações especificadas pelo usuário para cadastrar novos contratos. A cada contrato poderão ser atribuídos um o vários serviços médicos. O valor de mensalidade será, então, aquele que este de acordo com a quantidade de serviços médicos considerados no contrato.
- O *módulo de cadastro de execuções de serviços médicos* utiliza as informações do usuário para registrar uma nova execução de um serviço médico para um dado contrato. As execuções a serem realizadas deveram ir de acordo com os serviços médicos considerados ou indicados no contrato.
- O *módulo de consulta de classificação de contratos médicos* permite diferenciar contratos em deficitários ou não deficitários. Um contrato é considerado deficitário se o valor dos serviços médicos executados, em um determinado mês, é maior que três vezes o valor da sua mensalidade.
- O *módulo de carga de dados de arquivos XML*, permite popular o banco de dados com as informações de beneficiários e seus dependentes, médicos, contratos e seus serviços, serviços executados e centros médicos.

Para o desenvolvimento do sistema serão considerados somente dois atores. Veja na Figura 2 uma representação do diagrama dos casos de uso:

- Usuário do sistema, que é responsável de efetuar o cadastro de contratos médicos, dos serviços associados aos contratos, das execuções de serviços providenciados aos beneficiários ou dependentes; e as consultas de classificações de contratos.
- Administrador do sistema, que é responsável de efetuar a carga de dados de arquivos XML provenientes de um sistema de “Ingresso”. Esse sistema permitirá unicamente o cadastro de novos beneficiários, dependentes, serviços, centros médicos, médicos e dados iniciais de contratos e execuções de serviços.

3 Modelo de dados

O diagrama ERX, correspondente ao modelo entidade-relacionamento, está mostrado na Figura 3. Neste modelo, as principais entidades consideradas foram: médico, beneficiário, contrato, serviço e centro médico.

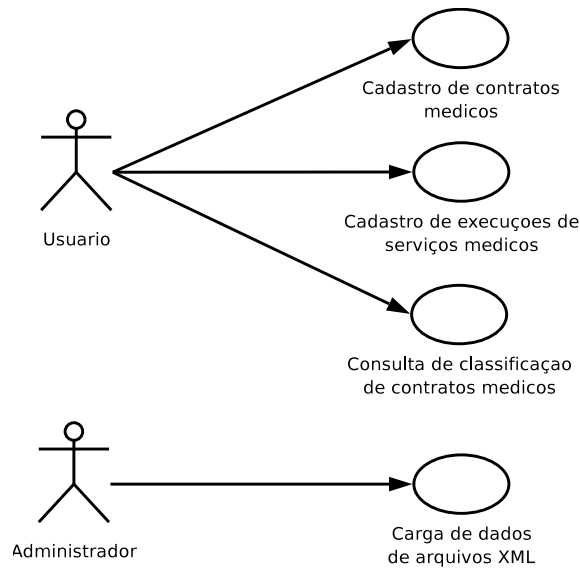


Figura 2: Diagrama de casos de uso.

Baseados na nossa interpretação do enunciado do problema, foram consideradas as seguintes restrições no modelamento:

- Um médico pode ter muitas especialidades (veja o conjunto de relacionamentos `esp_med` na Figura 3).
- Um beneficiário pode ou não ter muitos dependentes (conjunto de relacionamentos `benef_dep`).
- Um beneficiário pode ou não ter muitos contratos (conjunto de relacionamentos `cont_benef`).
- A um contrato são associados um o vários serviços (conjunto de relacionamentos `serv_cont`).
- Para a execução de um novo serviço médico somente são considerados os serviços descritos no contrato (agregação `serv_cont`). Tanto a data de execução, quanto o centro médico, médico responsável e possível dependente são registrados (conjunto de relacionamentos `execucao_serv_cont`). Se o dependente não for especificado na execução do serviço então será considerado ao beneficiário como pessoa que fará uso do serviço.

O modelo físico que será adotado no desenvolvimento do sistema de administração de serviços públicos está mostrado na Figura 4. No Apêndice A é apresentada uma descrição de cada tabela com seus respectivos

atributos, chaves primárias e estrangeiras.

