



Centro Universitário de Brasília – UniCEUB
Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas – FASA
Coordenação Geral dos Cursos Seqüenciais – CGCS
Curso Superior de Formação Específica em Análise de Sistemas

SIPE

Sistema Integrado de Prontuário Eletrônico

Orientador:

Elmano Amâncio de Sá Alves

Autor:

Fábio Xavier de Souza

Matrícula: RA-3050105/8

Brasília, DF

Outubro, 2006

FÁBIO XAVIER DE SOUZA

SIPE
SISTEMA INTEGRADO DE PRONTUÁRIO ELETRÔNICO

Projeto final de graduação, do Curso Superior de Formação Específica em Análise de Sistemas, da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas, do Centro Universitário de Brasília

Professor: Elmano Amâncio de Sá Alves

Brasília, DF

Outubro, 2006

SIPE – SISTEMA INTEGRADO DE PRONTUÁRIO ELETRÔNICO

Fábio Xavier de Souza

RESUMO

O Sistema Integrado de Prontuário Eletrônico (SIPE) foi desenvolvido para atender, inicialmente, o Instituto do Coração de Taguatinga (INCOR), tomado aqui como referência, no que diz respeito às atividades de atendimento de pacientes, tornando disponível a estes e ao corpo clínico da instituição informações pertinentes à sua vida médico-hospitalar. Quando implantado, o sistema ajudará no controle das patologias cardíacas diagnosticadas, das medicações prescritas, dos exames efetuados e das intervenções cirúrgicas realizadas.

O sistema poderá ser implantado na Intranet da empresa e na Internet, possibilitando a outros médicos e a outras instituições de saúde atender um paciente que foi assistido pelo INCOR, sabendo de antemão qual é o seu histórico médico-hospitalar. De posse dessa informação, médicos e instituições de saúde poderão prontamente prescrever medicações e solicitar exames sem a necessidade de criar vários prontuários do mesmo paciente. O prontuário eletrônico, assim, reduzirá custos e agilizará o tratamento do paciente.

No sistema, foram empregadas técnicas de Análise Estruturada de Sistemas, com diagramas de contexto e fluxo de dados, buscando conformidade com os requisitos do cliente (INCOR), para atingir um alto nível de qualidade, em termos de funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, portabilidade e manutenibilidade.

O documento que se segue descreve problemas atuais diagnosticados no atendimento de clientes do INCOR e toda a especificação da solução proposta, objetivos específicos do sistema e benefícios esperados com a sua implantação.

Palavras-chave: SIPE; Prontuário eletrônico; análise estruturada de sistemas; atendimento; paciente; médico; Instituto do Coração de Taguatinga; INCOR; Fábio Xavier de Souza; UniCEUB.

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	7
1.1.	Autor	7
1.2.	Professor Orientador do Projeto Supervisionado	7
1.3.	Local de Realização do Projeto	7
1.4.	Empresa Usuária do Sistema (Cliente)	7
2.	INTRODUÇÃO	8
2.1.	Análise Institucional	8
2.1.1.	A Empresa e o seu Negócio	8
2.1.2.	Sistemas de Informação Existentes na Empresa	9
2.1.3.	A Empresa e o Sistema Proposto	9
2.1.4.	Sistemas Similares Existentes no Mercado	9
2.2.	Problemas Diagnosticados	9
2.3.	Objetivo Geral do Sistema	10
2.4.	Objetivos Específicos do Sistema	10
2.5.	Benefícios Esperados com a Implementação do Sistema	11
2.6.	Análise de Riscos	12
3.	ABRANGÊNCIA E AMBIENTE	13
3.1.	Descrição da Abrangência do Sistema	13
3.2.	Diagrama de Contexto	14
3.3.	Descrição das Entidades Externas (Usuários)	15
3.4.	Organograma da Organização	16
3.5.	Descrição do Ambiente Físico do Sistema: Atual e Previsto	16
3.6.	Descrição do Ambiente Tecnológico: Atual e Previsto	17
4.	MODELO DE DADOS	18
4.1.	Técnica e Simbologia Utilizada	18
4.2.	Modelo de Entidades x Relacionamentos (ExR) Conceitual (Canônico)	19
5.	MODELO DE PROCESSOS	20
5.1.	Técnica e Simbologia Utilizada	20
5.2.	Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) de Nível Zero	21
5.3.	DFD de Nível Um	22
5.3.1.	DFD de Nível Um – Processo 1 – Cadastrar Médico	22
5.3.2.	DFD de Nível Um – Processo 2 – Cadastrar Paciente	23
5.3.3.	DFD de Nível Um – Processo 3 – Cadastrar CID / Medicamento	24
5.3.4.	DFD de Nível Um – Processo 4 – Agendar Paciente	25
5.3.5.	DFD de Nível Um – Processo 5 – Atender Paciente	26
5.3.6.	DFD de Nível Um – Processo 6 – Cadastrar Procedimento	27
5.3.7.	DFD de Nível Um – Processo 7 – Cadastrar Exame	28
5.3.8.	DFD de Nível Um – Processo 8 – Cadastrar Convênio / Plano	29
5.4.	Descrição dos Processos do Último Nível de Detalhamento	30
6.	BANCO DE DADOS	33
6.1.	Depósito de Dados	33
6.1.1.	Relação dos Depósitos de Dados	33
6.1.2.	Critério de Retenção e Descarte de Dados	34
6.1.3.	Descrição e Conteúdo dos Depósitos de Dados	35

6.2.	Tabelas Tradicionais	43
6.2.1.	Relação das Tabelas Tradicionais	43
6.2.2.	Critério de Retenção e Descartes de Dados	43
6.2.3.	Descrição e Conteúdo das Tabelas Tradicionais	44
6.3.	Elementos de Dados (Atributos)	46
6.3.1.	Relação de Elementos de Dados	46
6.3.2.	Descrição dos Elementos de Dados	48
6.4.	Relações Normalizadas	57
6.4.1.	Convenções Utilizadas	57
6.4.2.	Tabelas na 3ª Forma Normal	57
6.4.3.	Tabelas Tradicionais na 3ª Forma Normal	59
6.5.	Modelo E x R de Implementação	60
6.6.	Correspondência entre Entidades, Depósitos de Dados e Relações Normalizadas	61
7.	FLUXO DE DADOS	62
7.1.	Documentos de Captação de Dados	62
7.1.1.	Convenções Utilizadas nos Documentos de Captação de Dados	62
7.1.2.	Relação de Documentos de Captação de Dados	62
7.1.3.	Descrição e Modelo dos Documentos de Captação de Dados	63
7.2.	Relatórios Impressos	71
7.2.1.	Padrões e Convenções Utilizadas no Desenho dos Relatórios Impressos	71
7.2.2.	Relação dos Relatórios Impressos	71
7.2.3.	Descrição e Modelo dos Relatórios Impressos	72
8.	TELAS	76
8.1.	Padrões e Convenções Utilizadas no Desenho das Telas	76
8.2.	Diagrama de Navegação via Menus	77
8.3.	Menus e Telas	78
9.	PROGRAMAS	86
9.1.	Relação e Objetivos de cada Programa	86
9.2.	Procedimentos Detalhados de Programas	87
10.	EQUIPAMENTOS, “SOFTWARE BÁSICO” E CUSTOS	91
10.1.	Diagrama da Rede	91
10.2.	Softwares “Básicos” e de Apoio Selecionados	92
10.3.	Detalhamento dos Equipamentos	93
10.4.	Mecanismos de Segurança e Privacidade dos Dados	93
10.4.1.	Segurança de Dados	93
10.4.2.	Privacidade de Dados	93
10.5.	Mecanismos de Segurança de Equipamentos e Instalações	94
10.6.	Recursos Humanos para o Desenvolvimento e Implantação do Sistema	95
10.7.	Recursos Humanos para a Produção do Sistema	96
10.8.	Custos de Desenvolvimento e Implantação	96
10.9.	Custos Mensais de Produção	97
10.10.	Análise de Ponto de Função	98
11.	VISÃO DE FUTURO	100
11.1.	Perspectivas Futuras de Negócios	100
11.2.	Perspectivas Futuras de Tecnologia	101
12.	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	102
13.	GLOSSÁRIO	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Lista de risco	12
Figura 2: Diagrama de contexto	14
Figura 3: Organograma da empresa	16
Figura 4: MER conceitual (canônico)	19
Figura 5: DFD de nível zero – Macroprocessos	21
Figura 6: DFD de nível um – Processo 1	22
Figura 7: DFD de nível um – Processo 2	23
Figura 8: DFD de nível um – Processo 3	24
Figura 9: DFD de nível um – Processo 4	25
Figura 10: DFD de nível um – Processo 5	26
Figura 11: DFD de nível um – Processo 6	27
Figura 12: DFD de nível um – Processo 7	28
Figura 13: DFD de nível um – Processo 8	29
Figura 14: MER de implementação	60
Figura 15: Formulário para cadastro do paciente	64
Figura 16: Formulário de diagnóstico	66
Figura 17: Receituário	68
Figura 18: Formulário de pedido de exame e de procedimento cirúrgico	70
Figura 19: Tela de <i>login</i>	78
Figura 20: Tela inicial do sistema	78
Figura 21: Tela de cadastro de médicos	79
Figura 22: Tela de cadastro de pacientes	80
Figura 23: Tela de cadastro do CID	81
Figura 24: Tela de cadastro de medicamentos	81
Figura 25: Tela de cadastro de convênios	82
Figura 26: Tela de cadastro de planos	82
Figura 27: Tela de cadastro de exames	83
Figura 28: Tela de cadastro de procedimentos	83
Figura 29: Tela de agenda	84
Figura 30: Tela de atendimento	84
Figura 31: Tela de histórico	85
Figura 32: Diagrama da rede	92

1. APRESENTAÇÃO

1.1. Autor

Este projeto foi elaborado e produzido pelo aluno Fábio Xavier de Souza, do 4º semestre do Curso Superior de Formação Específica em Análise de Sistemas, da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas – FASA, do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

1.2. Professor Orientador do Projeto Supervisionado

O desenvolvimento deste projeto foi supervisionado e orientado pelo professor Elmano Amâncio de Sá Alves, no período compreendido entre o 2º semestre de 2005 e o 2º semestre de 2006.

1.3. Local de Realização do Projeto

O projeto foi desenvolvido durante o Estágio Supervisionado, realizado no Instituto do Coração de Taguatinga (INCOR), localizado na Área Especial, Lotes 8/9/10, Setor C Norte, 1º Subsolo D, Taguatinga – DF.

1.4. Empresa Usuária do Sistema (Cliente)

A empresa usuária do sistema responde pela razão social Instituto do Coração de Taguatinga SS Ltda., CNPJ/MF nº 72.602.071/0001-75, CF/DF nº 07.356.839/001-18, tendo sua sede na Área Especial, Lotes 8/9/10, Setor C Norte, Salas 114 e 115C e 1º Subsolo D, Taguatinga - DF, CEP 72500-130.

2. INTRODUÇÃO

2.1. Análise Institucional

2.1.1. A Empresa e o seu Negócio

O Instituto do Coração de Taguatinga (INCOR), instalado no Centro Médico Hospitalar Anchieta, localizado na Área Especial, Lotes 8/9/10, Setor C Norte, Salas 114 e 115c e 1º Subsolo D, Taguatinga, Distrito Federal, CEP 72500-130, registrado no CNPJ sob o nº 72.602.071/0001-75 e no CF/DF sob o nº 07.356.839/001-18, é prestador de serviços de consultas médicas nas áreas de hemodinâmica e cardiologia intervencionista, estando legalmente registrado no Conselho Regional de Medicina do Distrito Federal (CRM/DF).

A administração do INCOR é totalmente independente do Hospital Anchieta, mantendo seus próprios funcionários, fornecedores, clientes, prestadores de serviços e convênios credenciados, o que não a impede de trabalhar em parceria com o hospital. Os pacientes que precisam de internações ou de quaisquer outros procedimentos são encaminhados ao hospital.

A missão da empresa é a prestação de serviços com qualidade e tecnologia de ponta na área cardiológica. O INCOR dispõe de recursos humanos, técnicos e administrativos especializados, equipamentos com alta tecnologia e materiais e medicamentos de qualidade. Esses recursos oferecem aos pacientes precisão e agilidade de diagnóstico e o conveniente tratamento de doenças cardíacas. É com este diferencial que o INCOR pretende atingir um alto nível de satisfação entre seus pacientes e entre empresas conveniadas.

O funcionamento da empresa dá-se em período comercial, de segunda a sexta-feira, das 08:00 às 18:00 horas, podendo, eventualmente, exceder esses horários e também funcionar nos finais de semana para realização de procedimentos previamente marcados e emergências.

Com onze anos de existência, o INCOR está no topo da excelência de qualidade, reconhecido pela ONA¹, organização que trata da qualidade nas instituições médicas de saúde. Até o momento, o INCOR tem em sua base de dados mais de quatorze mil procedimentos cadastrados de pacientes e é referência no Distrito Federal na área de cardiologia intervencionista e hemodinâmica.

¹ ONA (Organização Nacional de Acreditação) – Organismo vinculado ao Ministério da Saúde e à ANVISA que mede, em níveis, a qualidade das instituições médicas de saúde. Esses níveis variam de I a III, de acordo com padrões estabelecidos pelo próprio organismo. O INCOR passou a ser nível III em agosto de 2006.

2.1.2. Sistemas de Informação Existentes na Empresa

A empresa utiliza o sistema de gestão hospitalar WPD da WPD Informática, que abrange as funções de faturamento, controle de estoques e atendimento ao paciente. Também utiliza o sistema especialista de laudos Argus89, da empresa Lucchese Computação e Estatística Ltda., que gera laudos médicos de exames cardíacos.

2.1.3. A Empresa e o Sistema Proposto

O sistema proposto tem o objetivo de fornecer ao cliente uma ferramenta de trabalho, na forma de um prontuário eletrônico, desenvolvido para a Intranet da empresa, mas também para a Internet, com informações sistematizadas sobre o histórico médico de seus pacientes. Esse novo sistema funcionará como um modelo dentro do INCOR, podendo, no futuro, ter as bases de dados compartilhadas por vários hospitais e clínicas, de maneira a permitir que qualquer uma outra instituição de saúde conveniada possa ter acesso a essas informações.

2.1.4. Sistemas Similares Existentes no Mercado

Existe, atualmente, um número razoável de sistemas de gestão hospitalar que desempenham a função de prontuário eletrônico. O diferencial do sistema proposto está nas aplicações para a WEB, onde um prontuário único ficará disponível a outras clínicas e/ou hospitais conveniados, estando sempre atualizado a cada nova consulta em uma dessas instituições de saúde, centralizando em uma única base de dados as informações sobre o histórico hospitalar do paciente.

2.2. Problemas Diagnosticados

Com base em entrevistas e pesquisa de campo e analisando as necessidades do cliente, foram diagnosticados os seguintes problemas:

- Os pacientes possuem vários prontuários em vários hospitais, chegando mesmo a ter vários prontuários em um mesmo hospital, quando este é dividido em clínicas internas. Devido a essa grande quantidade de informações dispersas e com acesso apenas por

pessoas onde o prontuário foi criado, há uma grande dificuldade em saber sobre a vida médico-hospitalar dos pacientes para um melhor diagnóstico por parte do corpo clínico;

- Quando um paciente "abre" um prontuário pela primeira vez, o médico não tem como saber com precisão quais medicamentos já lhe foram ministrados, necessitando contar com a ajuda da "memória" do paciente;
- Os registros dos prontuários não seguem um padrão estabelecido. Atualmente, são feitos de forma manual, por mais de uma pessoa, e podem ainda faltar informações relevantes;
- O ordenamento dos prontuários é feito por convênio e por ordem alfabética de nomes dos pacientes, não havendo outra forma de pesquisa de dados;
- Existe ainda o receituário de exames e medicamentos, que é quase sempre um problema no que diz respeito à compreensão da grafia médica pelos pacientes.

2.3. Objetivo Geral do Sistema

O objetivo geral do sistema é centralizar as informações sobre a vida médico-hospitalar do paciente em um único prontuário eletrônico, evitando que se tenham vários prontuários distintos do mesmo paciente, em vários hospitais e/ou clínicas médicas, mantendo um histórico completo da saúde do paciente, e disponibilizá-las a este e ao médico da instituição de saúde credenciada.

2.4. Objetivos Específicos do Sistema

- **Criar um cadastro eletrônico de pacientes contendo:**
 - Dados de identificação pessoal: nome, número de identidade e de CPF, endereço, número de telefone etc;
 - Informações sobre planos de saúde e/ou convênios mantidos pelo paciente;
 - Registros médicos: procedimentos e exames solicitados, resultados de exames realizados pelo paciente, intervenções cirúrgicas, internações e medicação prescrita pelos médicos etc.
- **Criar e/ou manter atualizados, como suporte ao cadastro eletrônico de pacientes:**
 - Cadastro do corpo clínico do hospital, contendo informações dos médicos: nome, CRM, especialização médica, CPF, endereço, telefone residencial e celular;
 - Cadastro dos hospitais e clínicas que vierem a se associar ou a usar o sistema;

- Cadastro dos convênios e planos de saúde (particulares e o SUS);
- Código Internacional de Doenças (CID), com dicionarização das doenças.

2.5. Benefícios Esperados com a Implementação do Sistema

A partir das necessidades e problemas diagnosticados e considerando a proposta de solução, são esperados os seguintes benefícios:

- Com a centralização de informações em um só prontuário eletrônico não haverá a necessidade de criar sempre um novo prontuário quando um paciente é atendido em uma clínica em que ele nunca esteve antes, e como os dados de outras consultas, exames e laudos estarão disponíveis para o corpo clínico, estes serão de grande ajuda para diagnosticar os problemas apresentados pelo paciente;
- Os registros dos prontuários seguirão um padrão de lançamento, facilitando as consultas e evitando perdas de informações;
- O sistema será capaz de gerar vários relatórios, graças a uma grande quantidade de filtros de dados projetados. Dessa forma será possível, por exemplo, fazer uma consulta de tratamento de pacientes por "especialidade", facilitando a um especialista observar apenas os registros referentes aos tratamentos de sua especialidade e, assim, verificar de forma mais rápida e confiável a evolução clínica do paciente;
- Em casos que necessitem a administração de alguma droga, o médico poderá consultar o banco de dados, usando um filtro de dados de "medicamentos ministrados ao paciente", e verificar qual a tolerância do paciente a um determinado medicamento, quais medicamentos o paciente já tomou e qual a reação do paciente aos medicamentos ministrados;
- Os prontuários serão disponibilizados em ordem alfabética de nomes dos pacientes e terão um número de código, podendo ser consultados, ainda, por nome, data, convênio, médico, especialidade e outros filtros do sistema;
- Os receituários de exames e medicações prescritas serão gerados pelo próprio sistema, eliminando o problema do entendimento da caligrafia do médico;
- O sistema possibilitará a integração com outros hospitais e clínicas, mediante convênio, de forma a manter o prontuário sempre atualizado.