4 Cenários de operação

4.1 Cenário 1: Cadastro de contratos médicos

O cadastro de um novo contrato requer:

- Verificação de contratos existentes no sistema de administração de serviços médicos:

```
SELECT beneficiario.cpf, beneficiario.nome, contrato.numero, contrato.data_validade,
contrato.valor_mensalidade FROM beneficiario, contrato WHERE beneficiario.cpf=contrato.cpf_beneficiario
ORDER BY beneficiario.cpf;
```

cpf	nome	numero	data_validade	valor_mensalidade
11120030044	João Nogueira Serra	C00001	2008-12-31	250.56
23143487647	Ricardo takeshi	C00001	2006-07-15	104.32
33487637646	Eliane Silva	C00001	2010-12-31	345.89

- Seleção dos serviços oferecidos pela administradora a serem considerados no novo contrato:

```
SELECT servico.codigo, tipo_servico.nome AS tipo_servico, servico.descricao, servico.valor
FROM servico, tipo_servico WHERE servico.codigo_tipo_servico=tipo_servico.codigo;
```

codigo	tipo_servico	descricao	valor
S01	Consulta	Consulta clínica	45.00
S02	Consulta	Consulta ortopedia	25.00
S03	Consulta	Consulta oftalmologia	10.00
S04	Consulta	Consulta Ginecologia	15.00
S05	Diagnose	Diagnose dermatologia	25.00
S06	Cirúrgico	Cirurgia maior	3000.00
S07	Cirúrgico	Cirurgia menor	2600.45

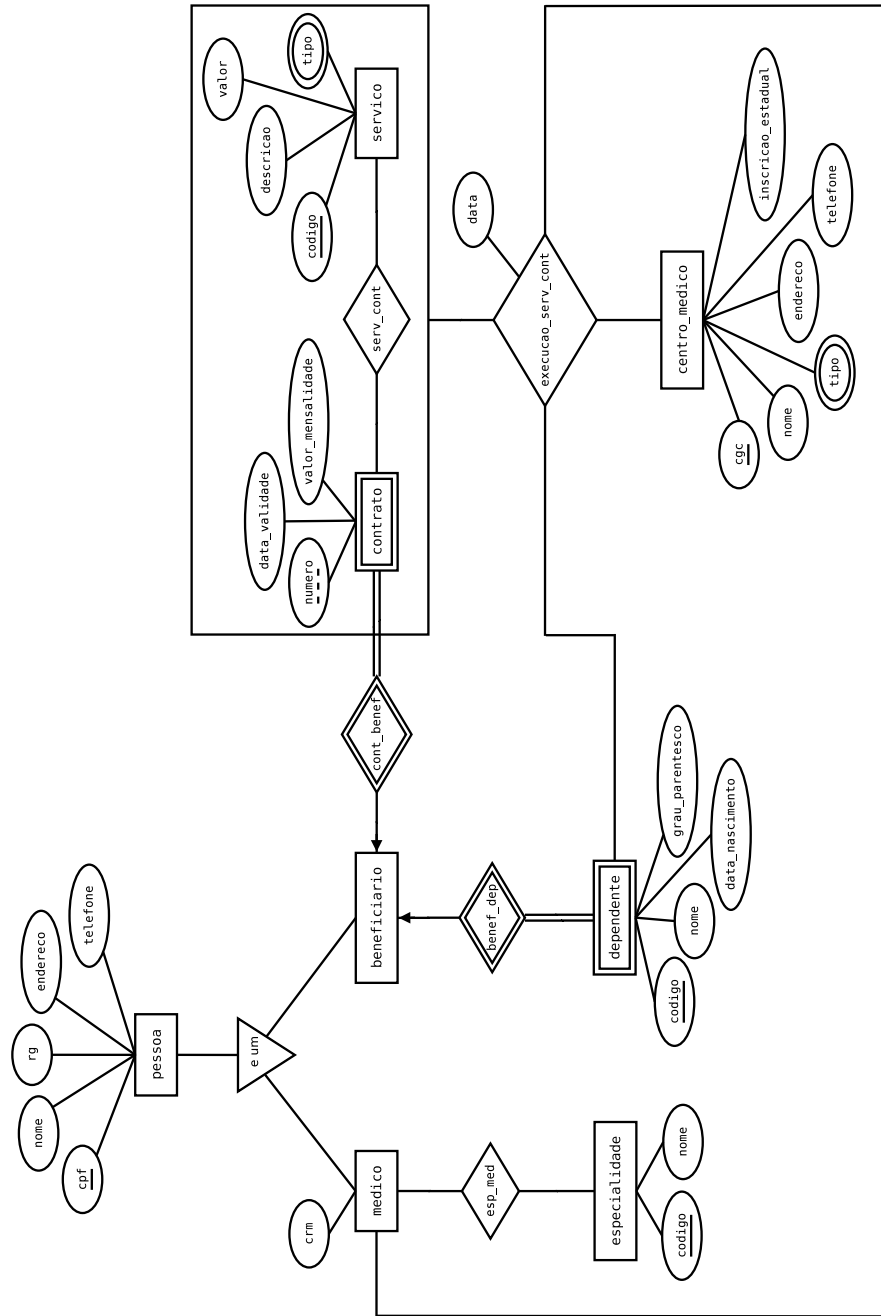


Figura 3: Modelo entidade-relacionamento.

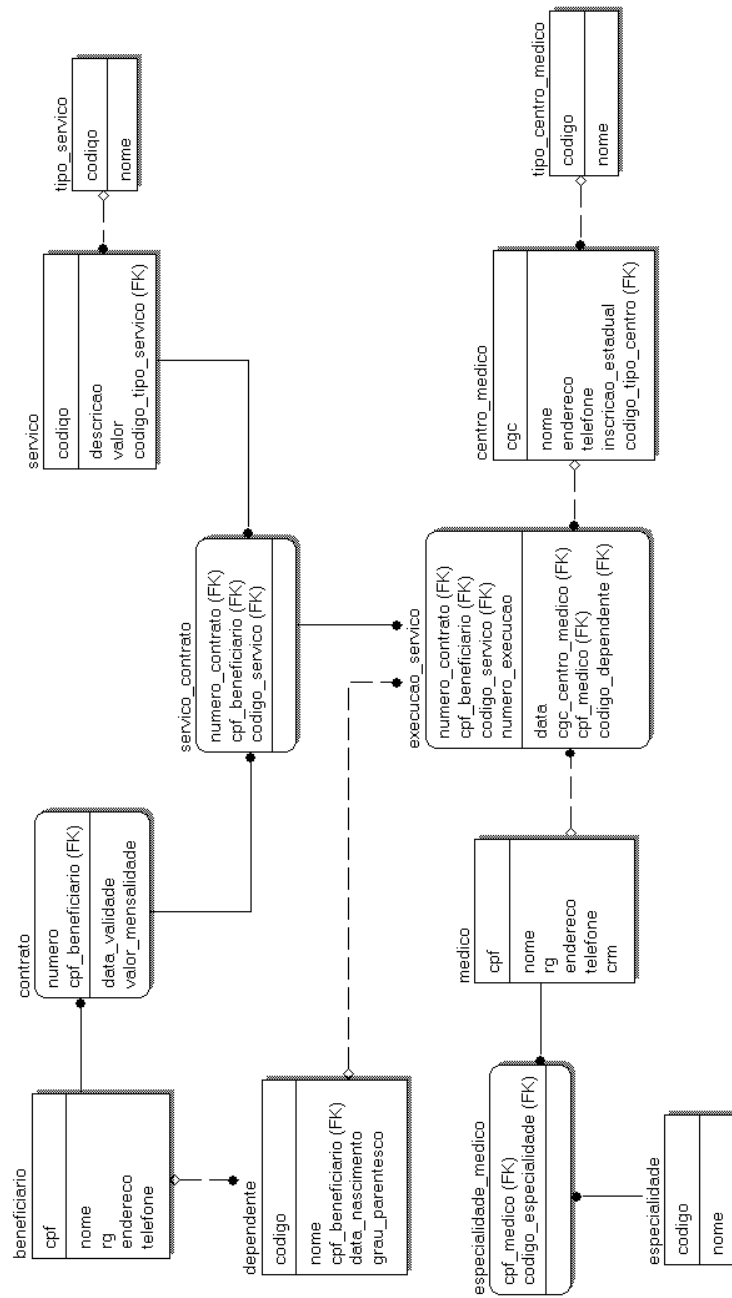


Figura 4: Diagrama do modelo físico.

S08		Cirúrgico		Cirurgia eletiva		1750.23
S09		Terapêutico		Terapêutico A		800.20
S10		Terapêutico		Terapêutico B		300.60
S11		Terapêutico		Terapêutico C		250.00

- Cadastro do novo contrato. Tanto a data de validade quanto o valor de mensalidade devem ser especificados. Por exemplo, para o usuário com CFP número 23143487647 o cadastro do novo contrato C00002 será:

```
INSERT INTO contrato (numero,cpf_beneficiario,data_validade,valor_mensalidade)
VALUES ('C00002',23143487647,'15/07/2007',199.99);
```

Uma possível atribuição de quatro novos serviços médicos no contrato será dado pelas seguintes instruções:

```
INSERT INTO servico_contrato (numero_contrato,cpf_beneficiario,codigo_servico)
VALUES ('C00002',23143487647,'S01');
INSERT INTO servico_contrato (numero_contrato,cpf_beneficiario,codigo_servico)
VALUES ('C00002',23143487647,'S02');
INSERT INTO servico_contrato (numero_contrato,cpf_beneficiario,codigo_servico)
VALUES ('C00002',23143487647,'S03');
INSERT INTO servico_contrato (numero_contrato,cpf_beneficiario,codigo_servico)
VALUES ('C00002',23143487647,'S04');
```