Com o sistema em pleno uso, espera-se o aumento da eficiência do processo de recepção e atendimento de pacientes e a melhoria da qualidade do atendimento médico-hospitalar.

2.6. Análise de Riscos

Fonte de risco	Risco (evento)	Aplicabilidade	Impacto	Fases onde o evento pode ocorrer	Tipo de resposta	Resposta ao risco	Severidade	Probabilidade de ocorrência
Alocação de pessoas	Pessoas que foram alocadas para o projeto não estão disponíveis no momento em que se tornam necessárias	Aplicável a qualquer projeto	Produtividade (prazo e custo)	Todas	Aceitável com plano de contingência	Notificar o responsável	Alta	Alta
Alocação de pessoas	Os envolvidos no projeto não estão trabalhando niveladamente	Aplicável a qualquer projeto	Prazo e qualidade	Todas	Eviável	Reunidos para nivelamento dos conhecimentos, focos e objetivos	Alta	Baixa
Cronograma	Descumprimento do cronograma	Aplicável a qualquer projeto	Prazo, custo e satisfação do usuário	Todas	Aceitável com plano de contingência	Caso o cronograma atrase por falta de RH, serão alocados outros empregados para cumprimento dos prazos	Muito alta	Moderada
Escopo	Mudança solicitada no escopo do projeto	Aplicável a qualquer projeto	Prazo e custo	Todas	Aceitável com plano de contingência	Renegociação de prazos e custos	Muito alta	Baixa
Hardware	Dificuldades para aquisição do hardware necessário para o projeto	Aplicável se o hardware é adquirido ou ampliado durante o projeto	Prazo	Construção	Aceitável com plano de contingência	A empresa aceita renegociar o prazo do projeto	Alta	Baixa
Infra-estrutura	Quedas de energia	Aplicável a qualquer projeto	Produtividade (prazo e custo)	Todas	Aceitável com plano de contingência	Accionar a concessionária de energia ou a empresa de manutenção da rede elétrica	Alta	Moderada
Software	Incompatibilidade de software	Aplicável a qualquer projeto	Prazo	Construção	Aceitável com plano de contingência	Accionar área de suporte	Alta	Remota

Figura 1: Lista de risco

3. ABRANGÊNCIA E AMBIENTE

3.1. Descrição da Abrangência do Sistema

O sistema proposto abrange a área de atendimento ao paciente, desde a sua chegada, passando pela consulta propriamente. até o diagnóstico médico, envolvendo, sobretudo, duas áreas da empresa: a recepção e o corpo clínico.

Na chegada do paciente, o sistema registrará informações referentes ao mesmo, tais como: nome, data de nascimento, CPF, idade, sexo, tipo sanguíneo, nome do convênio/plano de saúde, nome da mãe, data e hora da consulta e nome do médico que fará o atendimento.

No atendimento realizado no consultório, o sistema registrará o diagnóstico do médico usando a tabela CID (Código Internacional de Doenças), inserida no sistema e com dicionarização das doenças, para melhor entendimento do paciente. Registrará também os medicamentos prescritos e o tempo de uso pelo paciente, os exames solicitados (tipo eletrocardiograma) e, em casos extremos, pedido de intervenção cirúrgica.

Quando um médico solicitar um exame ou uma intervenção cirúrgica, o sistema registrará o número do pedido, o tipo de exame ou intervenção cirúrgica, o nome do médico solicitante, o CRM desse médico e a sua especialidade, as informações de cadastro do paciente e a data de retorno para avaliação. Quando do retorno do paciente, o sistema registrará a avaliação final do exame ou da intervenção cirúrgica e se houve algum tipo de rejeição de medicação prescrita ao paciente.

Finalmente, o prontuário atualizado será disponibilizado na Intranet do INCOR. Caso não haja necessidade de exame ou intervenção cirúrgica, o processo termina antes.

Quanto à manutenção do cadastro dos pacientes, este não será abrangido, pois já faz parte da política de segurança de dados da empresa, realizada pelo Suporte Técnico da mesma.

3.2. Diagrama de Contexto



Figura 2: Diagrama de contexto

3.3. Descrição das Entidades Externas (Usuários)

No contexto proposto para o novo sistema do INCOR, existem quatro entidades externas:

Entidade Externa: Paciente	Código: e1
<p>Descrição: Toda pessoa física, de qualquer idade e sexo, que busca na instituição atendimento médico-hospitalar, para diagnosticar, tratar e, sobretudo, solucionar problemas referentes à sua saúde.</p>	
<p>Pessoa de contato: O próprio cliente.</p>	
<p>Localização: Normalmente na região do Distrito Federal e entorno.</p>	

Entidade Externa: Médico	Código: e2
<p>Descrição: Profissional da saúde, registrado no Conselho Regional de Medicina (CRM) e apto para o exercício da profissão. Responsável pelo atendimento médico dos pacientes, diagnóstico de doenças, prescrição de medicamentos, encaminhamento para exames e intervenções cirúrgicas (quando especialistas).</p>	
<p>Pessoa de contato: Atendentes da recepção.</p>	
<p>Localização: No INCOR, em dias e horários definidos, nos consultórios e no setor cirúrgico.</p>	

Entidade Externa: Ministério da Saúde	Código: e3
<p>Descrição: Órgão público do Poder Executivo, responsável pela área de saúde no Brasil. Em seu <i>website</i>, fornece os dados do CID e dados de medicamentos, por meio de um arquivo, que será importado para dentro do sistema.</p>	
<p>Pessoa de contato: Atendentes do suporte técnico do <i>website</i>.</p>	
<p>Localização: http://www.saude.gov.br</p>	

Entidade Externa: Gestor	Código: e4
Descrição: Responsável pelo cadastramento dos convênios e planos de saúde.	
Pessoa de contato: Médico designado para essa atividade.	
Localização: No INCOR, diariamente, nos consultórios.	

3.4. Organograma da Organização

Esquemáticamente, a empresa está dividida conforme o organograma abaixo. (Apenas os módulos em cinza serão abrangidos pelo sistema).

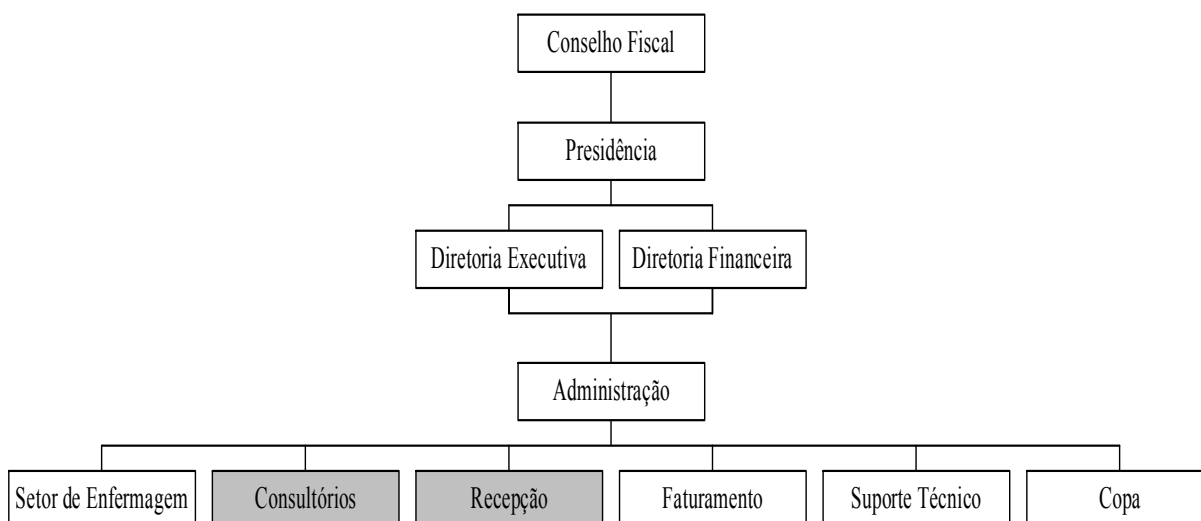


Figura 3: Organograma da empresa

3.5. Descrição do Ambiente Físico do Sistema: Atual e Previsto

A implantação do novo sistema não implica alterações no ambiente físico da empresa que, atualmente, conta com uma recepção para os pacientes de consultórios, três consultórios, uma recepção para receber os pacientes, duas salas de cirurgia para os exames, uma sala para assepsia médica, uma sala para expurgo, uma copa, uma sala para o repouso de pacientes, uma sala para laudos médicos, uma sala para a administração e três salas para o faturamento.

O sistema elétrico da empresa é totalmente aterrado, com tomadas identificadas quanto às tensões e circuitos. Faz-se o uso de *nobreaks* e estabilizadores capazes de suportar 30% a mais do que a corrente máxima requerida pelos equipamentos alimentados por esses. Os equipamentos

de rede (hub e modem) ficam em uma sala refrigerada juntamente com os servidores de banco de dados, que estão instalados em uma espécie de *rack*.

3.6. Descrição do Ambiente Tecnológico: Atual e Previsto

Atualmente, o ambiente tecnológico do INCOR conta com um complexo de máquinas e equipamentos de última geração, não sendo necessárias mudanças em sua estrutura.

O parque tecnológico é composto pelos seguintes equipamentos:

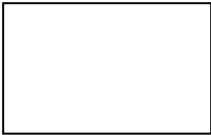





- 18 microcomputadores da linha Intel-Pentium, com sistema operacional Windows XP, ligados em rede;
- 2 servidores de banco de dados, com *software* MySQL e sistema operacional Windows 2003 Server;
- 1 gravadora de DVD para gravação de exames;
- 2 gravadoras de CD-R/CD-RW para gravação de exames e rotinas de *backups*;
- 1 *modem* ADSL D-Link 500G;
- 3 *hubs* Tricom;
- Copiadora Xerox;
- 6 impressoras HP *deskjet* 3535, 1 impressora HP *deskjet* 690c, 2 impressoras HP *Laserjet* 1020, 1 impressora HP *Laserjet* 4 Plus, 1 impressora matricial Epson FX 2270 e 2 impressoras Zebra 2884 (para impressão de etiquetas);
- 2 aparelhos de rádio-freqüência;
- Coroskop Classic Com Hicor;
- Coroskop Hi-P;
- Koordinat U;
- Simomed H 54;
- Polydores IS/C
- T.O.P Net;
- Videomed S/C;
- Sirecon 23 HDR-3;
- Megalix 125/30/82 CM-120 GLW;
- Estação de Trabalho ACOM TOP;
- Vídeo Cassete Super VHS;

- Bomba Injetora Angiomat 6000;
- In Visio Gold.

O sistema será instalado em um dos servidores com plataforma Windows. O *browser* poderá ser qualquer um do mercado. As linguagens utilizadas deverão ser HTML e PHP. O banco de dados a ser utilizado será o MySQL, instalado em um dos servidores já existentes. Não será necessária a aquisição de *softwares* adicionais.

4. MODELO DE DADOS

4.1. Técnica e Simbologia Utilizada

Simbologia	Descrição
	Entidade Categoria lógica de objetos ou pessoas, que representa origem ou destino de dados, e que aciona um sistema e/ou recebe informações.
	Relacionamento Obrigatório Define uma obrigatoriedade de haver pelo menos uma ocorrência de um evento entre entidades.
	Relacionamento Opcional Define uma opcionalidade de haver uma, nenhuma ou muitas ocorrências de um evento entre entidades.
	Relacionamento 1:1 Define a ocorrência de um único evento, em ambos os sentidos, entre entidades.
	Relacionamento 1:N Define a ocorrência de um evento, em sentido oposto a vários eventos, entre entidades.
	Relacionamento N:N Define a ocorrência de vários eventos, em ambos os sentidos, entre entidades.

4.2. Modelo de Entidades x Relacionamentos (ExR) Conceitual (Canônico)

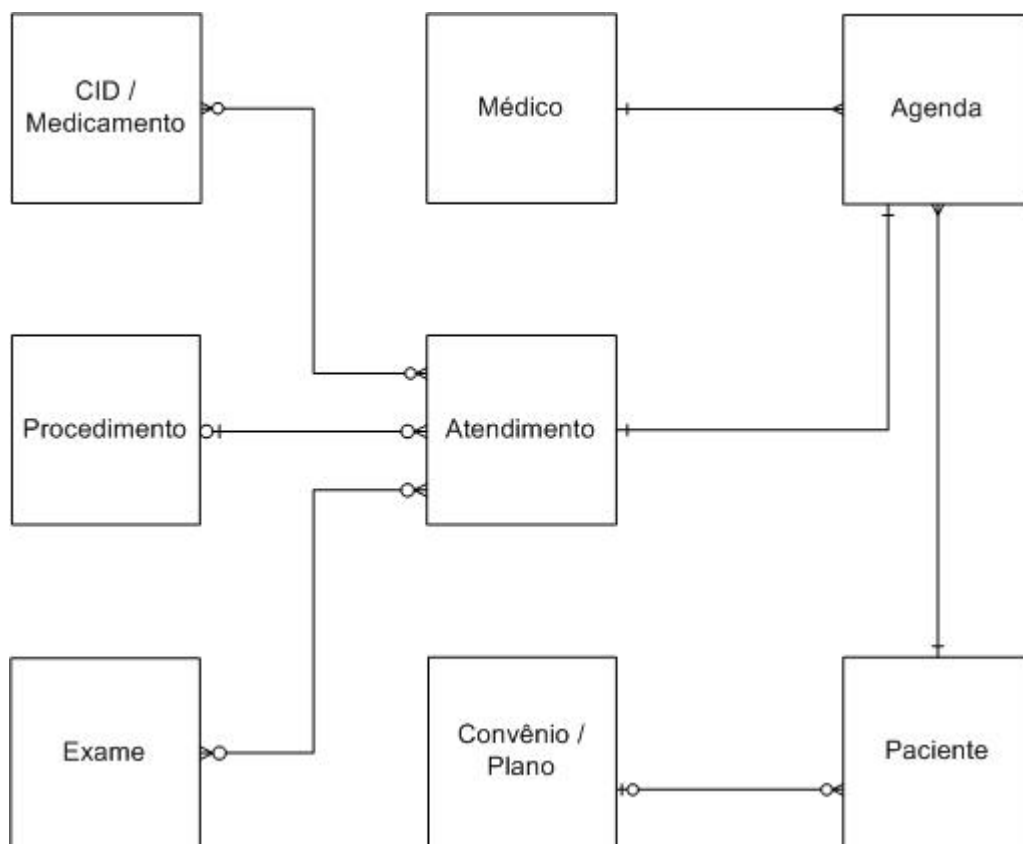

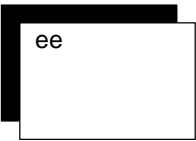
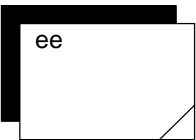



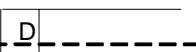
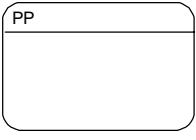
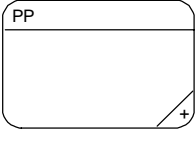


Figura 4: MER conceitual (canônico)

5. MODELO DE PROCESSOS

5.1. Técnica e Simbologia Utilizada

Simbologia	Descrição
	Fluxo de Dados É o canal por onde os dados e as informações trafegam.
	Entidade Externa Categoria lógica de objetos ou pessoas, que representa origem ou destino de dados e que aciona um sistema e/ou recebe informações.
	Entidade Externa Replicada É a Entidade Externa que se repete no mesmo DFD.
	Área de Delimitação Área delimitada para separação dos fluxos e processos com as Entidades Externas.
	Depósito de Dados São arquivos físicos, locais de armazenamento de dados.
	Depósito de Dados Replicado É o Depósito de Dados que se repete no mesmo DFD.
	Depósito de Dados de Fronteira É o Depósito de Dados utilizado por mais de um processo.
	Processo Módulo do sistema que transforma fluxos de dados em uma atividade.
	Processo com Expansão para Outros Níveis. É o Processo que pode ser desmembrado em microprocessos.

5.2. Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) de Nível Zero

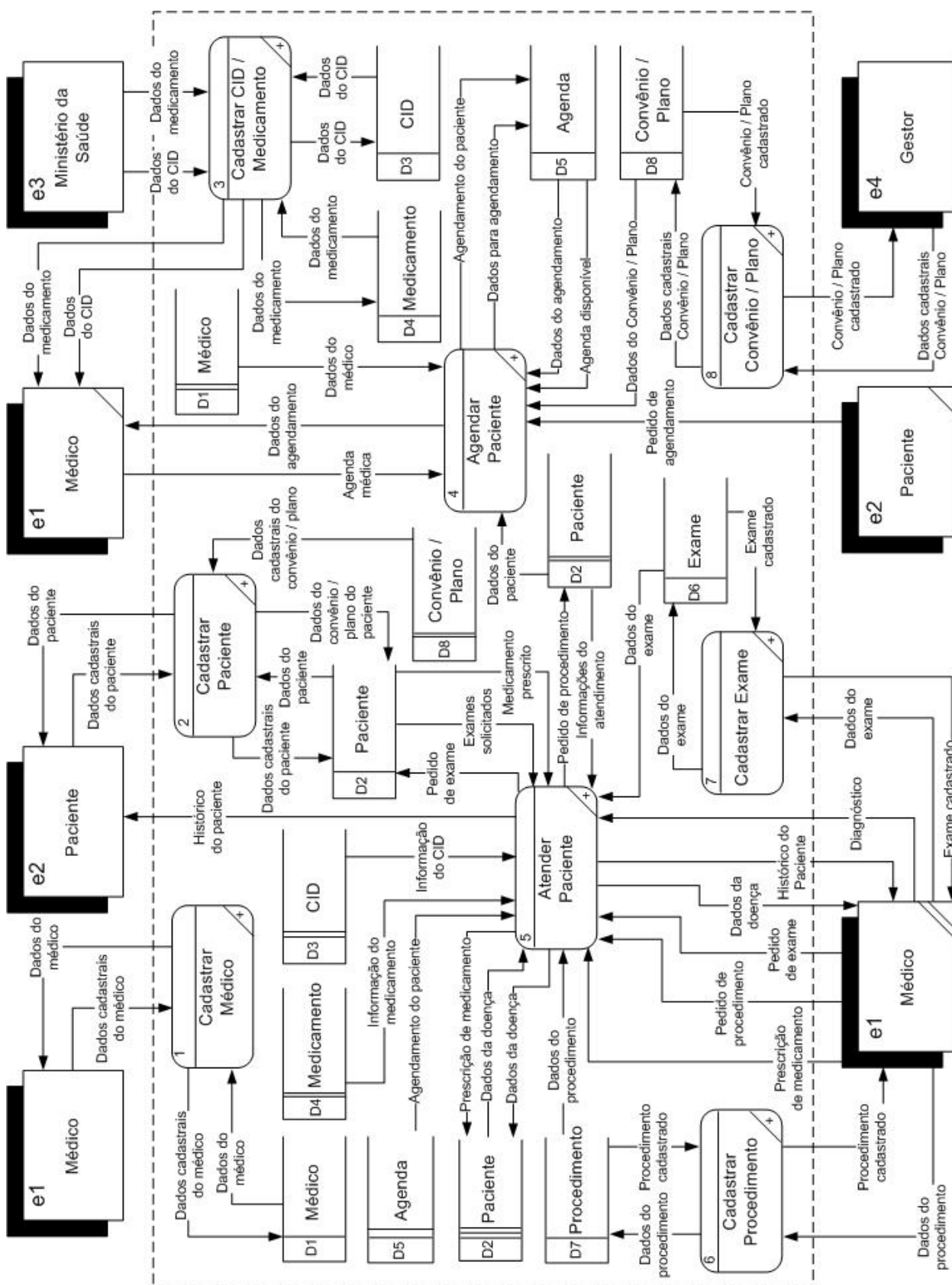


Figura 5: DFD de nível zero – Macroprocessos

5.3. DFD de Nível Um

5.3.1. DFD de Nível Um – Processo 1 – Cadastrar Médico

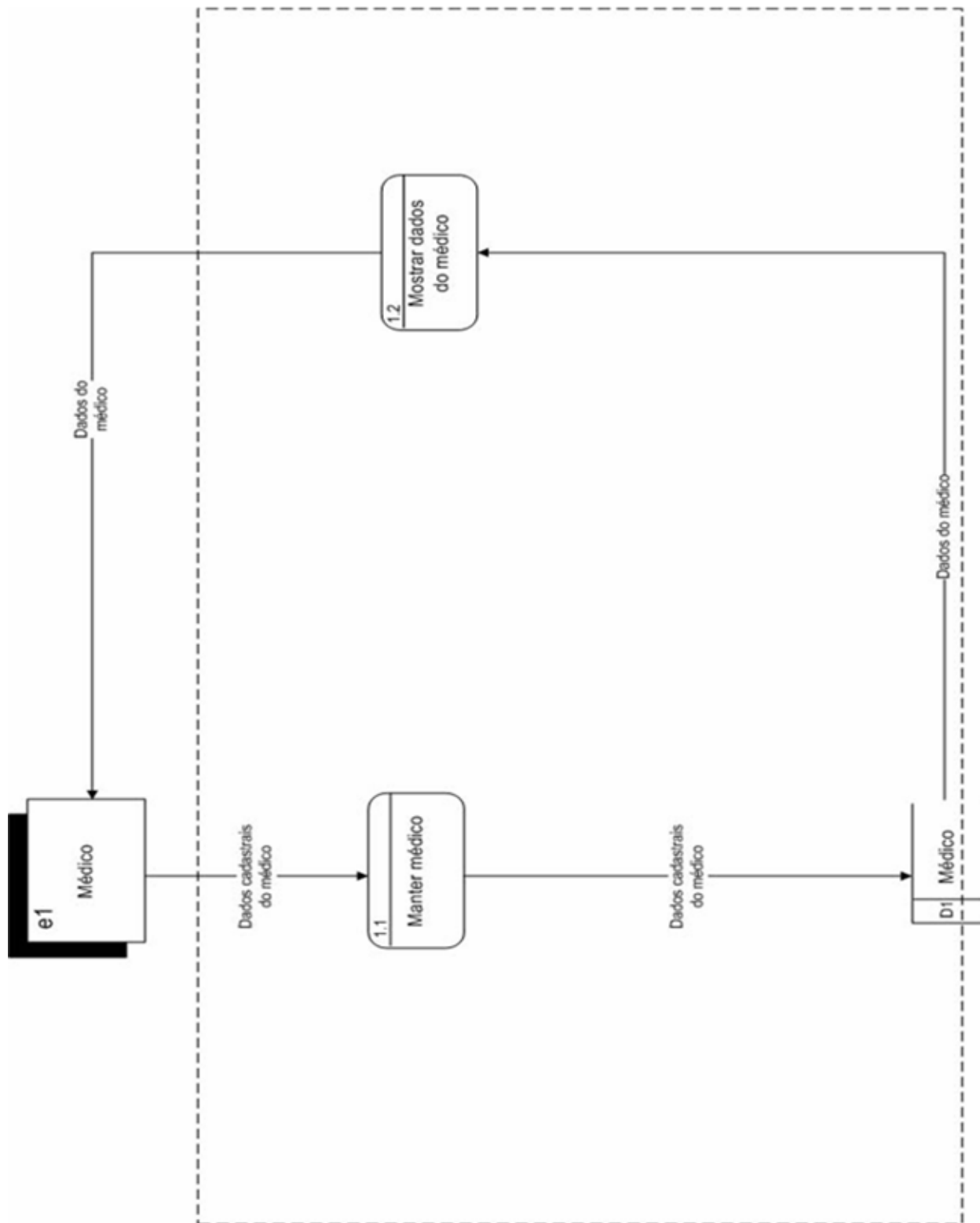


Figura 6: DFD de nível um – Processo 1

5.3.2. DFD de Nível Um – Processo 2 – Cadastrar Paciente

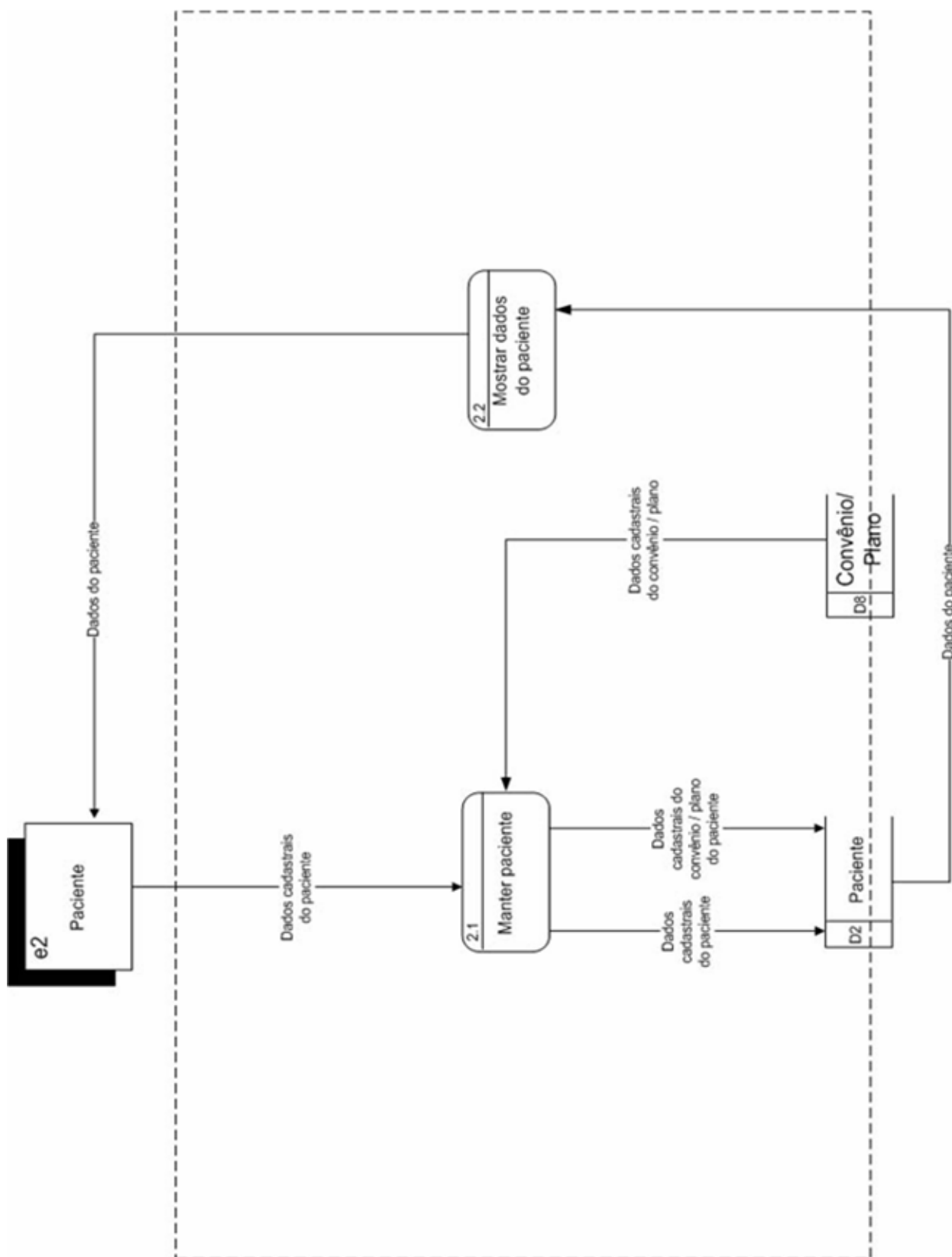


Figura 7: DFD de nível um – Processo 2

5.3.3. DFD de Nível Um – Processo 3 – Cadastrar CID / Medicamento

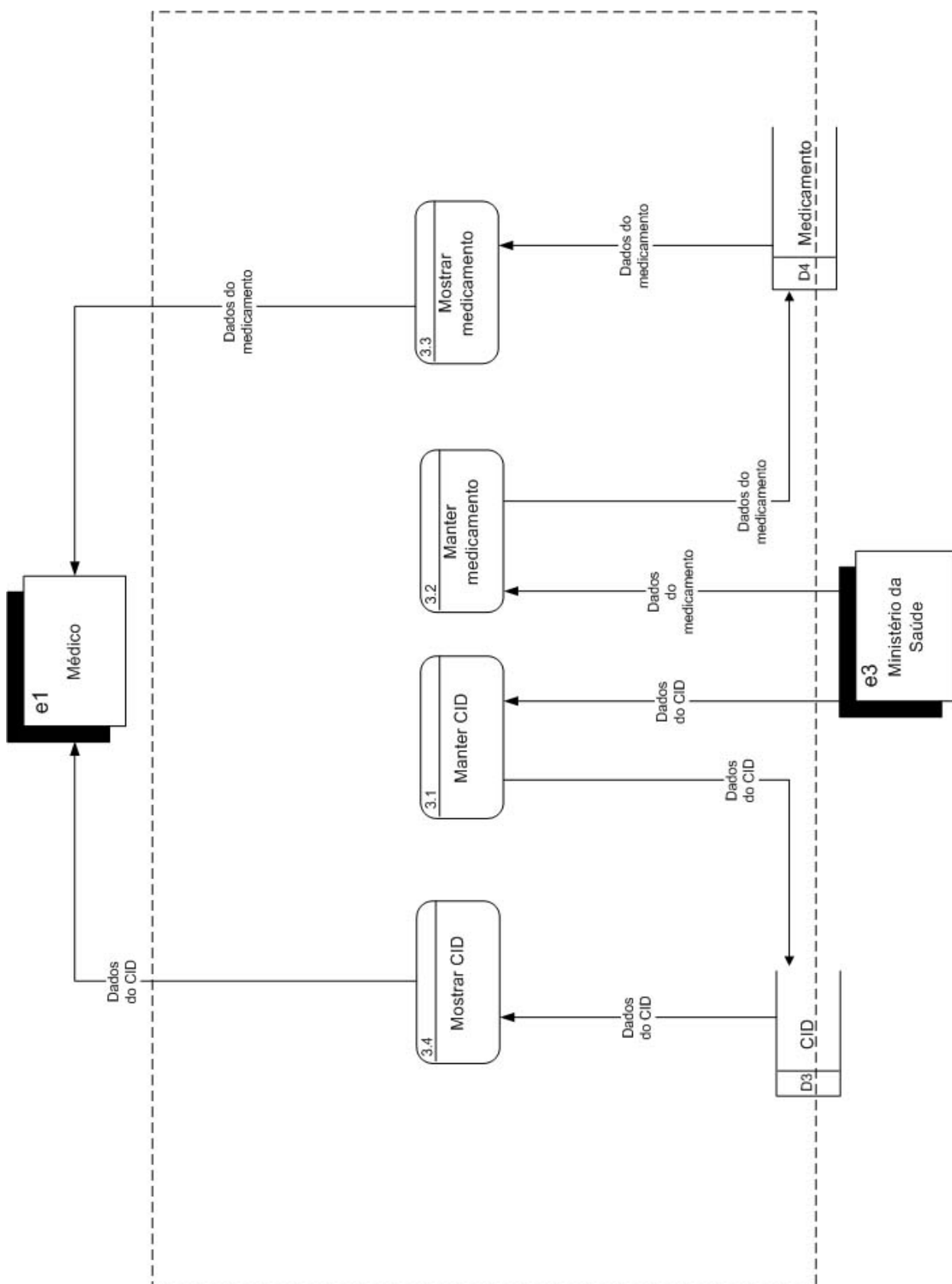


Figura 8: DFD de nível um – Processo 3

5.3.4. DFD de Nível Um – Processo 4 – Agendar Paciente

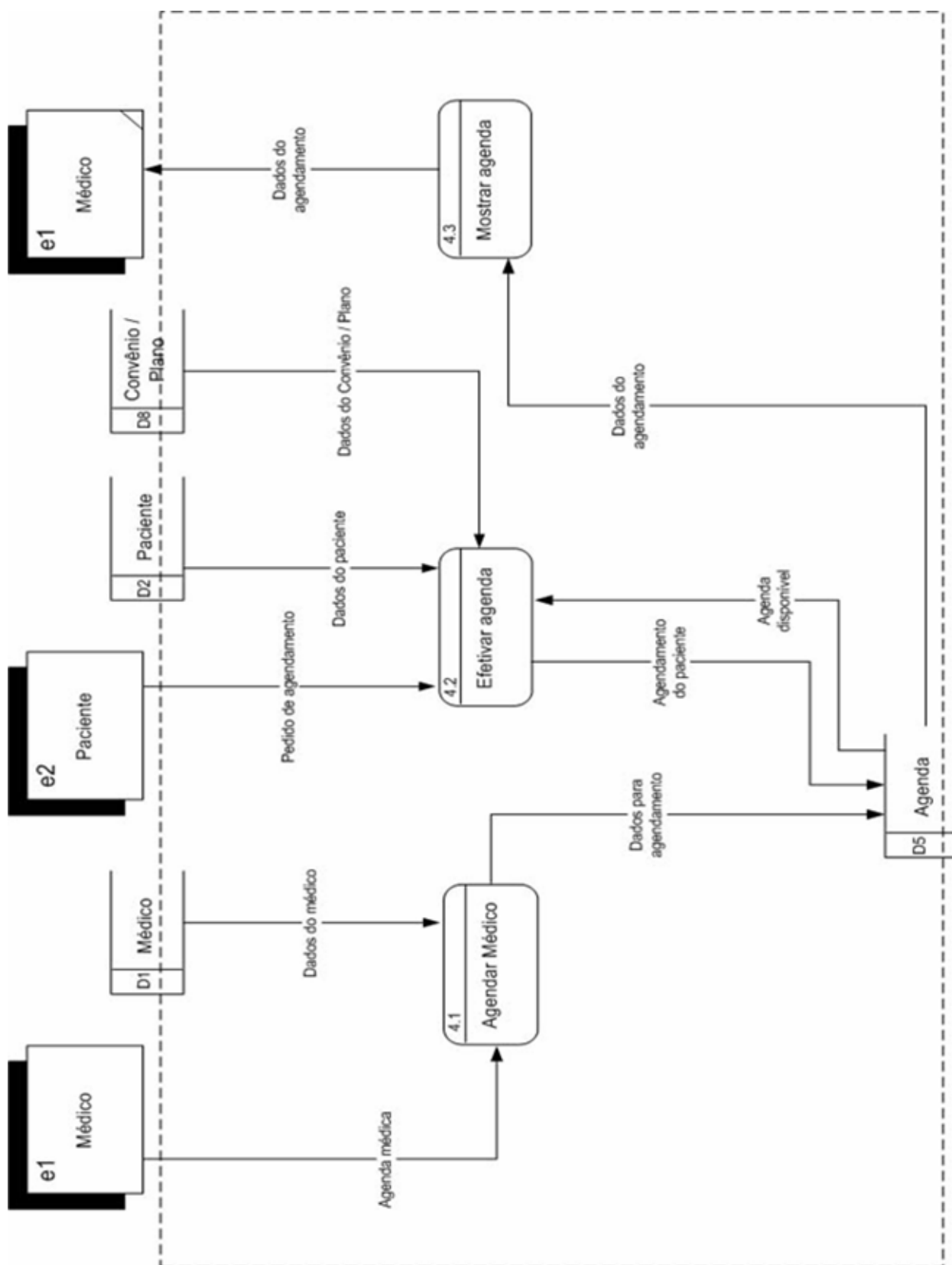


Figura 9: DFD de nível um – Processo 4

5.3.5. DFD de Nível Um – Processo 5 – Atender Paciente

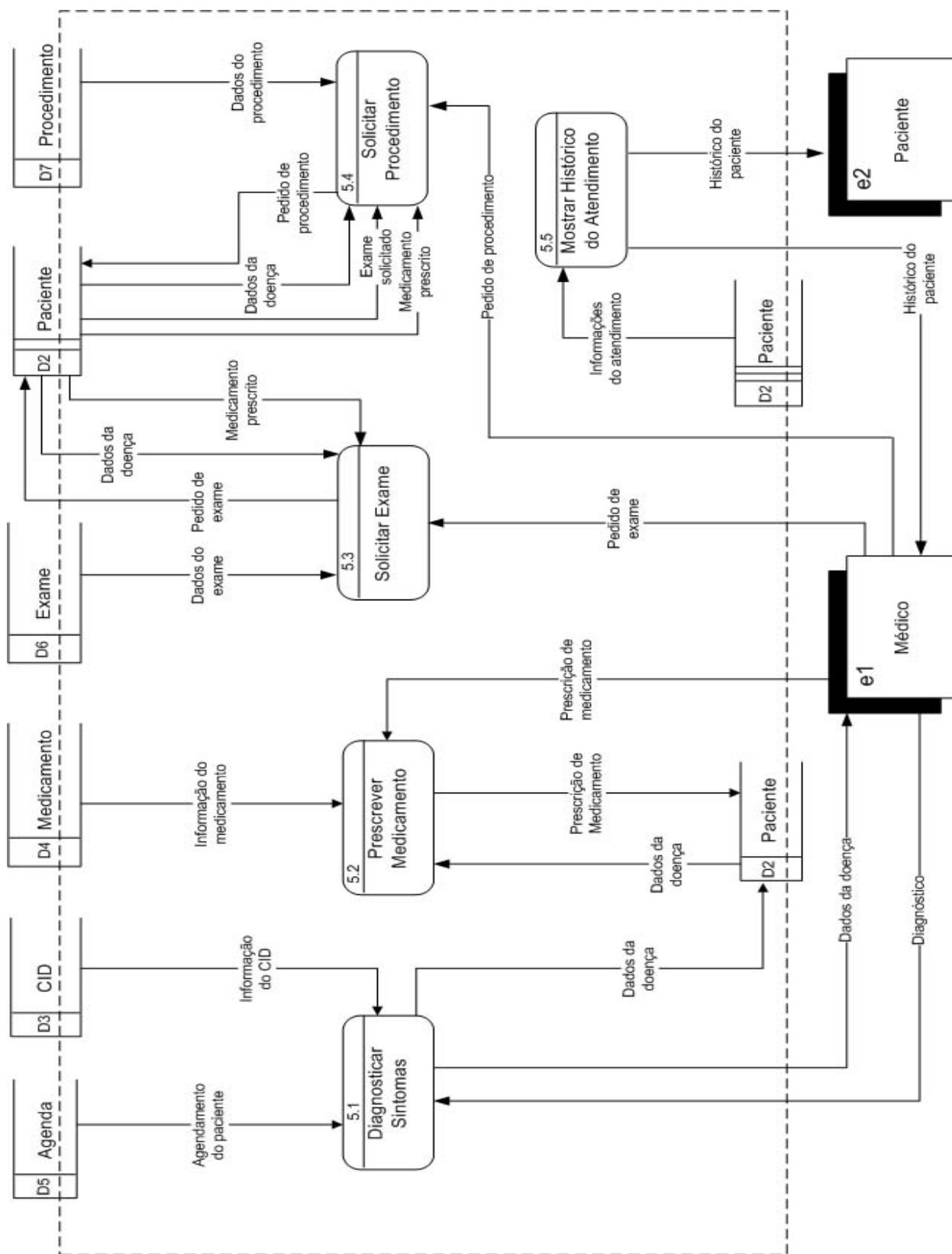


Figura 10: DFD de nível um – Processo 5

5.3.6. DFD de Nível Um – Processo 6 – Cadastrar Procedimento

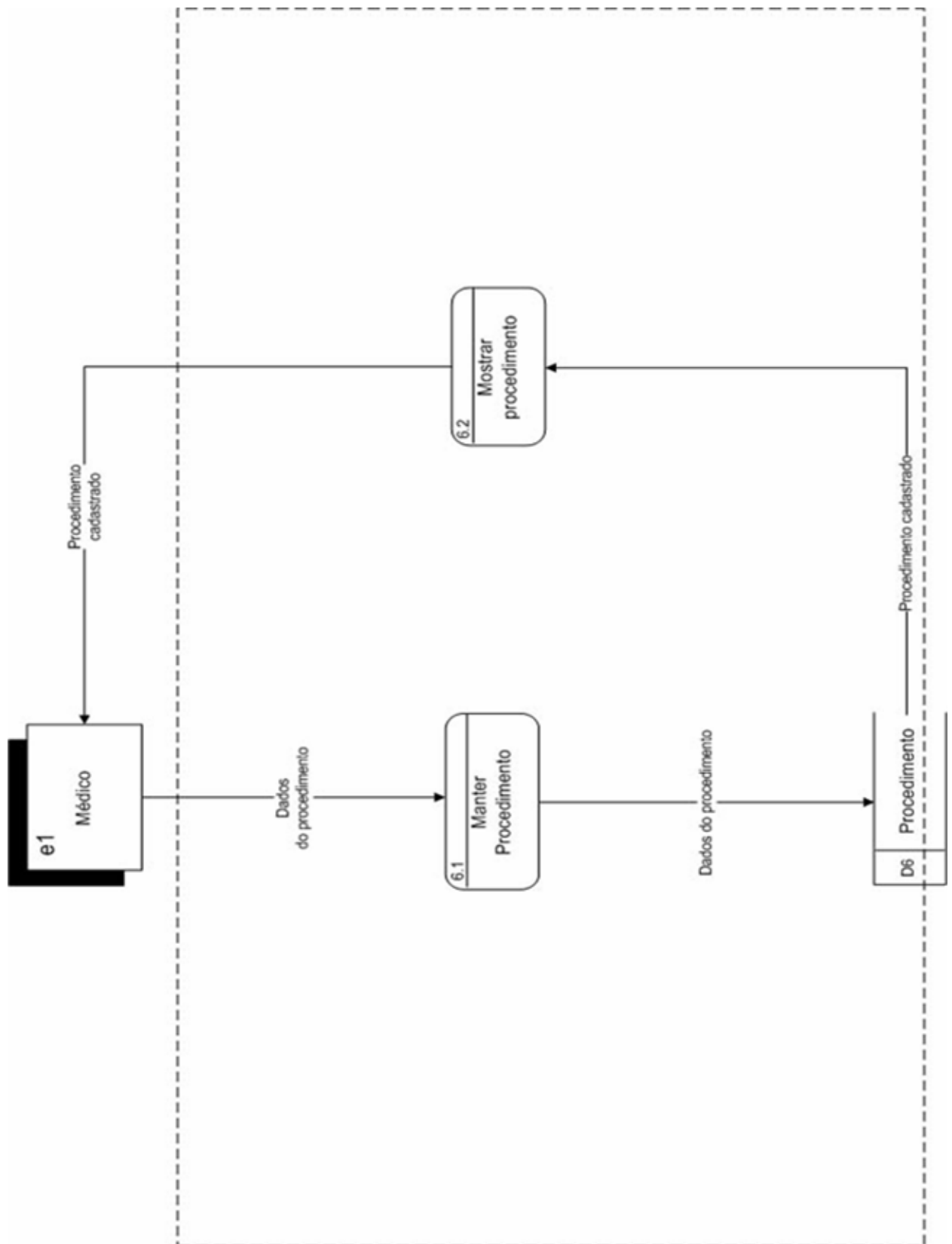


Figura 11: DFD de nível um – Processo 6

5.3.7. DFD de Nível Um – Processo 7 – Cadastrar Exame

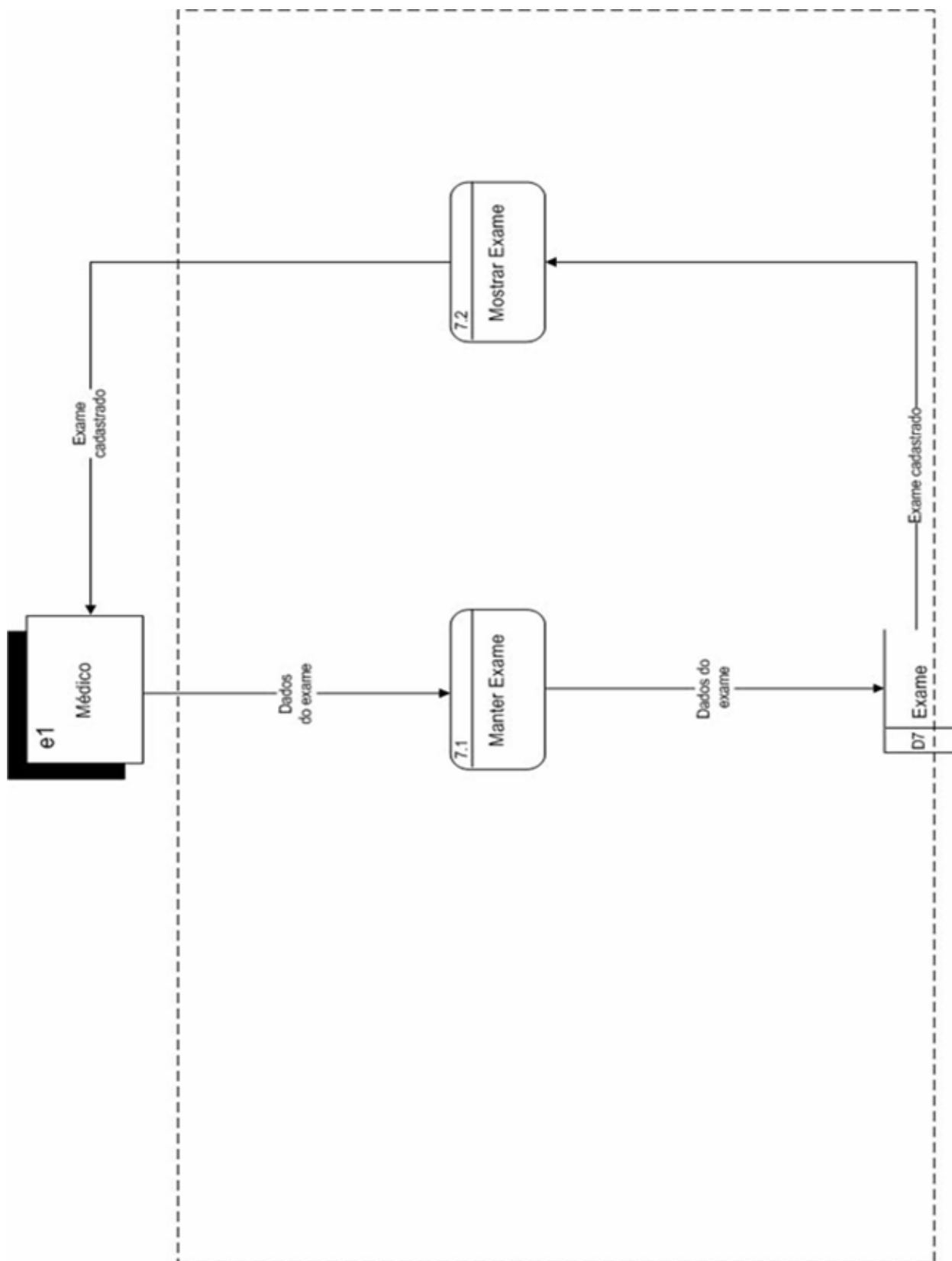


Figura 12: DFD de nível um – Processo 7

5.3.8. DFD de Nível Um – Processo 8 – Cadastrar Convênio / Plano

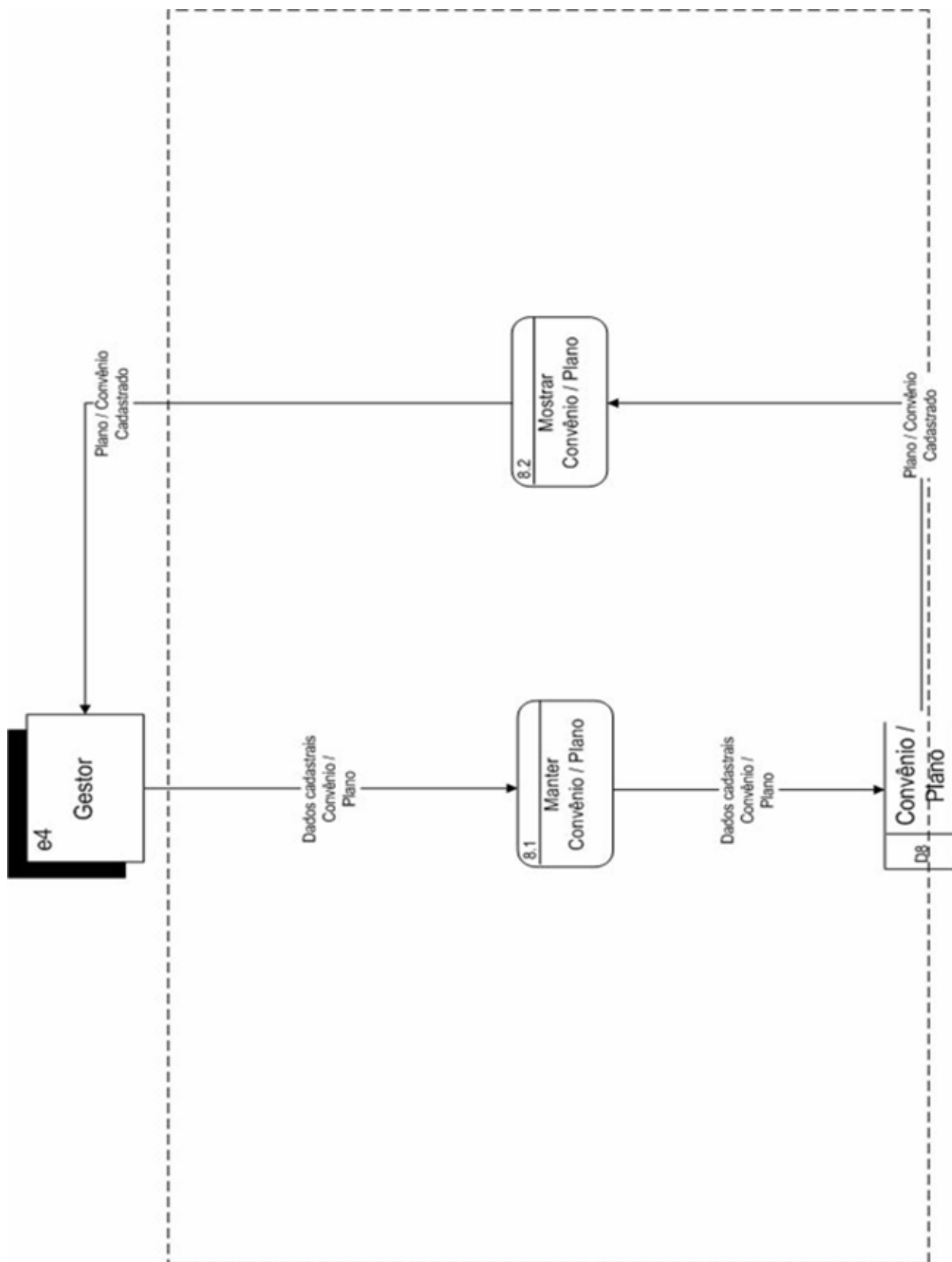


Figura 13: DFD de nível um – Processo 8

5.4. Descrição dos Processos do Último Nível de Detalhamento

- **PROCESSO: P1 – CADASTRAR MÉDICO**

P1.1 – Manter Médico

Recebe as informações cadastrais do Médico (e1) e grava no depósito de dados Médico (D1).

P1.2 – Mostrar Dados do Médico

Busca os dados no depósito de dados Médico (D1) e mostra ao Médico (e1) os dados cadastrados.

- **PROCESSO: P2 – CADASTRAR PACIENTE**

P2.1 – Manter Paciente

Recebe as informações cadastrais do Paciente (e2) e consulta os dados de convênios e planos de saúde no depósito de dados Convênio / Plano (D8); grava os dados cadastrais do paciente e do convênio e plano no depósito de dados Paciente (D2).

P2.2 – Mostrar Dados do Paciente

Busca os dados do paciente no depósito de dados Paciente (D2) e mostra ao Paciente (e2) os dados cadastrados.

- **PROCESSO: P3 – CADASTRAR CID / MEDICAMENTO**

P3.1 – Manter CID

Recebe do Ministério da Saúde (e3) informações do CID, as quais serão gravadas pelo sistema no depósito de dados CID (D3).

P3.2 – Manter Medicamento

Recebe do Ministério da Saúde (e3) informações de medicamentos, as quais serão gravadas pelo sistema no depósito de dados Medicamento (D4).

P3.3 – Mostrar CID

Consulta os dados do CID, no depósito de dados CID (D3), e envia esses dados ao Médico (e1).

P3.4 – Mostrar Medicamentos

Consulta os dados dos medicamentos no depósito de dados Medicamento (D4) e envia esses dados ao Médico (e1).

- **PROCESSO: P4 – AGENDAR PACIENTE**

P4.1 – Agendar Médico

Recebe do Médico (e1) detalhes de data e hora para atendimento; recebe também, do depósito de dados Médico (D1), os dados do profissional que fará o atendimento. Todos os dados são cadastrados no depósito de dados Agenda (D5).

P4.2 – Efetivar Agenda

Recebe do Paciente (e2) o pedido para agendamento de consulta; recebe também, dos depósitos de dados Pacientes (D2) e Convênio / Plano (D8), dados como nome do paciente, sexo, idade, nome do convênio, nome do plano etc. O sistema consulta o depósito de dados Agenda (D5), verifica as agendas disponíveis e faz a inclusão do agendamento do paciente nesse mesmo depósito de dados.