Assim, os serviços atribuídos no novo contrato será dada por:

```
SELECT ts.nome, s.descricao, s.valor, c.data_validade
FROM contrato c, servico s, servico_contrato sc, tipo_servico ts
WHERE c.numero=sc.numero_contrato AND c.cpf_beneficiario=sc.cpf_beneficiario AND
s.codigo=sc.codigo_servico AND s.codigo_tipo_servico=ts.codigo AND
c.numero='C00002' AND c.cpf_beneficiario=23143487647 ORDER BY ts.nome;
```

nome		descricao		valor		data_validade
Consulta		Consulta clínica		45.00		2007-07-15


```

Consulta | Consulta ortopedia      | 25.00 | 2007-07-15
Consulta | Consulta oftalmologia      | 10.00 | 2007-07-15
Consulta | Consulta Ginecologia       | 15.00 | 2007-07-15

```

4.2 Cenário 2: Cadastro de execuções de serviços médicos

Para cadastrar as execuções de serviços médicos serão necessárias várias atividades. No exemplo a seguir supomos que deseja-se cadastrar vários serviços médicos no contrato C00002 do beneficiário cujo CPF seja 23143487647.

- Seleção de um possível dependente do beneficiário:

```

SELECT d.nome, d.data_nascimento, d.grau_parentesco, b.nome AS beneficiario
FROM dependente d, beneficiario b
WHERE b.cpf=d.cpf_beneficiario AND b.cpf=23143487647 ORDER BY d.nome;

```

```

           nome           | data_nascimento | grau_parentesco | beneficiario
-----+-----+-----+-----
Liliam Dires Lara      | 1979-02-20     | esposa         | Ricardo takeshi

```

- Seleção de um médico para a execução do serviço:

```

SELECT e.nome AS especialidade, m.nome, m.crm, m.cpf
FROM medico m, especialidade e, especialidade_medico em
WHERE e.codigo=em.codigo_especialidade AND em.cpf_medico=m.cpf ORDER BY e.nome;

```

```

especialidade | nome           | crm           | cpf
-----+-----+-----+-----
Cardiologista | Patricia Bueno | CRM-909010   | 23467730011
Cirurgião     | Patricia Bueno | CRM-909010   | 23467730011
Clínico geral | Michael Zhang  | CRM-909020   | 45890456269
Pediatra      | Juan Barrera   | CRM-909030   | 9457692002
Pediatra      | Michael Zhang  | CRM-909020   | 45890456269

```

- Seleção de um centro médico para a execução do serviço:

```

SELECT tcm.nome AS tipo_centro, cm.nome, cm.endereco, cm.cgc
FROM centro_medico cm, tipo_centro_medico tcm
WHERE cm.codigo_tipo_centro=tcm.codigo ORDER BY tcm.nome;

```

tipo_centro	nome	endereco	cgc
Clínica	Clínica Santo André	Av. Rio Pequeno 1030	3003431300
Hospital	Hospital das Clínicas	Av. Rebouças 4030	2003431200
Laboratório	Laboratório do Bom Pastor	Av. Paulista 5040	4003431400

- Seleção de um serviço médico contemplado no contrato:

```

SELECT ts.nome, s.descricao, s.valor, c.data_validade
FROM contrato c, servico s, servico_contrato sc, tipo_servico ts
WHERE c.numero=sc.numero_contrato AND c.cpf_beneficiario=sc.cpf_beneficiario AND
s.codigo=sc.codigo_servico AND s.codigo_tipo_servico=ts.codigo AND
c.numero='C00002' AND c.cpf_beneficiario=23143487647 ORDER BY ts.nome;

```

nome	descricao	valor	data_validade
Consulta	Consulta clínica	45.00	2007-07-15
Consulta	Consulta ortopedia	25.00	2007-07-15
Consulta	Consulta oftalmologia	10.00	2007-07-15
Consulta	Consulta Ginecologia	15.00	2007-07-15

- Cadastro de novos serviços a serem executados:

```

INSERT INTO execucao_servico (numero_contrato, cpf_beneficiario, codigo_servico,
numero_execucao, data, cgc_centro_medico, cpf_medico, codigo_dependente)
VALUES ('C00002', 23143487647, 'S01', 'E0001', '20/07/2006', '3003431300', 23467730011, 'D00008');

```

```

INSERT INTO execucao_servico (numero_contrato, cpf_beneficiario, codigo_servico,
numero_execucao, data, cgc_centro_medico, cpf_medico, codigo_dependente)
VALUES ('C00002', 23143487647, 'S01', 'E0002', '22/07/2006', '3003431300', 23467730011, 'D00008');