P4.3 – Mostrar Agenda

Consulta todos os dados do agendamento, no depósito de dados Agenda (D5), e exibe para o médico a agenda montada.

- **PROCESSO: P5 – ATENDER PACIENTE**

P5.1 – Diagnosticar Sintomas

Consulta, no depósito de dados Agenda (D5), os detalhes do agendamento; consulta, no depósito de dados CID (D3), informações sobre diversas doenças. O sistema envia para o Médico (e1) os dados da doença e este reenvia para o sistema os detalhes do diagnóstico. Por último, o sistema faz a inclusão dos dados da doença, no depósito de dados Paciente (D2).

P5.2 – Prescrever Medicamento

Consulta os dados da doença no depósito de dados Paciente (D2) e colhe informações sobre os medicamentos cadastrados no depósito de dados Medicamento (D4). A partir dessas informações, o médico prescreve o medicamento mais adequado e o sistema, então, faz a gravação no depósito de dados Paciente (D2).

P5.3 – Solicitar Exame

Consulta os dados da doença, no depósito de dados Paciente (D2), e verifica se o paciente está fazendo uso de alguma medicação. O sistema consulta os exames cadastrados no depósito de dados Exame (D6) e fornece ao médico o tipo de exame que ele pode indicar ao paciente. O

Médico (e1) envia então ao sistema o pedido do exame, o qual é gravado no depósito de dados Paciente (D2).

P5.4 – Solicitar Procedimento

Consulta os dados da doença, no depósito de dados Paciente (D2), e verifica os exames e se o paciente está fazendo uso de alguma medicação. O sistema consulta os procedimentos cadastrados no depósito de dados Procedimento (D7) e fornece ao médico (e1) qual o procedimento que ele pode indicar ao paciente. O Médico (e1) envia então ao sistema o pedido do procedimento, o qual é gravado no depósito de dados Paciente (D2).

P5.5 – Mostrar Histórico do Atendimento

Busca todas as informações do depósito de dados Paciente (D2), fornece ao paciente (e2) o receituário de medicamentos e/ou pedido de exame e/ou procedimento e fornece ao Médico (e1) o prontuário completo do paciente.

- **PROCESSO: P6 – CADASTRAR PROCEDIMENTO**

P6.1 – Manter Procedimento

Recebe do Médico (e1) dados referentes aos Procedimentos, os quais serão gravados pelo sistema no depósito de dados Procedimento (D6).

P6.2 – Mostrar Procedimento

Consulta os Procedimentos cadastrados no depósito de dados Procedimento (D6) e envia ao Médico (e1) uma relação desses procedimentos.

- **PROCESSO: P7 – CADASTRAR EXAME**

P7.1 – Manter Exame

Recebe do Médico (e1) dados referentes aos exames, os quais serão gravados pelo sistema no depósito de dados Exame (D7).

P7.2 – Mostrar Exame

Consulta os exames cadastrados no depósito de dados Exame (D7) e envia ao Médico (e1) uma relação desses exames.

- **PROCESSO: P8 – CADASTRAR CONVÊNIO / PLANO**

P7.1 – Manter Convênio / Plano

Recebe do Gestor (e4) dados referentes aos convênios e planos de saúde, os quais serão gravados pelo sistema no depósito de dados Convênio / Plano (D8).

P7.2 – Mostrar Convênio / Plano

Consulta os convênios e planos de saúde cadastrados no depósito de dados Convênio / Plano (D8) e envia ao Gestor (e4) uma relação desses exames.

6. BANCO DE DADOS

6.1. Depósito de Dados

6.1.1. Relação dos Depósitos de Dados

O Sistema de Prontuário Eletrônico dispõe dos seguintes depósitos de dados:

- D1 – Médico
- D2 – Paciente
- D3 – CID
- D4 – Medicamento
- D5 – Agenda
- D6 – Exame
- D7 – Procedimento
- D8 – Convênio / Plano

6.1.2. Critério de Retenção e Descarte de Dados

Depósito de dados: **Médico**

Mesmo ocorrendo saída de médicos da empresa, os dados dos médicos permanecerão no sistema definitivamente, não podendo ser descartados.

Depósito de dados: **Paciente**

Os dados dos pacientes permanecerão no sistema definitivamente, não podendo ser descartados.

Depósito de dados: **CID**

O cadastro do CID é retido no sistema, não podendo ser alterado ou excluído.

Depósito de dados: **Medicamento**

O cadastro dos medicamentos é retido no sistema, onde permanece ativo. Caso o medicamento seja retirado do mercado, seu cadastro será desativado.

Depósito de dados: **Agenda**

Os detalhes da agenda serão mantidos no sistema definitivamente.

Depósito de dados: **Exame**

As informações sobre os exames serão mantidas no sistema definitivamente.

Depósito de dados: **Procedimento**

Os dados dos procedimentos serão mantidos no sistema definitivamente.

Depósito de dados: **Convênio / Plano**

Os dados dos convênios / planos serão mantidos no sistema definitivamente.

6.1.3. Descrição e Conteúdo dos Depósitos de Dados

Depósito de Dados: Médico	
Outros Nomes:	Código: D1
Descrição: Contém os dados cadastrais dos médicos vinculados ao INCOR.	

Identificadores	
Chave Primária: Código do médico	
Chaves Secundárias: CRM do médico	

Número de Registros	
Atual: 24	
Previsto para 3 anos após a instalação:	30

Atualização dos Dados		
	Quantidade	Periodicidade
Inclusões	2	anual
Exclusões	-	
Alterações	2	mensal

Conteúdo do Depósito de Dados: Atributos (Itens de Dados)			
Elemento: Nível		Nome do Atributo	Ocorrências
X		Código do médico	
X		CRM do médico	
X		Nome do médico	
X		Especialidade	
	X	Código da especialidade	
	X	Descrição da especialidade	
X		Telefone	3
	X	Código do tipo de telefone	
	X	Descrição do tipo de telefone	
X		E-mail do médico	
X		Data de nascimento	
X		Sexo	
	X	Endereço do paciente	
	X	Logradouro	
	X	Bairro	
	X	Cidade	
	X	CEP	
	X	UF	
		X Código da UF	
		X Descrição da UF	

Depósito de Dados: Paciente	
Outros Nomes:	Código: D2
Descrição: Contém os dados cadastrais dos pacientes.	

Identificadores
Chave Primária: Código do paciente
Chaves Secundárias: CPF do paciente

Número de Registros
Atual: 14.200
Previsto para 3 anos após a instalação: 20.000

Atualização dos Dados		
	Quantidade	Periodicidade
Inclusões	150	mensal
Exclusões	-	
Alterações	10	mensal

Conteúdo do Depósito de Dados: Atributos (Itens de Dados)			
Elemento:	Nível	Nome do Atributo	Ocorrências
X		Código do paciente	
X		CPF do paciente	
X		RG do paciente	
X		Nome do paciente	
X		Nome da mãe do paciente	
	X	Endereço do paciente	
	X	Logradouro	
	X	Bairro	
	X	Cidade	
	X	CEP	
	X	UF	
	X	Código da UF	
	X	Descrição da UF	
X		Telefone do paciente	3
	X	Código do tipo de telefone	
	X	Descrição do tipo de telefone	
X		Tipo sanguíneo	
X		E-mail	
X		Estado Civil	
	X	Descrição do estado civil	
X		Data de nascimento	
X		Sexo	

Depósito de Dados: CID	
Outros Nomes:	Código: D3
Descrição: Contém o cadastro do Código Internacional de Doenças - CID	

Identificadores
Chave Primária: Código do CID
Chaves Secundárias: Descrição do CID

Número de Registros
Atual: 18.000
Previsto para 3 anos após a instalação: 21.000

Atualização dos Dados		
	Quantidade	Periodicidade
Inclusões	12	anual
Exclusões	-	
Alterações	12	anual

Conteúdo do Depósito de Dados: Atributos (Itens de Dados)			
Elemento: Nível		Nome do Atributo	Ocorrências
X		Código do CID	
X		Descrição do CID	
X		Observação	

Depósito de Dados: Medicamento	
Outros Nomes:	Código: D4
Descrição: Contém os dados cadastrais dos medicamentos.	

Identificadores	
Chave Primária: Código do medicamento	
Chaves Secundárias: Descrição do medicamento	

Número de Registros	
Atual: 14.300	
Previsto para 3 anos após a instalação:	18.500

Atualização dos Dados		
	Quantidade	Periodicidade
Inclusões	12	anual
Exclusões	-	
Alterações	12	mensal

Conteúdo do Depósito de Dados: Atributos (Itens de Dados)		
Elemento:	Nome do Atributo	Ocorrências
X	Código do medicamento	
X	Descrição do medicamento	
X	Fórmula do medicamento	

Depósito de Dados: Agenda	
Outros Nomes:	Código: D5
Descrição: Contêm informações sobre data e horário de disponibilidade de atendimento e dados do médico e do paciente.	

Identificadores	
Chave Primária: Código da agenda	
Chaves Secundárias: Código do médico CRM do médico	
Número de Registros	
Atual: 3.200	
Previsto para 3 anos após a instalação:	4.500

Atualização dos Dados		
	Quantidade	Periodicidade
Inclusões	20	diário
Exclusões	-	
Alterações	5	semanal

Conteúdo do Depósito de Dados: Atributos (Itens de Dados)				
Elemento:	Nível		Nome do Atributo	Ocorrências
X			Código da agenda	
X			Data da agenda	
X			Data do atendimento	
X			Hora do atendimento	
X			Código do paciente	
X			Código do médico	

Depósito de Dados: Exame	
Outros Nomes:	Código: D6
Descrição: Contém os dados cadastrais dos exames.	

Identificadores	
Chave Primária: Código do exame	
Chaves Secundárias: Descrição do exame	

Número de Registros	
Atual: 20	
Previsto para 3 anos após a instalação:	30

Atualização dos Dados		
	Quantidade	Periodicidade
Inclusões	2	anual
Exclusões	-	
Alterações	1	mensal

Conteúdo do Depósito de Dados: Atributos (Itens de Dados)			
Elemento:	Nível	Nome do Atributo	Ocorrências
X		Código do exame	
X		Descrição do exame	

Depósito de Dados: Procedimento	
Outros Nomes:	Código: D7
Descrição: Contém os dados cadastrais dos procedimentos	

Identificadores	
Chave Primária: Código do procedimento	
Chaves Secundárias: Descrição do procedimento	

Número de Registros	
Atual: 80	
Previsto para 3 anos após a instalação:	120

Atualização dos Dados		
	Quantidade	Periodicidade
Inclusões	12	anual
Exclusões	-	
Alterações	6	mensal

Conteúdo do Depósito de Dados: Atributos (Itens de Dados)		
Elemento:	Nome do Atributo	Ocorrências
X	Código do procedimento	
X	Descrição do procedimento	

Depósito de Dados: Convênio / Plano	
Outros Nomes:	Código: D8
Descrição: Contém os dados cadastrais dos convênios e planos de saúde.	

Identificadores	
Chave Primária:	Código do convênio Código do plano
Chaves Secundárias:	Descrição do convênio Descrição do plano

Número de Registros	
Atual:	45
Previso para 3 anos após a instalação:	70

Atualização dos Dados		
	Quantidade	Periodicidade
Inclusões	3	mensal
Exclusões	-	
Alterações	3	mensal

Conteúdo do Depósito de Dados: Atributos (Itens de Dados)			
Elemento:		Nome do Atributo	Ocorrências
Nível			
X		Código do convênio	
X		Código do plano	
X		Descrição do convênio	
X		Descrição do plano	

6.2. Tabelas Tradicionais

6.2.1. Relação das Tabelas Tradicionais

- T1 – Estado Civil
- T2 – UF

6.2.2. Critério de Retenção e Descartes de Dados

Os registros não poderão ser excluídos, devido a problemas de integridade do sistema. Em caso de não mais utilização, os registros serão marcados como inativos e, conseqüentemente, não receberão novos registros a eles relacionados. Contudo, ainda servirão para referenciar dados históricos.

6.2.3. Descrição e Conteúdo das Tabelas Tradicionais

Tabela Tradicional: Estado Civil	
Outros Nomes:	Código: T1
Descrição: Contém os tipos de estado civil das pessoas físicas	

Identificadores	
Chave Primária: Código do estado civil	
Chaves Secundárias:	
Número de Registros:	5
Atualização dos Dados:	Dados estáveis, sem previsão de atualização. A atualização só será efetivada quando do surgimento ou desaparecimento de um tipo de estado civil, determinado por lei.

Conteúdo do Depósito de Dados: Atributos (Itens de Dados)		
Elemento: Nível	Nome do Atributo	Ocorrências
X	Código do estado civil	
X	Descrição do estado civil	

Código	Descrição
• 1	• Solteiro
• 2	• Casado
• 3	• Divorciado
• 4	• Separado
• 5	• Viúvo

Tabela Tradicional: UF	
Outros Nomes:	Código: T2
Descrição: Contém o código e a descrição das Unidades da Federação	

Identificadores	
Chave Primária:	Sigla da Unidade da Federação
Chaves Secundárias:	
Número de Registros:	27
Atualização dos Dados:	Dados estáveis, sem previsão de atualização. A atualização só será efetivada quando da criação ou extinção de uma unidade da federação

Conteúdo do Depósito de Dados: Atributos (Itens de Dados)			
Elemento: Nível		Nome do Atributo	Ocorrências
X		Código da UF	
X		Descrição da UF	

Código	Denominação
• AC	• Acre
• AL	• Alagoas
• AM	• Amazonas
• AP	• Amapá
• BA	• Bahia
• CE	• Ceará
• DF	• Distrito Federal
• ES	• Espírito Santo
• GO	• Goiás
• MA	• Maranhão
• MG	• Minas Gerais
• MS	• Mato Grosso do Sul
• MT	• Mato Grosso
• PA	• Pará
• PB	• Paraíba
• PE	• Pernambuco
• PI	• Piauí
• PR	• Paraná
• RJ	• Rio de Janeiro
• RN	• Rio Grande do Norte
• RO	• Rondônia
• RR	• Roraima
• RS	• Rio Grande do Sul
• SC	• Santa Catarina
• SE	• Sergipe
• SP	• São Paulo
• TO	• Tocantins

6.3. Elementos de Dados (Atributos)

6.3.1. Relação de Elementos de Dados

- Código do médico
- Código do paciente
- Código do CID
- Código do medicamento
- Código da agenda
- Código do atendimento
- Código do procedimento
- Código do exame
- Código do convênio
- Código do plano
- Código do estado civil
- Código da UF
- Código do tipo de telefone
 - Código do tipo de telefone do paciente
 - Código do tipo de telefone do médico
- CPF
 - CPF do médico
 - CPF do paciente
- CRM
- Data
 - Data de nascimento do médico
 - Data de nascimento do paciente
 - Data da agenda
 - Data do atendimento
- Descrição da UF
- Descrição da especialidade
- Descrição do CID
- Descrição do medicamento
- Descrição do exame
- Descrição do procedimento
- Descrição do plano
- Descrição do estado civil
- E-mail
 - E-mail do paciente
 - E-mail do médico
- Tipo sanguíneo
- Fórmula do medicamento
- Nome
 - Nome do paciente
 - Nome do médico
 - Nome da mãe
- Registro Geral

- Observação
- Dosagem prescrita
- Endereço
 - Endereço do médico
 - Endereço do paciente
- Telefone
 - Telefone do médico
 - Telefone do paciente

6.3.2. Descrição dos Elementos de Dados

Atributo: Código do médico			
Descrição: Código gerado pelo sistema que identifica um médico			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
6	N		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Sim
Código de presença obrigatória			

Atributo: Código do paciente			
Descrição: Código gerado pelo sistema que identifica um paciente			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
6	N		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Sim
Código de presença obrigatória			

Atributo: Código do CID			
Descrição: Código original do CID, importado para o sistema a partir de um arquivo magnético fornecido pelo Ministério da Agricultura, e que o identifica			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
6	AN		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Sim
Código de presença obrigatória			

Atributo: Código do atendimento			
Descrição: Código gerado pelo sistema que identifica um atendimento			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
6	N		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Sim
Código de presença obrigatória			

Atributo: Código do estado civil			
Descrição: Código que identifica o estado civil da pessoa física			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
1	A		
Atributos com a mesma estrutura: Código do estado civil do médico Código do estado civil do paciente			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Não
Campo de presença não obrigatória			

Atributo: Código do procedimento			
Descrição: Código gerado pelo sistema que identifica um procedimento			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
4	N		
Atributos com a mesma estrutura: Código do fornecedor do material			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Sim
Código de presença obrigatória			

Atributo: Código do exame			
Descrição: Código gerado pelo sistema que identifica um exame			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
4	N		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Sim
Campo de presença obrigatória			

Atributo: Código do convênio			
Descrição: Código gerado pelo sistema que identifica um convênio			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
4	N		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Sim
Campo de presença obrigatória			

Atributo: Código do plano			
Descrição: Código gerado pelo sistema que identifica um plano			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
4	N		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Sim
Campo de presença obrigatória			

Atributo: Observação			
Descrição: Campo destinado a observações sobre uma doença identificada pelo CID			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
1	A		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Sim
Campo de presença obrigatória			

Atributo: Código do tipo de telefone			
Descrição: Código que identifica o tipo de telefone da pessoa física			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
1	A		
Atributos com a mesma estrutura: Código do tipo de telefone do médico Código do tipo de telefone do paciente			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Sim
Código presente na tabela de telefone do médico e do paciente			

Atributo: CRM			
Descrição: Código de cadastro do médico no Conselho Regional de Medicina			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
6	A		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Sim
Código de presença obrigatória			

Atributo: Data			
Descrição: Número que identifica dia, mês e ano de ocorrência de um evento			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
8	N	DD/MM/AAAA	99/99/9999
		D → dia M → mês A → ano	
Atributos com a mesma estrutura: Data de nascimento do paciente Data de nascimento do médico Data do atendimento Data da agenda			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Sim
Campo de presença obrigatória			

Atributo: Descrição da especialidade			
Descrição: Campo destinado à identificação da especialidade de um médico			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
40	A		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Não
Campo de presença não obrigatória			

Atributo: Dosagem prescrita			
Descrição: Campo que descreve a dosagem prescrita de um medicamento			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
50	AN		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Não
Campo de presença não obrigatória			

Atributo: CPF			
Descrição: Cadastro de pessoa física. Número do documento comprobatório de inscrição no cadastro de pessoas físicas, criado pela receita federal, que identifica o contribuinte para efeito de declaração de imposto de renda.			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
11	N		999.999.999-99
Atributos com a mesma estrutura: CPF do médico CPF do paciente			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Sim
<p>O preenchimento deste campo é obrigatório e deverá conter somente caracteres numéricos.</p> <p>1º Passo - Obtém-se o primeiro dígito verificador multiplicando-se cada dígito do CPF, começando pelo último até o primeiro, por 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 e 1, respectivamente. Somam-se todos os resultados e divide-se o total por 11. O resto desta divisão é o primeiro dígito verificador.</p> <p>Ex.:</p> <p>ABC.DEF.GHI-JK $J = \text{resto da divisão } (9 \times I + 8 \times H + 7 \times G + 6 \times F + 5 \times E + 4 \times D + 3 \times C + 2 \times B + 1 \times A) / 11$</p> <p>2º Passo – Como o dígito só pode ser menor que 9, se o resto da divisão acima for igual a 10, o dígito verificador automaticamente será igual a zero.</p> <p>Se $J=10$ faça Então $J=0$ Fim se</p> <p>3º Passo – Obtém-se o segundo dígito verificador de maneira semelhante ao primeiro, mas com a multiplicação começando pelo próprio dígito encontrado acima, até o segundo dígito.</p> <p>$K = \text{resto da divisão } (9 \times J + 8 \times I + 7 \times H + 6 \times G + 5 \times F + 4 \times E + 3 \times D + 2 \times C + 1 \times B) / 11$</p> <p>4º Passo – Como o dígito só pode ser menor que 9, se o resto da divisão acima for igual a 10, o dígito verificador automaticamente será igual a zero.</p> <p>Se $K=10$ faça Então $K=0$ Fim se</p>			

Atributo: Tipo sanguíneo			
Descrição: Campo que descreve o tipo sanguíneo da pessoa física			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
2	A		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Não
Campo de presença não obrigatória			

Atributo: Descrição do CID			
Descrição: Campo que descreve a doença, conforme o CID			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
50	A		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Sim
Campo de presença obrigatória			

Atributo: Descrição do medicamento			
Descrição: Campo que descreve o medicamento a ser prescrito pelo médico			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
30	A		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Não
Campo de presença não obrigatória			

Atributo: Descrição do exame			
Descrição: Campo que descreve o exame a ser solicitado pelo médico			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
30	A		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Não
Campo de presença não obrigatória			

Atributo: Descrição do procedimento			
Descrição: Campo que descreve o procedimento a ser solicitado pelo médico			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
50	A		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Não
Campo de presença não obrigatória			

Atributo: Fórmula do medicamento			
Descrição: Campo que descreve a fórmula química de um medicamento			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
30	AN		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Não
Campo de presença não obrigatória			

Atributo: Descrição do plano			
Descrição: Campo que descreve o plano de saúde de um paciente			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
20	A		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Sim
Campo de presença obrigatória			

Atributo: Descrição do convênio			
Descrição: Campo que descreve o convênio de um paciente			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
20	A		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade: Campo de presença obrigatória			Obrigatório: Sim

Atributo: Sexo			
Descrição: Campo que descreve o sexo de uma pessoa física			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
9	A		
Atributos com a mesma estrutura: Sexo do médico Sexo do paciente			
Conteúdo e Restrições de Integridade: Campo de presença obrigatória			Obrigatório: Sim

Atributo: Endereço			
Descrição: Campo que contém o endereço ou domicílio onde se localiza a pessoa física ou jurídica			
Logradouro			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
40	AN		
Bairro			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
20	AN		
Cidade			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
30	A		
UF			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
2	A		
CEP			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
8	N	AA.EEE-LLL	99.999-999
		A→Código da agência de correio central da localidade E→Código especial L→Código identificador do logradouro	
Atributos com a mesma estrutura: Endereço do paciente Endereço do médico			
Conteúdo e Restrições de Integridade: Campo de presença obrigatória			Obrigatório: Sim