```

```
INSERT INTO execucao_servico (numero_contrato, cpf_beneficiario, codigo_servico,
numero_execucao, data, cgc_centro_medico, cpf_medico, codigo_dependente)
VALUES ('C00002', 23143487647, 'S01', 'E0003', '25/07/2006', '3003431300', 23467730011, 'D00008');
```

```
INSERT INTO execucao_servico (numero_contrato, cpf_beneficiario, codigo_servico,
numero_execucao, data, cgc_centro_medico, cpf_medico)
VALUES ('C00002', 23143487647, 'S02', 'E0001', '22/07/2006', '2003431200', 45890456269);
```

```
INSERT INTO execucao_servico (numero_contrato, cpf_beneficiario, codigo_servico,
numero_execucao, data, cgc_centro_medico, cpf_medico)
VALUES ('C00002', 23143487647, 'S03', 'E0002', '25/07/2006', '2003431200', 9457692002);
```

```
INSERT INTO execucao_servico (numero_contrato, cpf_beneficiario, codigo_servico,
numero_execucao, data, cgc_centro_medico, cpf_medico)
VALUES ('C00002', 23143487647, 'S01', 'E0003', '30/07/2006', '2003431200', 23467730011);
```

Assim, o comando necessário para listar os serviços executados ou a serem executados é:

```
SELECT s.descricao AS servico, ex.numero_execucao AS execucao, ex.data,
cm.nome AS centro_medico, m.nome AS medico, c.data_validade
FROM contrato c, servico_contrato sc, servico s, execucao_servico ex, medico m,
centro_medico cm
WHERE c.numero='C00002' AND c.cpf_beneficiario=23143487647 AND
c.numero=sc.numero_contrato AND c.cpf_beneficiario=sc.cpf_beneficiario AND
s.codigo=sc.codigo_servico AND ex.numero_contrato=sc.numero_contrato AND
ex.cpf_beneficiario=sc.cpf_beneficiario AND ex.codigo_servico=sc.codigo_servico AND
m.cpf=ex.cpf_medico AND cm.cgc=ex.cgc_centro_medico
ORDER BY ex.data ASC;
```

servico	execucao	data	centro_medico	medico	data_validade
Consulta clínica	E0001	2006-07-20	Clínica Santo André	Patricia Bueno	2007-07-15
Consulta clínica	E0002	2006-07-22	Clínica Santo André	Patricia Bueno	2007-07-15
Consulta ortopedia	E0001	2006-07-22	Hospital das Clínicas	Michael Zhang	2007-07-15

```

Consulta clínica      | E0003      | 2006-07-25 | Clínica Santo André | Patricia Bueno | 2007-07-15
Consulta oftalmologia | E0002      | 2006-07-25 | Hospital das Clínicas | Juan Barrera   | 2007-07-15

```

4.3 Cenário 3: Consulta de classificação de contratos médicos

- Lista de todas as execuções ordenadas por data de realização:

```

SELECT ex.data AS data_execucao, b.cpf, b.nome, c.numero AS contrato, s.descricao AS servico, s.valor
FROM beneficiario b, contrato c, servico s, servico_contrato sc, execucao_servico ex
WHERE b.cpf=c.cpf_beneficiario AND
c.numero=sc.numero_contrato AND c.cpf_beneficiario=sc.cpf_beneficiario AND
s.codigo=sc.codigo_servico AND sc.numero_contrato=ex.numero_contrato AND
sc.cpf_beneficiario=ex.cpf_beneficiario AND sc.codigo_servico=ex.codigo_servico
ORDER BY ex.data;

```

data_execucao	cpf	nome	contrato	servico	valor
2003-05-26	11120030044	João Nogueira Serra	C00001	Terapêutico A	800.20
2004-08-02	33487637646	Eliane Silva	C00001	Terapêutico B	300.60
2004-08-02	33487637646	Eliane Silva	C00001	Terapêutico C	250.00
2006-01-05	23143487647	Ricardo takeshi	C00001	Consulta Ginecologia	15.00
2006-02-20	23143487647	Ricardo takeshi	C00001	Consulta oftalmologia	10.00
2006-04-03	11120030044	João Nogueira Serra	C00001	Cirurgia menor	2600.45
2006-07-20	23143487647	Ricardo takeshi	C00002	Consulta clínica	45.00
2006-07-22	23143487647	Ricardo takeshi	C00002	Consulta clínica	45.00
2006-07-22	23143487647	Ricardo takeshi	C00002	Consulta ortopedia	25.00
2006-07-25	23143487647	Ricardo takeshi	C00002	Consulta clínica	45.00
2006-07-25	23143487647	Ricardo takeshi	C00002	Consulta oftalmologia	10.00

- Lista dos valores dos serviços executados e agrupados por beneficiário:

```

SELECT c.data_validade, b.cpf, b.nome, c.numero AS contrato, SUM(s.valor) as total
FROM beneficiario b, contrato c, servico s, servico_contrato sc, execucao_servico ex
WHERE b.cpf=c.cpf_beneficiario AND

```

```

c.numero=sc.numero_contrato AND c.cpf_beneficiario=sc.cpf_beneficiario AND
s.codigo=sc.codigo_servico AND sc.numero_contrato=ex.numero_contrato AND
sc.cpf_beneficiario=ex.cpf_beneficiario AND sc.codigo_servico=ex.codigo_servico
GROUP BY c.data_validade, b.cpf, b.nome, c.numero;