Atributo: Nome			
Descrição: Nome próprio completo das pessoas físicas			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
50	AN		
Atributos com a mesma estrutura: Nome paciente Nome do médico Nome da mãe			
Conteúdo e Restrições de Integridade: Campo de presença obrigatória			Obrigatório: Sim

Atributo: Registro Geral			
Descrição: Documento que identifica a pessoa física			
Número da identidade			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
15	AN		
Sigla do órgão expedidor			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
10	AN		
Sigla da UF do órgão expedidor			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
2	A		
Atributos com a mesma estrutura: Registro geral do cliente			
Conteúdo e Restrições de Integridade: Campo de presença obrigatória			Obrigatório: Sim

Atributo: Telefone			
Descrição: Número que identifica o telefone das entidades que mantêm relação com o INCOR			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
10	N	(CA) PPPP-YYYY	(99) 9999-9999
		CA → Código da área P → Prefixo da localidade Y → Identificação do aparelho	
Atributos com a mesma estrutura: Telefone do paciente Telefone do médico			
Conteúdo e Restrições de Integridade: Campo de presença obrigatória			Obrigatório: Sim

Atributo: Hora			
Descrição: Campo que identifica a hora de um atendimento			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
4	N	HH:MM	99:99
		HH → Hora MM → Minuto	
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade: Campo de presença obrigatória			Obrigatório: Sim

Atributo: Descrição do tipo de telefone			
Descrição: Campo que descreve o tipo do telefone da pessoa física			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
10	A		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Não
Campo de presença não obrigatória			

Atributo: E-mail			
Descrição: Campo que contém o endereço eletrônico de uma pessoa física ou jurídica			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
50	AN	AAAAA@BBBBB.CCC.DD	
		A → identificação do usuário B → Provedor de acesso C → Tipo de organização do provedor D → Sigla do país do provedor	
Atributos com a mesma estrutura: E-mail do paciente E-mail do médico			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Não
Campo de presença não obrigatória			

Atributo: Descrição do estado civil			
Descrição: Campo que identifica o estado civil da pessoa física			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
10	A		
Atributos com a mesma estrutura: Estado civil do médico Estado civil do paciente			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Não
Campo de presença não obrigatória			

Atributo: Código da especialidade			
Descrição: Código que identifica a especialidade do médico			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
1	A		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Não
Campo de presença não obrigatória			

Atributo: Código do medicamento			
Descrição: Código que identifica um medicamento			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
1	A		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Sim
Campo de presença obrigatória			

Atributo: Código da agenda			
Descrição: Código que identifica uma agenda			
Tamanho	Tipo(N,A,AN)	Estrutura ou Composição	Máscara de Edição
1	A		
Atributos com a mesma estrutura:			
Conteúdo e Restrições de Integridade:			Obrigatório: Sim
Campo de presença obrigatória			

6.4. Relações Normalizadas

6.4.1. Convenções Utilizadas

Descrição	Convenção utilizada
Chave primária (PK)	<nome do atributo>
Chave estrangeira (FK)	#nome do atributo

6.4.2. Tabelas na 3ª Forma Normal

R1 – Atendimento

<Cód_Atendimento>, #Cód_Agenda, Desc_Atendimento.

R2 – Médico

<Código do médico>, #Cód_UF, CRM, Nome_médico, Dt_Nasc, E-mail, Sexo, Logradouro, Bairro, Cidade, CEP.

R3 – Paciente

<Cód_Paciente>, #Cód_Plano, #Cód_Convênio, #Cód_UF, Dt_Nasc, CPF, Nome_Paciente, Nome_Mãe, Sexo, Estado_Civil, Identidade, Órgão_Expedidor, Tipo_Sangue, E-mail, Logradouro, Bairro, Cidade, CEP.

R4 – Médico Especialidade

<#Cód_Médico>, <#Cód_Espec.>.

R5 – Especialidade

<Cód_Espec>, Desc_Espec.

R6 – Atendimento Medicamento

<#Cód_Atendimento>, #<Código do medicamento>, Dosagem_Prescrita.

R7 – Medicamento

<Cód_Medicamento>, Desc_Medicamento, Fórmula_Medicamento.

R8 – Atendimento CID

<#Cód_Atendimento>, <#Cód_CID>.

R9 – CID

<Cód_CID>, Desc_CID, Observação.

R10 – Atendimento Exame

<#Cód_Atendimento>, <#Cód_Exame>.

R11 – Exame

<Cód_Exame>, Desc_Exame.

R12 – Atendimento Procedimento

<#Cód_Atendimento>, <#Cód_Procedimento>.

R13 – Procedimento

<Cód_Procedimento>, Desc_Procedimento.

R14 – Convênio

<Cód_Convênio>, Desc_Convênio.

R15 – Plano

<Código do plano>, <#Cód_Convênio>, Desc_Plano.

R16 – Telefone Tipo

<Cód_Tipo>, Desc_Tipo.

R17 – Telefone Médico

<Telefone>, #Cód_Médico, #Cód_Tipo.

R18 – Telefone Paciente

<Telefone>, #Cód_Paciente, #Cód_Tipo.

R19 – Agenda

<Cód_Agenda>, Dt_Atendimento, Hora_Atendimento, #Cód_Paciente, #Cód_Médico,
Dt_Agenda.

6.4.3. Tabelas Tradicionais na 3ª Forma Normal

R20 – UF

<Código da UF>, Desc_UF

R21 – Estado Civil

<Cód_Estado_Civil>, Desc_Estado_Civil.

6.5. Modelo E x R de Implementação

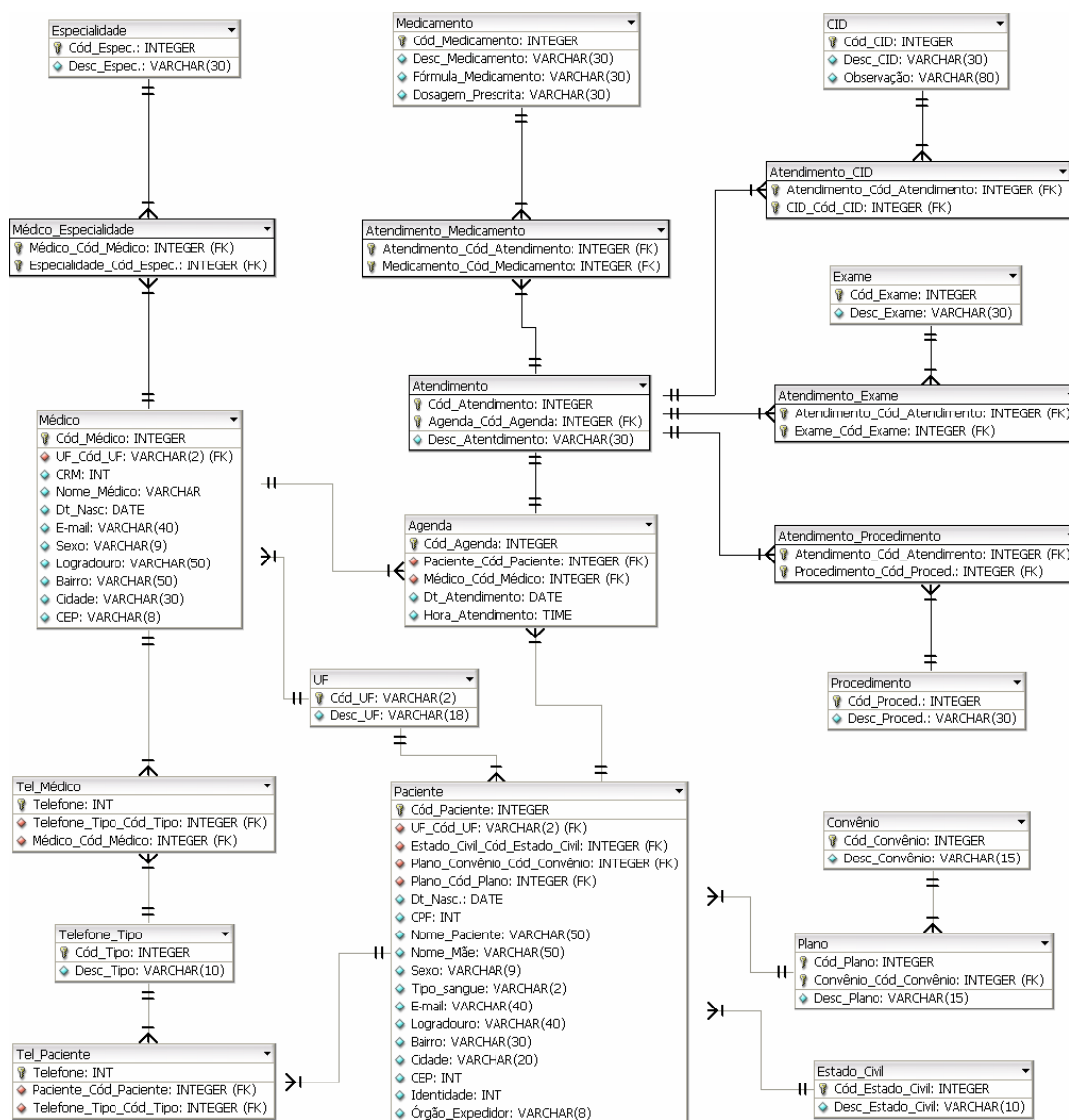


Figura 14: MER de implementação

6.6. Correspondência entre Entidades, Depósitos de Dados e Relações Normalizadas

Entidade de Dados	Depósitos de Dados	Relações Normalizadas
Paciente	D2 – Paciente	R3 – Paciente
		R20 – UF
		R16 – Telefone_Tipo
		R18 – Tel_Paciente
		R21 – Estado Civil
	D8 – Convênio/Plano	R14 – Convênio
		R15 – Plano
Médico	D1 – Médicos	R2 – Médico
		R5 – Especialidade
		R17 – Tel_Médico
		R16 – Telefone_Tipo
		R4 – Médico_Especialidade
Atendimento	D5 – Agenda	R3 – Paciente
		R2 – Médico
	D2 – Paciente	R3 – Paciente
	D3 – CID	R9 – CID
		R8 – Atendimento_CID
	D4 – Medicamento	R7 – Medicamento
		R6 – Atendimento_Medicamento
	D6 – Exame	R11 – Exame
		R10 – Atendimento_Exame
	D7 – Procedimento	R13 – Procedimento
		R12 – Atendimento_Procedimento

7. FLUXO DE DADOS

7.1. Documentos de Captação de Dados

7.1.1. Convenções Utilizadas nos Documentos de Captação de Dados

A entrada dos dados coletados será feita diretamente para o sistema. No entanto, para que haja um controle externo, no caso de algum problema ocorrer ao sistema e de suas funcionalidades ficarem indisponíveis, serão disponibilizados formulários para a captação de dados, os quais poderão ser repassados posteriormente ao sistema.

Quanto ao preenchimento, este deve ser feito em letras de fôrma e de forma legível. Para melhor compreensão e aprendizagem do preenchimento dos formulários, o usuário deverá observar as seguintes instruções:


- Todos os formulários de captação de dados terão a logomarca do INCOR em sua parte superior esquerda;
- Na parte superior central e em negrito estará o nome do formulário, ao lado da logomarca da empresa;
- Os campos de autenticação são destinados para identificar a pessoa que preencheu o documento.

7.1.2. Relação de Documentos de Captação de Dados

- Cadastro de Paciente
- Diagnóstico
- Receituário
- Pedido de exame / procedimento cirúrgico

7.1.3. Descrição e Modelo dos Documentos de Captação de Dados

Fluxo de dados: Cadastro de paciente			
Descrição e objetivos: Documento utilizado para fazer o registro do cadastro do paciente, o qual será enviado ao médico para que este realize a consulta médica			
Origem	Destino	Volume	Periodicidade
E2 – Paciente	P2.1 – Manter paciente	300	mensal
P2.1 – Manter paciente	D2 – Paciente	300	mensal
Tamanho do formulário: A4			
Quantidade de vias: 1			
Instruções para formação de lotes para remessa, digitação e armazenamento:			
1 – Chave de Classificação dos Documentos no Lote: Código do paciente			
2 – Atributos para Totalização na Capa de Lote: Quantidade de documentos do lote			
Modelo no tamanho real do documento de captação de dados na página seguinte			



CADASTRO DO PACIENTE

Código do paciente
 | | | | | |

Inclusão
 Alteração
 Exclusão

Identificação do Paciente

Nome do Paciente:

Nome da Mãe:

Data de Nascimento: / /

Número do RG:

CPF:

Sexo: Masculino Feminino

Sigla do local de emissão:

Estado civil:

Endereço Residencial

Logradouro:

Cidade:

Telefone 1: -

Fax: -

Email:

Bairro:

UF: CEP: -

Telefone 2: -

Celular: -

Dados da marcação

Data: / /

Convênio:

Hora:

Plano:

Médico:

Autenticação

Data: _____ Responsável: _____

Figura 15: Formulário para cadastro do paciente

Fluxo de dados: Diagnóstico			
Descrição e objetivos: Documento utilizado pelo médico, para descrever os sintomas apresentados pelo paciente e o diagnóstico da doença			
Origem	Destino	Volume	Periodicidade
E1 – Médico	P5.1 – Diagnosticar sintomas	300	mensal
P5.1 – Diagnosticar sintomas	D2 – Paciente	300	mensal
Tamanho do formulário: A4			
Quantidade de vias: 1			
Instruções para formação de lotes para remessa, digitação e armazenamento:			
1 – Chave de Classificação dos Documentos no Lote: Código do atendimento			
2 – Atributos para Totalização na Capa de Lote: Quantidade de documentos do lote			
Modelo no tamanho real do documento de captação de dados na página seguinte			



DIAGNÓSTICO

Código do atendimento
| | | | | | | |

Identificação do Paciente

Nome do Paciente: _____

Data de Nascimento: | | | | / | | | | / | | | |

Sexo: Masculino Feminino

Histórico:

Autenticação

Data: _____

Assinatura do Médico: _____

Figura 16: Formulário de diagnóstico

Fluxo de dados: Receituário			
Descrição e objetivos: Documento utilizado pelo médico, para descrever a medicação prescrita ao paciente			
Origem	Destino	Volume	Periodicidade
E1 – Médico	P5.2 – Prescrever medicamento	180	mensal
P5.2 – Prescrever medicamento	D2 – Paciente	180	mensal
Tamanho do formulário: ½ A4			
Quantidade de vias: 1			
Instruções para formação de lotes para remessa, digitação e armazenamento:			
1 – Chave de Classificação dos Documentos no Lote: Código do atendimento			
2 – Atributos para Totalização na Capa de Lote: Quantidade de documentos do lote			
Modelo no tamanho real do documento de captação de dados na página seguinte			

Fluxo de dados: Pedido de exame / procedimento cirúrgico			
Descrição e objetivos: Documento utilizado pelo médico, para descrever exames e procedimentos que devem ser feitos pelo paciente			
Origem	Destino	Volume	Periodicidade
E1 – Médico	P5.3 – Solicitar exame P5.4 – Solicitar procedimento	115	mensal
P5.3 – Solicitar exame P5.4 – Solicitar procedimento	D2 – Paciente	115	mensal
Tamanho do formulário: ½ A4			
Quantidade de vias: 1			
Instruções para formação de lotes para remessa, digitação e armazenamento:			
1 – Chave de Classificação dos Documentos no Lote: Código do atendimento			
2 – Atributos para Totalização na Capa de Lote: Quantidade de documentos do lote			
Modelo no tamanho real do documento de captação de dados na página seguinte			



**PEDIDO DE EXAME /
PROCEDIMENTO CIRÚRGICO**

Código do atendimento
| | | | |

Identificação do Paciente

Nome do Paciente: _____

Data de Nascimento: | | / | | / | | | |

Sexo: Masculino Feminino

Solicitação médica:

Autenticação

Data: _____

Assinatura do Médico: _____

Figura 18: Formulário de pedido de exame e de procedimento cirúrgico

7.2. Relatórios Impressos

7.2.1. Padrões e Convenções Utilizadas no Desenho dos Relatórios Impressos

Os relatórios impressos são obtidos a partir do processamento dos dados anteriormente fornecidos pelas Entidades Externas, e que agora são informações. Tais informações serão devidamente aproveitadas pelos usuários do sistema.

Com a propósito de padronizar todos os relatórios, foram estabelecidos os seguintes parâmetros:

- O logotipo do INCOR na parte superior esquerda;
- O nome do relatório na parte superior central e em negrito;
- Todas as páginas do relatório numeradas no canto inferior direito e, para evitar extravio de páginas, todas com o número da página atual e o número da última página.

7.2.2. Relação dos Relatórios Impressos

O sistema é capaz de gerar vários relatórios, baseados na filtragem de informações fornecidas pelas Entidades Externas. Relatórios de cadastro de pacientes, de cadastro de médicos, agenda, relatório de atendimentos etc., são alguns exemplos.

Para melhor ilustrar, os dois últimos relatórios citados acima serão exibidos nas próximas páginas. São eles:

- Agenda
- Relatório de atendimentos

7.2.3. Descrição e Modelo dos Relatórios Impressos

FLUXO DE DADOS: Dados para agendamento			
Outros nomes:			
Descrição e objetivos:		Relatório que mostra os pacientes agendados	
Origem	Destino	Volume	Periodicidade
F4.1 – Agendar médico	E1 - Médico	30	mensal
Tipo de formulário: Branco			
Tamanho do formulário: A4			
Quantidades de páginas por impressão:			
Quantidade de vias: 1			
atributos parâmetros de emissão do relatório:		Data do atendimento Hora Nome do paciente Nome do médico Convênio Plano	
Atributos chaves de classificação dos dados no relatório:		Código do paciente	
Atributos com totalização no relatório: Quantidade de pacientes			
Modelo no tamanho real do relatório na página seguinte			

FLUXO DE DADOS: Dados da doença			
Outros nomes:			
Descrição e objetivos: Relatório que mostra os pacientes agendados diariamente. Serve para o controle de marcação de consultas médicas			
Origem	Destino	Volume	Periodicidade
F5.1 – Diagnosticar sintomas	E1 – Médico	300	mensal
Tipo de formulário: Branco			
Tamanho do formulário: A4			
Quantidades de páginas por impressão: 3			
Quantidade de vias: 1			
Atributos parâmetros de emissão do relatório:			
Data do atendimento			
Hora			
Nome do paciente			
Diagnóstico			
CID			
Atributos chaves de classificação dos dados no relatório:			
Atributos com totalização no relatório:			
Modelo no tamanho real do relatório na página seguinte			

8. TELAS

8.1. Padrões e Convenções Utilizadas no Desenho das Telas

As informações serão apresentadas para os usuários em páginas WEB. A partir desta, o usuário irá selecionar a opção desejada, por meio de um menu de opções.

Cada tópico, no menu de opções, levará o usuário a uma página específica, tornando mais fácil o entendimento e a sua utilização. Os assuntos serão divididos quanto às finalidades e quanto ao acesso, de maneira simples e rápida.