```

data_validade	cpf	nome	contrato	total
2006-07-15	23143487647	Ricardo takeshi	C00001	25.00
2007-07-15	23143487647	Ricardo takeshi	C00002	170.00
2008-12-31	11120030044	João Nogueira Serra	C00001	3400.65
2010-12-31	33487637646	Eliane Silva	C00001	550.60

- Lista de classificação de gasto total por mês dos beneficiários:

```

SELECT date_part('year',ex.data) AS ano, date_part('month',ex.data) AS mes,
c.numero AS contrato, c.data_validade, b.nome AS beneficiario,
c.valor_mensalidade AS mensalidade, sum(s.valor) as total_gasto, c.valor_mensalidade*3 as "mensalidade*3"
FROM beneficiario b, contrato c, servico s, servico_contrato sc, execucao_servico ex
WHERE
c.numero=sc.numero_contrato AND c.cpf_beneficiario=sc.cpf_beneficiario AND s.codigo=sc.codigo_servico AND
sc.numero_contrato=ex.numero_contrato AND sc.cpf_beneficiario=ex.cpf_beneficiario AND
sc.codigo_servico=ex.codigo_servico AND b.cpf=c.cpf_beneficiario
GROUP BY ano, mes, c.numero,c.data_validade, beneficiario, c.valor_mensalidade
ORDER BY ano, mes;

```

ano	mes	contrato	data_validade	beneficiario	mensalidade	total_gasto	mensalidade*3
2003	5	C00001	2008-12-31	João Nogueira Serra	250.56	800.20	751.68
2004	8	C00001	2010-12-31	Eliane Silva	345.89	550.60	1037.67
2006	1	C00001	2006-07-15	Ricardo takeshi	104.32	15.00	312.96
2006	2	C00001	2006-07-15	Ricardo takeshi	104.32	10.00	312.96
2006	4	C00001	2008-12-31	João Nogueira Serra	250.56	2600.45	751.68
2006	7	C00002	2007-07-15	Ricardo takeshi	199.99	170.00	599.97

- Lista de classificação dos contratos em tipos deficitários e não deficitários:

contrato	data_validade	beneficiario	deficitario
C00001	2006-07-15	Ricardo takeshi	Nao
C00002	2007-07-15	Ricardo takeshi	Nao
C00001	2008-12-31	João Nogueira Serra	Sim
C00001	2010-12-31	Eliane Silva	Nao

5 Aspectos de implementação

5.1 Formatos de entrada

A principal entrada do sistema de gerenciamento de serviços médicos serão os arquivos XML e as interfaces de cadastro de contratos e serviços. O formato dos arquivos de entrada está determinado por uma especificação de DTD que determinará a forma dos arquivos válidos.

A seguir detalhamos os arquivos necessários para a carga dos dados:

- Beneficiários e dependentes: Arquivo `beneficiarios.xml`.

```
<beneficiarios>
  <beneficiario>
    <cpf>...</cpf>
    <nome>...</nome>
    <rg>...</rg>
    <endereco>...</endereco>
    <telefone>...</telefone>
    <dependentes>
      <dependente>
        <codigo>...</codigo>
        <nome>...</nome>
        <data_nascimento>...</data_nascimento>
        <grau_parentesco>...</grau_parentesco>
      </dependente>
    </dependentes>
  </beneficiario>
</beneficiarios>
```

```
    </dependentes>
  <beneficiario>
</beneficiarios>
```

- Médicos e especialidades: Arquivo `medicos.xml`

```
<especialidades>
  <especialidade>
    <codigo>...</codigo>
    <nome>...</nome>
  </especialidade>
</especialidades>

<medicos>
  <medico>
    <cpf>...</cpf>
    <nome>...</nome>
    <rg>...</rg>
    <endereco>...</endereco>
    <telefone>...</telefone>
    <crm>...</crm>
    <especialidades>
      <especialidad>...</especialidad>
    </especialidades>
  </medico>
</medicos>
```

- Serviços e tipos de serviços médicos: Arquivo `servicos.xml`

```
<tipo_servicos>
  <tipo_servico>
    <codigo>...</codigo>
    <nome>...</nome>
  </tipo_servico>
</tipo_servicos>
```

```

<servicos>
  <servico>
    <codigo>...</codigo>
    <descricao>...</descricao>
    <valor>...</valor>
    <codigo_tipo_servico>...</codigo_tipo_Serviços>
  </servico>
</servicos>

```

- Centros médicos e tipos de centros: Arquivo centros_medicos.xml

```

<tipos_centros_medicos>
  <tipo_centro_medico>
    <codigo>...</codigo>
    <nome>...</nome>
  </tipo_centro_medico>
</tipos_centros_medicos>

```

```

<centros_medicos>
  <centro_medico>
    <cgc>...</cgc>
    <nome>...</nome>
    <endereco>...</endereco>
    <telefone>...</telefone>
    <inscricao_estadual>...</inscricao_estadual>
    <codigo_tipo_centro_medico>...</codigo_tipo_centro_medico>
  </centro_medico>
</centros_medicos>

```

Os arquivos de entrada que não mantenham as estruturas descritas serão consideradas como entradas inválidas para o sistema. Nesse caso, o Administrador (ator) receberá uma mensagem de erro de formato.