As páginas seguirão um padrão, facilitando a navegação dos usuários. Na parte superior, ficará um *banner* da empresa e, logo abaixo, o nome do sistema. A seguir, do lado esquerdo, ficará o menu de opções para a utilização do sistema, e, do lado direito, um *frame* onde serão exibidas as funcionalidades de cada opção.

8.2. Diagrama de Navegação via Menus

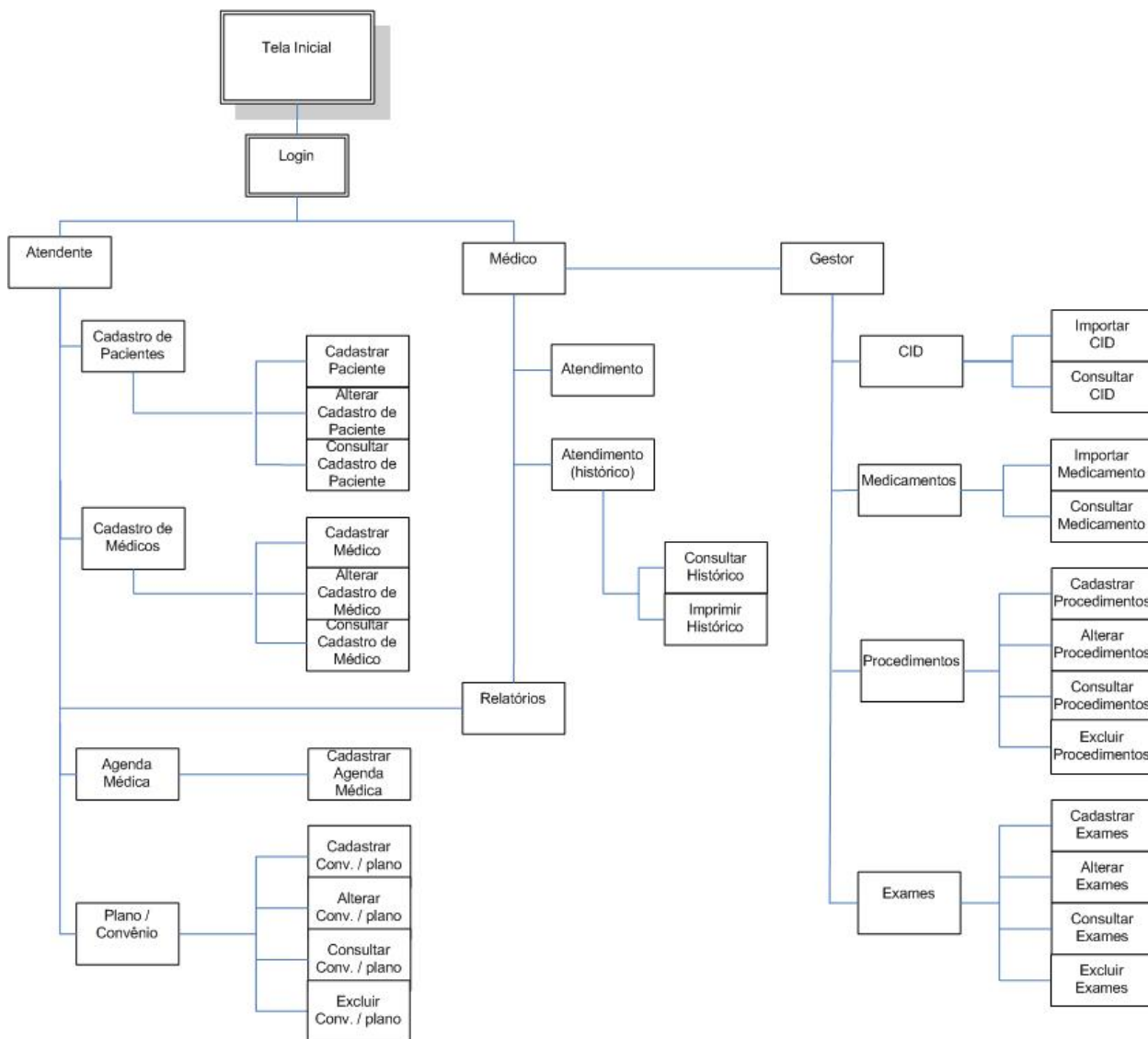


Figura 19: Diagrama de navegação

8.3. Menus e Telas



Figura 20: Tela de login



Figura 21: Tela inicial do sistema

INCOR TAGUATINGA INSTITUTO DO CORAÇÃO DE TAGUATINGA

SIPE - Sistema Integrado de Prontuário Eletrônico Brasília, Sábado, 11 de Novembro de 2006
Atendente - Secretário(a)

Principal
Agenda
Atendimento
Configurações
Relatórios
Logout do Sistema

Cadastro de Médicos

Pesquisa de Médicos

Pesquisar Médico(CPF):

Dados do Médico

Nome CPF

Sexo Masculino Feminino CRM

Nascimento

Email

Logradouro CEP

Bairro Cidade UF --

Telefone Celular Residencial

Copyright © 2006 INCOR. Todos os direitos reservados.

Figura 22: Tela de cadastro de médicos

INCOR TAGUATINGA INSTITUTO DO CORAÇÃO DE TAGUATINGA

SIPE - Sistema Integrado de Prontuário Eletrônico Brasília, Sábado, 11 de Novembro de 2006
Atendente - Secretário(a)

Principal
Agenda
Atendimento
Configurações
Relatórios
Logout do Sistema

Cadastro de Pacientes

Pesquisa Paciente

Pesquisar Paciente(CPF):

Dados do Paciente

Nome CPF

Sexo Masculino Feminino Est.civil

Nome da Mãe Tp. sangue

Identidade Org. exp Nascimento

Email

Logradouro CEP

Bairro Cidade UF

Telefone Celular Residencial

Convênio Plano

Copyright © 2006 INCOR. Todos os direitos reservados

Figura 23: Tela de cadastro de pacientes



Figura 24: Tela de cadastro do CID



Figura 25: Tela de cadastro de medicamentos



Figura 26: Tela de cadastro de convênios



Figura 27: Tela de cadastro de planos



Figura 28: Tela de cadastro de exames




Figura 29: Tela de cadastro de procedimentos


Figura 30: Tela de agenda

Nome	CPF	Data e Hora	Atendimento
Antonio Soares dos Santos	787.524.931-72	05/12/2006 às 15:00:00	Atendimento

Figura 31: Tela de atendimento



**INSTITUTO DO CORAÇÃO
DE TAGUATINGA**



SIPE - Sistema Integrado de Prontuário Eletrônico
Brasília, Sábado, 11 de Novembro de 2006

Fabio Xavier – Médico(a)

Principal	Médico		
Agenda	Nome	CRM	
Atendimento	Fabio Xavier	321	
Configurações			
Relatórios	Dados do Paciente - Histórico		
Logout do Sistema	Nome	Sexo	Tipo Sanguineo
	Antonio Soares dos Santos	Masculino	O+
			Nome da Mãe
			Lucia Morena

Observação:

Medicamento

Medicamento	Dosagem

CID

CID	Observação

Exame

Exame	Observação

Procedimento

Procedimento	Observação

Copyright © 2006 INCOR. Todos os direitos reservados

Figura 32: Tela de histórico

9. PROGRAMAS

9.1. Relação e Objetivos de cada Programa

Programa	Objetivo
P1: Cadastrar Médico	
Manter médico	Incluir, excluir, consultar e alterar os dados dos médicos.
Mostrar dados do médico	Pesquisar, exibir e imprimir relatório dos médicos cadastrados.
P 2: Cadastrar Paciente	
Manter paciente	Incluir, excluir, consultar e alterar os dados pessoais dos pacientes e dados de convênios / planos de saúde a eles associados.
Mostrar dados do paciente	Pesquisar, exibir e imprimir relatório dos pacientes cadastrados.
P 3: Cadastrar CID / Medicamento	
Manter CID	Incluir e consultar os dados referentes ao CID.
Mostrar CID	Pesquisar, exibir e imprimir relatório referente ao CID.
Manter medicamento	Incluir e consultar os dados sobre medicamentos.
Mostrar medicamento	Pesquisar, exibir e imprimir relatório de medicamentos.
P 4: Agendar Paciente	
Agendar médico	Incluir, excluir, consultar e alterar os dados da agenda do médico.
Efetivar agenda	Incluir, excluir, consultar e alterar os dados de um atendimento médico agendado.
Mostrar agenda	Pesquisar, exibir e imprimir relatório da agenda médica.
P 5: Atender Paciente	
Diagnosticar sintomas	Incluir e consultar diagnóstico de sintomas do paciente.
Prescrever medicamento	Incluir e consultar medicamentos prescritos ao paciente.
Solicitar exame	Incluir e consultar exames solicitados ao paciente.
Solicitar procedimento	Incluir e consultar procedimentos solicitados ao paciente.
Mostrar histórico do atendimento	Pesquisar, exibir e imprimir relatório sobre o atendimento do paciente.

P 6: Cadastrar Procedimento	
Manter procedimento	Incluir, excluir, consultar e alterar os dados dos procedimentos registrados.
Mostrar procedimento	Pesquisar, exibir e imprimir relatório dos procedimentos registrados.
P 7: Cadastrar Exame	
Manter exame	Incluir, excluir, consultar e alterar os dados dos exames registrados.
Mostrar exame	Pesquisar, exibir e imprimir relatório dos exames registrados.
P 8: Cadastrar Convênio / Plano	
Manter convênio / plano	Incluir, excluir, consultar e alterar os dados dos convênios e planos registrados.
Mostrar convênio / plano	Pesquisar, exibir e imprimir relatórios sobre os convênios e sobre os planos registrados.

9.2. Procedimentos Detalhados de Programas

- **P1: Cadastrar médico:**

Manter médico

Permite a inclusão, consulta, alteração e exclusão de dados do médico. A operação de inclusão verifica os dados recebidos, de acordo com os critérios dos atributos de dados, e os inclui na tabela de médicos. A operação de consulta busca os dados da tabela de médicos, podendo os dados serem alterados ou excluídos, desde que o usuário tenha autorização para executar tal ação. Uma mensagem é exibida na tela e a ação só é concretizada se o usuário confirmar a mensagem.

Mostrar médico

Permite a pesquisa de dados do médico e os exibe na tela, podendo também imprimir relatório referente a esses dados.

- **P2: Cadastrar paciente**

Manter paciente

Permite a inclusão, consulta, alteração e exclusão de dados do paciente. A operação de inclusão verifica os dados recebidos, de acordo com os critérios dos atributos de dados, e os inclui na tabela de paciente. A operação de consulta busca os dados da tabela de pacientes, podendo os dados serem alterados ou excluídos, desde que o usuário tenha autorização para

executar tal ação. Uma mensagem é exibida na tela e a ação só é concretizada se o usuário confirmar a mensagem.

Mostrar paciente

Permite a pesquisa de dados do paciente e os exibe na tela, podendo também imprimir relatório referente a esses dados.

- **P3: Cadastrar CID / Medicamento**

Manter CID

Permite a inclusão e consulta de dados do CID. A operação de inclusão é feita mensalmente, com a importação de um arquivo do *website* do Ministério da Saúde, contendo a tabela do CID atualizada. A operação de consulta busca os dados da tabela CID, já importada para o sistema. Não é permitida em nenhuma hipótese a alteração e/ou exclusão dos dados do CID, que são de responsabilidade do Ministério da Saúde.

Mostrar CID

Permite a pesquisa de dados do CID e os exibe na tela, podendo também imprimir relatório referente a esses dados.

Manter medicamento

Permite a inclusão e consulta de dados de medicamento. A operação de inclusão é feita mensalmente, com a importação de um arquivo do *website* do Ministério da Saúde, contendo uma tabela de medicamentos atualizada. A operação de consulta busca os dados da tabela Medicamento, já importada para o sistema. Não é permitida em nenhuma hipótese a alteração e/ou exclusão dos dados dos medicamentos, que são de responsabilidade do Ministério da Saúde.

Mostrar medicamento

Permite a pesquisa de dados de medicamentos e os exibe na tela, podendo também imprimir relatório referente a esses dados.

- **P4: Agendar Paciente**

Agendar médico

Permite a inclusão, consulta, alteração e exclusão de dados da agenda do médico. A operação de inclusão verifica os dados recebidos, de acordo com os critérios dos atributos de dados, e os inclui na tabela de agenda. A operação de consulta busca os dados da tabela de

agenda, podendo os dados serem alterados ou excluídos, desde que o usuário tenha autorização para executar tal ação. Uma mensagem é exibida na tela e a ação só é concretizada se o usuário confirmar a mensagem.

Efetivar agenda

Permite a inclusão, consulta, alteração e exclusão de dados de um atendimento médico agendado. A operação de inclusão verifica os dados recebidos, de acordo com os critérios dos atributos de dados, e os inclui na tabela de agenda. A operação de consulta busca os dados da tabela de agenda, podendo os dados serem alterados ou excluídos, desde que o usuário tenha autorização para executar tal ação. Uma mensagem é exibida na tela e a ação só é concretizada se o usuário confirmar a mensagem.

Mostrar agenda

Permite a pesquisa de dados da agenda do médico, bem como dos dados de atendimentos agendados, e os exibe na tela, podendo também imprimir relatório referente a esses dados.

- **P5: Atender Paciente**

Diagnosticar sintomas

Permite a inclusão e consulta de dados do sintoma. A operação de inclusão verifica os dados recebidos, de acordo com os critérios dos atributos de dados, e os inclui na tabela de pacientes. Quando uma operação de consulta é solicitada, esta busca os dados da tabela de pacientes, exibindo o histórico clínico do mesmo. Não é permitida em nenhuma hipótese a alteração e/ou exclusão dos dados dos sintomas, como forma de preservação desses dados.

Prescrever medicamento

Permite a inclusão e consulta de dados de medicamentos prescritos ao paciente. A operação de inclusão verifica os dados recebidos, de acordo com os critérios dos atributos de dados, e os inclui na tabela de pacientes. Quando uma operação de consulta é solicitada, esta busca os dados da tabela de pacientes, exibindo os medicamentos já ministrados a estes e se há alguma contra-indicação no seu uso para os mesmos. Não é permitida em nenhuma hipótese a alteração e/ou exclusão dos dados de medicamentos prescritos, como forma de preservação desses dados.

Solicitar exame

Permite a inclusão e consulta de dados de exames solicitados ao paciente. A operação de inclusão verifica os dados recebidos, de acordo com os critérios dos atributos de dados, e os inclui na tabela de pacientes. Quando uma operação de consulta é solicitada, esta busca os dados da tabela de pacientes, exibindo os exames já realizados por estes e o resultado desses exames. Não é permitida em nenhuma hipótese a alteração e/ou exclusão dos dados dos exames solicitados, como forma de preservação desses dados.

Solicitar procedimentos

Permite a inclusão e consulta de dados de procedimentos solicitados ao paciente. A operação de inclusão verifica os dados recebidos, de acordo com os critérios dos atributos de dados, e os inclui na tabela de pacientes. Quando uma operação de consulta é solicitada, esta busca os dados da tabela de pacientes, exibindo os procedimentos já realizados por estes e o resultado desses procedimentos. Não é permitida em nenhuma hipótese a alteração e/ou exclusão dos dados dos procedimentos solicitados, como forma de preservação desses dados.

Mostrar histórico do atendimento

Permite a pesquisa de dados do atendimento de paciente, sintomas diagnosticados, medicamentos prescritos, exames e procedimentos solicitados, podendo também imprimir relatório referente a esses dados.

- **P6: Cadastrar Procedimento**

Manter procedimento

Permite a inclusão, consulta, alteração e exclusão de dados de procedimento. A operação de inclusão verifica os dados recebidos, de acordo com os critérios dos atributos de dados, e os inclui na tabela de procedimentos. A operação de consulta busca os dados da tabela de procedimentos, podendo os dados serem alterados ou excluídos, desde que o usuário tenha autorização para executar tal ação. Uma mensagem é exibida na tela e a ação só é concretizada se o usuário confirmar a mensagem.

Mostrar procedimento

Permite a pesquisa de dados de procedimentos e os exibe na tela, podendo também imprimir relatório referente a esses dados.

- **P7: Cadastrar Exame**

Manter exame

Permite a inclusão, consulta, alteração e exclusão de dados de exame. A operação de inclusão verifica os dados recebidos, de acordo com os critérios dos atributos de dados, e os inclui na tabela de exame. A operação de consulta busca os dados da tabela de exames, podendo os dados serem alterados ou excluídos, desde que o usuário tenha autorização para executar tal ação. Uma mensagem é exibida na tela e a ação só é concretizada se o usuário confirmar a mensagem.

Mostrar exame

Permite a pesquisa de dados de exames e os exibe na tela, podendo também imprimir relatório referente a esses dados.

- **P8: Cadastrar Convênio / Plano**

Mostrar convênio / plano

Permite a inclusão, consulta, alteração e exclusão de dados de convênios e planos de saúde. A operação de inclusão verifica os dados recebidos, de acordo com os critérios dos atributos de dados, e os inclui na tabela de convênio / plano. A operação de consulta busca os dados da tabela de convênio / plano, podendo os dados ser alterados ou excluídos, de acordo com a necessidade do gestor. Uma mensagem é exibida na tela e a ação só é concretizada se o usuário confirmar a mensagem.

Mostrar convênio / plano

Permite a pesquisa de dados dos convênios e planos de saúde e os exibe na tela, podendo também imprimir relatório referente a esses dados.

10. EQUIPAMENTOS, “SOFTWARE BÁSICO” E CUSTOS

10.1. Diagrama da Rede

O sistema funcionará numa rede LAN, padrão Ethernet 10baseT, com barramento 10/100 Mbps, topologia em estrela e arquitetura cliente/servidor.

Serão cinco estações de trabalho (clientes) conectadas a um dispositivo central (*switch*), ficando independentes entre si, facilitando a exclusão ou inclusão de novos terminais (caso necessário), não prejudicando o restante da rede.

Neste primeiro momento em que o sistema está sendo desenvolvido apenas para o INCOR, as bases de dados ficarão num servidor de banco de dados e as estações de trabalho (clientes) se conectarão a ele por meio do *switch*. Futuramente, essas bases migrarão para um servidor WEB, tornando disponível o prontuário eletrônico do paciente a todas as empresas credenciadas ao sistema, através de acesso via Internet.