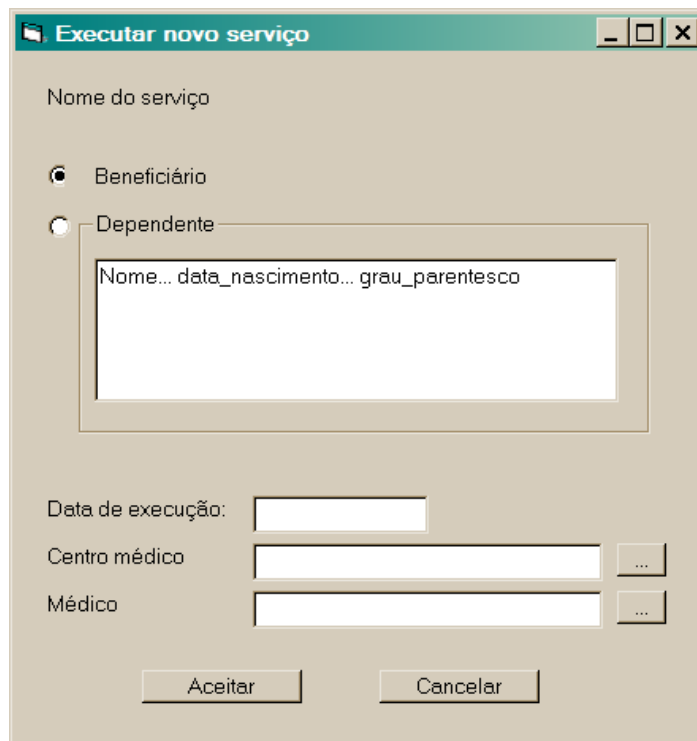
5.2 Esboço da interface gráfica

Nas Figuras 5 e 6 mostramos as duas principais interfaces para o cadastro de um novo contrato e serviços médicos, respectivamente.

The image shows a software window titled "Cadastro de contratos". It is divided into three main sections:

- Beneficiário:** Contains input fields for "CPF:", "RG:", "Nome:", and "Endereço:".
- Contratos:** A table with columns "Número...", "data_validade...", and "valor_mensalidade". To its right are buttons for "Adicionar", "Editar", and "Deletar".
- Serviços disponíveis do beneficiário:** A table with columns "Serviço...", "tipo...", "descrição...", and "valor". To its right are buttons for "Adicionar", "Editar", "Deletar", "Novo serviço", and "Serviços executados".

Figura 5: Interface de cadastro de um novo contrato.



Executar novo serviço

Nome do serviço

Beneficiário

Dependente

Nome... data_nascimento... grau_parentesco

Data de execução:

Centro médico ...

Médico ...

Aceitar Cancelar

Figura 6: Interface de cadastro de novos serviços.

A Tabelas do modelo físico

A.1 medico

Campo	Tipo	Tamanho	Permite NULL	Valor único	Descrição
cpf	numeric	11	Não	Sim	Número de CPF do médico
nome	varchar	100	Não	Não	Nome do médico
rg	char	10	Não	Sim	Número de RG do médico
endereco	varchar	255	Sim	Não	Endereço do médico
telefone	number	20	Sim	Não	Número de telefone do médico
crm	char	10	Não	Sim	Número de CRM do médico

- Chave primária: (cpf).

A.2 especialidade

Campo	Tipo	Tamanho	Permite NULL	Valor único	Descrição
codigo	char	3	Não	Sim	Código da especialidade
nome	varchar	100	Não	Não	Nome da especialidade

- Chave primária: (codigo).

A.3 especialidade_medico

Campo	Tipo	Tamanho	Permite NULL	Valor único	Descrição
cpf_medico	numeric	11	Não	Não	Número de CPF do médico
codigo_especialidade	char	3	Não	Não	Código da especialidade

- Chave primária: (cpf_medico, codigo_especialidade).
- Chaves estrangeiras:
 - (cpf_medico) REFERENCES medico (cpf).
 - (codigo_especialidade) REFERENCES especialidade (codigo).

A.4 beneficiario

Campo	Tipo	Tamanho	Permite NULL	Valor único	Descrição
cpf	numeric	11	Não	Sim	Número de CPF do beneficiário
nome	varchar	100	Não	Não	Nome do dependente
rg	char	10	Não	Sim	Número de RG do médico
endereco	varchar	255	Sim	Não	Endereço do beneficiário
telefone	char	20	Sim	Não	Número de telefone do beneficiário

- Chave primária: (cpf).