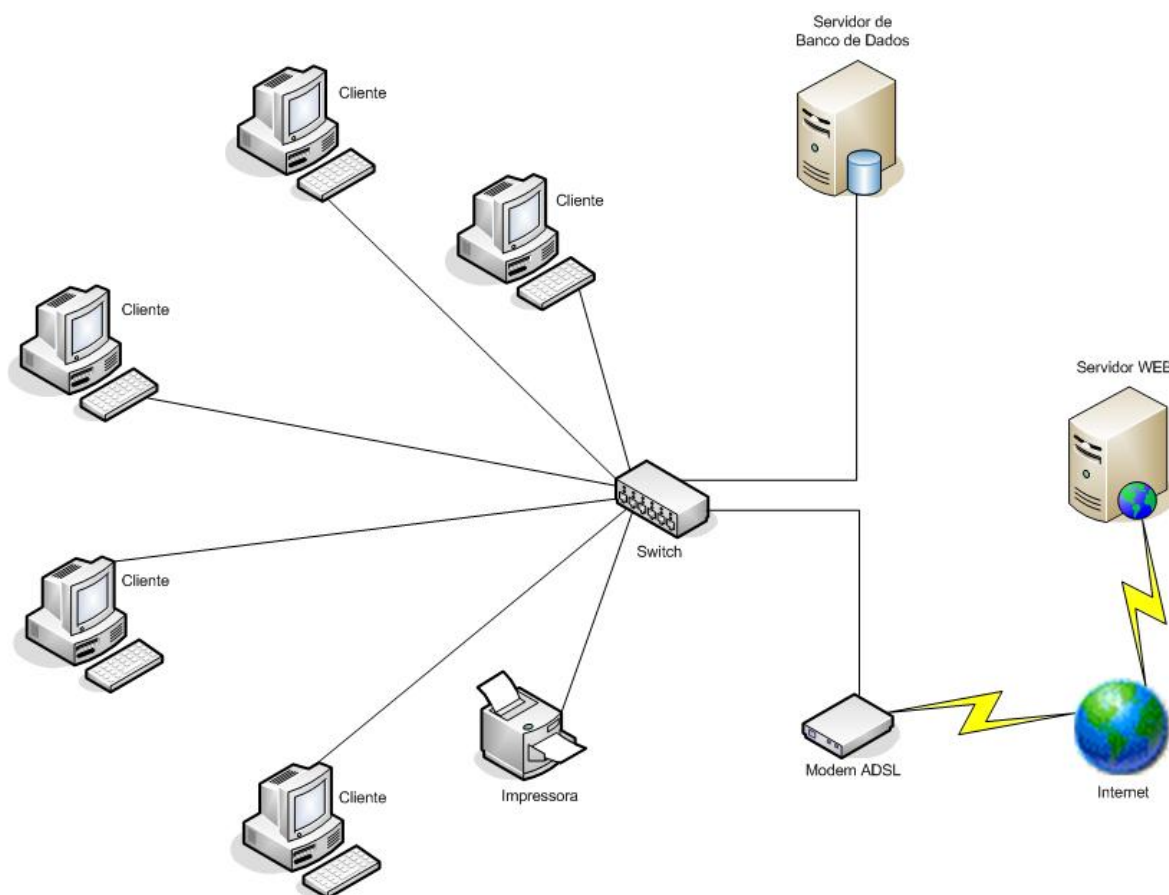


Figura 33: Diagrama da rede

10.2. Softwares “Básicos” e de Apoio Selecionados

O sistema operacional a ser utilizado nos micros “cliente” é o Windows XP Profissional, já adotado pela empresa, pela facilidade de uso, suporte à rede e política de segurança de dados.

As linguagens de programação utilizadas serão HTML e PHP, que são linguagens suportadas pela maioria dos navegadores existentes no mercado, e por isso foram as escolhidas.

Como sistema gerenciador de banco de dados, foi escolhido o MySQL, pois a empresa já possui a ferramenta que é de fácil utilização e manutenção, simples e rápida.

Para realização da rotina de *backup*, a empresa utiliza o próprio programa do Windows 2003 Server, o qual será mantido.

10.3. Detalhamento dos Equipamentos

Os equipamentos utilizados na empresa possuem as seguintes configurações:

Equipamento	Qtd.	Modelo	Processador	Memória	HD	Sistema Operacional
Sevidor	2	Dell	P4 2,5 GHz	1 GB	120 GB	Windows 2003 Server
Microcomputador	18	Montado	AMD 1,8 GHz	256 MB	40 GB	Windows XP
Switch	2	3Com 24 portas	-	-	-	-
Modem ADSL	1	D-Link 500G	-	-	-	-

10.4. Mecanismos de Segurança e Privacidade dos Dados

10.4.1. Segurança de Dados

Para manter a segurança dos dados, caso haja um problema com o servidor ou com os dados do sistema, será feito diariamente *backup* do banco de dados e das aplicações de todo o sistema. Os *backup's* serão realizados duas vezes por dia (sempre ao meio-dia e às dezoito horas), totalizando dez *backup's* semanais, com retenção de duas semanas. Além desses, também será feito um *backup* mensal, com retenção de três meses. Os *backup's* serão gerados em CD-R e serão guardados em uma sala própria onde não estejam os servidores.

Para a proteção da rede da empresa, utilizar-se-á como filtro de dados o *firewall* do sistema operacional adotado. Além disso, as estações de trabalho estarão conectadas à Internet por meio de um roteador.

10.4.2. Privacidade de Dados

Para utilização do sistema sempre será solicitado *login* e senha do usuário. Além disso, serão concedidos níveis de acesso diferenciados para cada usuário, e qualquer alteração feita nas

tabelas gerará um *log* de registro no sistema, para eventual auditoria. O controle de acesso aos dados será de acordo com os níveis mostrados na tabela a seguir:

Nível de Acesso	Descrição de acesso
0	Nenhum
1	Consultar
2	Consultar e incluir
3	Consultar, incluir e alterar
4	Consultar, incluir, alterar e excluir
5	Especial (somente administrador do sistema)

10.5. Mecanismos de Segurança de Equipamentos e Instalações

Para garantir a segurança dos equipamentos e das instalações, será de suma importância que estes estejam em local adequado. Para tanto, fazem-se necessários alguns requerimentos:

- **Rede elétrica:**

- Toda a infra-estrutura elétrica da empresa deverá ser estabilizada e possuir aterramento com impedância de, no máximo, 5Ω;
- A tensão de saída nas tomadas deverá ser de 120 V, com tolerância de 10% de variação;
- Na sala onde estarão acondicionados os servidores haverá um *nobreak* de 2,5 KVA, com estimativa prevista de quatro horas de funcionamento;
- Todo o cabeamento elétrico deverá estar identificado e acondicionado dentro de eletrocalhas, e o quadro de disjuntores deverá ser exclusivo para atender à sala onde estarão os servidores.

- **Instalações físicas:**

- O ambiente deverá ser climatizado com condicionadores de ar;
- Todo o cabeamento de rede será instalado utilizando-se de canaletas e/ou tubulações para passagem dos cabos de comunicação de dados;
- Na sala onde estarão os servidores haverá detectores de calor e fumaça (tipo *springler*) e extintores de CO2 em pontos estratégicos. Esta sala deverá estar em local onde não haja incidência de sol (os computadores não devem estar próximos

de janelas) e onde não tenham dutos de água, mesmo no chão, evitando problemas de alagamentos e inundações;

- O acesso à sala onde estarão acondicionados os servidores deverá ser restrito apenas aos funcionários que gerenciarão os servidores. Para tanto, o acesso à sala deverá ser informado, justificando o motivo pelo qual o funcionário estará entrando na sala, bem como data e horário.
- Para evitar perda de informações no caso de eventuais danos ou outros acontecimentos, os CD's de *backup's* deverão estar armazenados em local seguro, de preferência externo à empresa.

10.6. Recursos Humanos para o Desenvolvimento e Implantação do Sistema

O tempo necessário para o desenvolvimento do sistema foi estimado em dez meses, seguindo o padrão do ciclo de vida de um sistema. O período de alocação, fases de desenvolvimento e recursos utilizados seguem identificados nas tabelas a seguir:

Etapas	Tempo (em meses)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Levantamento de Dados	■	■								
Projeto Lógico		■	■	■						
Projeto Físico			■	■	■	■				
Programação							■	■	■	
Implantação										■

Etapas	Horas / dia (*)	Analista	Programador	Tempo (em horas)
Levantamento de Dados	1	1	-	40
Projeto Lógico	2	1	-	140
Projeto Físico	2	1	-	160
Programação	3	1	1	360
Implantação	3	1	1	120
Tempo total para desenvolvimento (em horas)				820

(*) Considerando apenas os dias úteis, com meses de 20 dias.

Recursos Humanos	Salário Mensal (R\$)	Salário / Dia (R\$)	Salário / Hora (R\$)
Analista	3.000,00	150,00	18,75
Programador	1.500,00	75,00	9,38

Mês	Recursos Humanos	Horas Trabalhadas	Valor da Hora (R\$)	Total (R\$)
1°	Analista	20	18,75	375,00
2°	Analista	60	18,75	1.125,00
3°	Analista	40	18,75	750,00
4°	Analista	80	18,75	1.500,00
5°	Analista	40	18,75	750,00
6°	Analista	40	18,75	750,00
7°	Analista	60	18,75	1.125,00
	Programador	60	9,38	562,80
8°	Analista	60	18,75	1.125,00
	Programador	60	9,38	562,80
9°	Analista	60	18,75	1.125,00
	Programador	60	9,38	562,80
10°	Analista	60	18,75	1.125,00
	Programador	60	9,38	562,80
Total de custos com recursos humanos				12.001,20

10.7. Recursos Humanos para a Produção do Sistema

Durante a fase de produção do sistema será necessário um analista para manutenções corretivas e evolutivas da aplicação.

A manutenção e o suporte técnico das máquinas continuarão sendo prestados pela empresa que já executa esses serviços, além de um analista de rede da própria empresa que estará avaliando constantemente a utilização e o desempenho da rede.

10.8. Custos de Desenvolvimento e Implantação

Não haverá custos adicionais com *hardware* e *software*, pois a empresa já os possui.

Como indicativo, seguem abaixo tabelas com valor de custo do *hardware* e *software* novos (caso a empresa não os possuisse), baseado naquilo que já existe na empresa (apenas setores abrangidos pelo sistema)

Hardware	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
Estabilizador 300 VA bivolt	5	45,00	225,00
Impressora HP Laserjet 1020	1	399,00	399,00
Microcomputador (Cliente)	5	1399,00	6.995,00
Microcomputador (Servidor)	1	2.500,00	2.500,00
<i>Modem</i>	1	179,00	179,00
<i>No-Break</i> 2 kVA bivolt	1	480,00	480,00
<i>Switch</i>	1	210,00	210,00
Valor total de custo do <i>hardware</i> já existente na empresa			10.988,00

Fonte: CTIS – agosto de 2006.

Software	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
Microsoft Windows 2000 Server	1	449,00	449,00
Microsoft Windows XP	1	749,00	749,00
Valor total de custo do <i>software</i> já existente na empresa			1.198,00

Fonte: CTIS – agosto de 2006.

Recursos Humanos	Quantidade	Alocação (horas)	Custo / hora (R\$)	Custo total (R\$)
Analista de Sistemas	1	520	18,75	9.750,00
Programador	1	480	9,38	2.251,20
Valor total de custo com RH				12.001,20

10.9. Custos Mensais de Produção

Os custos mensais de produção envolvem materiais de expediente, que dão suporte ao sistema, e os custos com manutenção (serviços e suporte técnico).

Seguem abaixo as tabelas de Custos de Materiais e Custos de Serviços e Suporte Técnico:

- **Custos de Materiais**

Descrição	Consumo Mensal	Unidade	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
CD-R (para realização de <i>backup</i>)	50	CD	0,98	49,00
Resma de papel A4 (500 folhas)	6	Resma	11,90	71,40
Toner para impressora	1	Toner	178,00	178,00
Valor total de custo dos materiais				298,40

Fonte: Papelaria ABC

- **Custos de Serviços e Suporte Técnico**

Serviço Técnico	Preço Unitário (R\$)
Técnico de <i>Hardware</i> e Rede *	350,00
Manutenção Corretiva do Sistema **	0,00
Manutenção evolutiva do Sistema	Variável, dependendo do número de pontos de função.

* Valor firmado em contrato

** Não há custos durante a vigência do contrato.

10.10. Análise de Ponto de Função

- Arquivos Lógicos Internos (ALI)

Função	Registros	Itens	Complexidade	Pontos
Especialidade	1 RL	2 DER	SIMPLES	7
Médico	1 RL	6 DER	SIMPLES	7
Procedimento	1 RL	2 DER	SIMPLES	7
Exame	1 RL	2 DER	SIMPLES	7
Convênio / Plano	2 RL	4 DER	SIMPLES	7
Telefone	1 RL	4 DER	SIMPLES	7
Agenda	1 RL	6 DER	SIMPLES	7
Atendimento	1 RL	5 DER	SIMPLES	7
CID	1 RL	4 DER	SIMPLES	7
Medicamento	1 RL	3 DER	SIMPLES	7
Total				70

- Entradas Externas (EE)

Função	Registros	Itens	Complexidade	Pontos
Cad. do Médico	4 ALR	14 DER	COMPLEXA	6
Cad. do Paciente	5 ALR	20 DER	COMPLEXA	6
Agenda	1 ALR	4 DER	SIMPLES	3
Atendimento	6 ALR	13 DER	COMPLEXA	6
Incluir Convênio	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Alterar Convênio	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Excluir Convênio	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Incluir Plano	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Alterar Plano	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Excluir Plano	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Incluir Exame	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Alterar Exame	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Excluir Exame	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Incluir Procedimento	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Alterar Procedimento	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Excluir Procedimento	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Incluir Especialidade	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Alterar Especialidade	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Excluir Especialidade	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Incluir Medicamento	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Incluir CID	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
			Total	72

- Consultas Externas (CE)

Função	Registros	Itens	Complexidade	Pontos
Consulta Convênio	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Consulta Plano	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Consulta Exame	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Consulta Procedimento	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Consulta Especialidade	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Consulta Medicamento	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Consulta CID	1 ALR	3 DER	SIMPLES	3
Login	1 ALR	4 DER	SIMPLES	3

- Consultas Externas (continuação)

Função	Registros	Itens	Complexidade	Pontos
Agenda	1 ALR	4 DER	SIMPLES	3
Atendimento	6 ALR	13 DER	COMPLEXA	6
Combo Agenda - Médico	1 ALR	2 DER	SIMPLES	3
Combo Agenda - Paciente	1 ALR	1 DER	SIMPLES	3
Combo Cad. Médico - UF	1 ALR	1 DER	SIMPLES	3
Combo Cad. Pac. - UF	1 ALR	1 DER	SIMPLES	3
Combo Agenda - Paciente	1 ALR	1 DER	SIMPLES	3
Combo Agenda - Médico	1 ALR	1 DER	SIMPLES	3
Total				51

- Saída Externa

Função	Registros	Itens	Complexidade	Pontos
Relatório Atendimento	6 ALR	13 DER	COMPLEXA	7
Total				7

- Cálculo do valor do ponto de função

Custo total do projeto	R\$ 24.576,20
Total de todos os pontos de função encontrados	200 PF
Valor do ponto de função (custo ÷ total de pontos de função)	R\$ 122,88

11. VISÃO DE FUTURO

11.1. Perspectivas Futuras de Negócios

O sistema toma como referência o INCOR, mas é projetado para que seja utilizado em outras instituições de saúde, centralizando as informações do prontuário do paciente em um único banco de dados de âmbito nacional, tornando-se sistema padrão de atendimento.

11.2. Perspectivas Futuras de Tecnologia

Com o avanço tecnológico, a perspectiva é de que o sistema seja acessado por meio de um celular ou de um Palm. Desta forma, os usuários do sistema terão maior mobilidade e conforto para a utilização do mesmo, principalmente em se tratando de situações emergenciais onde o usuário não esteja próximo a um *desktop*.

12. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BARBIERI, Carlos. *Modelagem de Dados*. Rio de Janeiro: IBPI Press, 1994.

Dicionário Eletrônico da Língua Portuguesa Houaiss. Editora Objetiva. Versão 1.0, 2003.

GANE, Chris; **SARSON**, Trish. *Análise Estruturada de Sistemas*. Editora LTC. Rio de Janeiro, 1983.

Manual de Acreditação do Instituto do Coração de Taguatinga. Brasília, janeiro de 2005.

OLIVEIRA, Gustavo Almeida. *Projeto Final Samten*. Centro Universitário de Brasília (UniCeub), Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia (FAET). Brasília, fevereiro de 2002.

13. GLOSSÁRIO

ADSL – Linha Digital Assimétrica para Assinante. Tecnologia que permite transferência digital de dados em alta velocidade, por meio de linha telefônica de cobre comum, com pares trançados.

Banco de dados – Coleção de dados inter-relacionados, armazenados juntos e com redundância controlada para servir a uma ou mais aplicações.

Bomba Injetora Angiomat 6000 – Injetor de contraste com controle microprocessador de volume, fluxo e tempo para todos os exames angiográficos, com menu de diálogo controlado por computador.

Carro de parada – Mesa em aço, sobre rodas, contendo gavetas com divisórias para os medicamentos mais usuais em caso de emergência.

Coroskop Classic Com Hicor – Sistema de cardio-angiografia para procedimento de diagnóstico e intervenção cirúrgica, incluindo sistema digital de imagem.

Coroskop Hi-P – Arco em "C" controlado por microprocessadores.

Diagrama de contexto – Forma de representar o objeto do estudo (projeto), em relação ao ambiente em que se insere. Um esquema que mostra as entradas e saídas externas de uma organização (área funcional) e os relacionamentos com entidades externas à empresa.

Entidade externa – Fonte ou destino de dados em um diagrama de fluxo de dados.

Estação de Trabalho ACOM TOP – Sistema para arquivamento digital de cenas cardiológicas com dados de exames dos pacientes.

Hub – Equipamento da rede que repassa adiante dados enviados pelas máquinas conectadas a ele.

In Visio Gold – Equipamento de ultra-som intracoronário.

Koordinat U – Mesa do paciente, montada sobre o chão, que incorpora tampo flutuante de 2,2 metros em fibra de carbono e uma base giratória de -30 a 90 graus, com altura ajustável.

Megalix 125/30/82 CM-120 GLW – Tubo de raios X com circuito fechado de água para refrigeração.

Modem – Dispositivo que trabalha tanto com sinais analógicos do sistema telefônico quanto com os sinais digitais dos computadores e é usado para permitir a comunicação dos computadores com uma rede externa.

PABX – Central Automática de Comunicação Interna e Externa utilizada na comunicação dos telefones.

Parque tecnológico – Ambiente físico onde se encontra instalada a estrutura computacional da empresa.

Polydores IS/C – Gerador multipulso de raios-X com controlador de exposição automático.

Rack – Elemento usado em montagens de redes, cabeamento estruturado e telefonia. Nele são instalados os equipamentos ativos e passivos de uma rede.

Simomed H 54 – Monitor de 21", de alto brilho, para apresentação sem cintilação de imagens.

Sirecon 23 HDR-3 – Intensificador de imagem de alta resolução.

SQL – Linguagem de Consulta Estruturada. Usada para criar, modificar e recuperar dados dos sistemas de gerência da base de dados relacional.

T.O.P Net – Rede digital de fibras óticas de alta velocidade, para controle automático e monitoração de funções dentro do sistema de angiografia.

Videomed S/C – Sistema de TV com alta resolução, microprocessado, especialmente projetado para processamento de imagem digital em cárdio-angiografia.