A.5 dependente

Campo	Tipo	Tamanho	Permite NULL	Valor único	Descrição
codigo	char	6	Não	Sim	Código do dependente
nome	char	40	Não	Não	Nome do dependente
cpf_beneficiario	numeric	11	Não	Não	Número de CPF do beneficiário
data_nascimento	date	-	Sim	Não	Data de nascimento do dependente
grau_parentesco	varchar	30	Sim	Não	Grau de parentesco com o beneficiário

- Chave primária: (codigo).
- Chave estrangeira: (cpf_beneficiario) REFERENCES beneficiario (cpf).

A.6 contrato

Campo	Tipo	Tamanho	Permite NULL	Valor único	Descrição
numero	char	6	Não	Não	Número de contrato
cpf_beneficiario	numeric	11	Não	Não	Número de CPF do beneficiário
data_validade	date	-	Sim	Não	Data de validade do contrato
valor_mensalidade	varchar	(10,2)	Sim	Não	Valor de mensalidade

- Chave primária: (numero, cpf_beneficiario).

- Chave estrangeira: (cpf_beneficiario) REFERENCES beneficiario (cpf).

A.7 tipo_servico

Campo	Tipo	Tamanho	Permite NULL	Valor único	Descrição
codigo	char	3	Não	Sim	Código do tipo de serviço
nome	varchar	100	Não	Sim	Nome do tipo de serviço

- Chave primária: (codigo).

A.8 servico

Campo	Tipo	Tamanho	Permite NULL	Valor único	Descrição
codigo	char	3	Não	Sim	Código de serviço
descricao	varchar	255	Não	Não	Descrição do serviço
valor	numeric	(10,2)	Sim	Não	Valor do serviço
codigo_tipo_servico	char	3	Não	Não	Código do tipo de serviço

- Chave primária: (codigo).
- Chave estrangeira: (codigo_tipo_servico) REFERENCES tipo_servico (codigo).

A.9 servico_contrato

Campo	Tipo	Tamanho	Permite NULL	Valor único	Descrição
numero_contrato	char	6	Não	Não	Número de contrato
cpf_beneficiario	numeric	11	Não	Não	Número de CPF do beneficiário
codigo_servico	char	3	Não	Não	Código do serviço

- Chave primária: (numero_contrato, cpf_beneficiario, codigo_servico).
- Chaves estrangeiras:
 - (numero_contrato, cpf_beneficiario) REFERENCES contrato (numero, cpf_beneficiario).

– (codigo_servico) REFERENCES servico (codigo).

A.10 tipo_centro_medico

Campo	Tipo	Tamanho	Permite NULL	Valor único	Descrição
codigo	char	3	Não	Sim	Código do tipo de centro medico
nome	varchar	100	Não	Sim	Nome do tipo de centro médico

- Chave primária: (codigo).

A.11 centro_medico

Campo	Tipo	Tamanho	Permite NULL	Valor único	Descrição
cgc	char	3	Não	Sim	Número de CGC do centro medico
nome	varchar	100	Não	Não	Nome do centro medico
endereco	varchar	255	Sim	Não	Endereço do centro medico
telefone	char	20	Sim	Não	Número de telefone
inscrição_estadual	char	20	Sim	Não	Número de inscrição estadual
codigo_tipo_centro	char	3	Não	Não	Código do tipo de centro medico

- Chave primária: (cgc).
- Chave estrangeira: (codigo_tipo_centro) REFERENCES tipo_centro_medico (codigo).

A.12 execucao_servico

Campo	Tipo	Tamanho	Permite NULL	Valor único	Descrição
numero_contrato	char	6	Não	Não	Número de contrato
cpf_beneficiario	numeric	11	Não	Não	Número de CPF do beneficiário
codigo_servico	char	3	Não	Não	Código do serviço
numero_execucao	char	5	Não	Não	Número de execução
date	date	-	Sim	Não	Data de execução
cgc_centro_medico	char	3	Não	Não	Número de CGC do centro médico
cpf_medico	numeric	11	Não	Não	Número de CPF do médico
codigo_dependente	char	6	Sim	Não	Código do dependente

- Chave primária: (numero_contrato, cpf_beneficiario, codigo_servico, numero_execucao)
- Chaves estrangeiras:
 - (numero_contrato, cpf_beneficiario, codigo_servico) REFERENCES servico_contrato (numero_contrato, cpf_beneficiario, codigo_servico).
 - (cgc_centro_medico) REFERENCES centro_medico (cgc).
 - (cpf_medico) REFERENCES medico (cpf).
 - (codigo_dependente) REFERENCES dependente (codigo).