



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
Campus Sorocaba



BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

INTEGRADO BD/ES1

(G5) TEMA 6: RESULTADOS DE EXAMES

fase intermediária I

Daniel Ramos Miola [438340]

Érico Alexandre Nielsen Matthiesen [400556]

Igor Felipe Ferreira Ceridório [408611]

Maurício Spinardi [408174]

Sorocaba/SP, 08 de Setembro de 2013

Daniel Ramos Miola [438340]

Érico Alexandre Nielsen Matthiesen [400556]

Igor Felipe Ferreira Ceridório [408611]

Maurício Spinardi [408174]

INTEGRADO BD/ES1

(G5) TEMA 6: RESULTADOS DE EXAMES

fase intermediária I

Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação nas disciplinas de Banco de Dados e Engenharia de Software I, do curso de Bacharelado em Ciência da Computação – UFSCar/Campus Sorocaba.

Orientação:
Profa. Dra. Luciana Zaina
Profa. Dra. Sahudy Montenegro
González

Sorocaba/SP, 08 de Setembro de 2013

SUMÁRIO

1. ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA	2
1.1 OBJETIVOS DO SISTEMA	3
1.2 REQUISITOS DE DADOS.....	4
2. REQUISITOS DO SISTEMA	5
2.1 REQUISITOS FUNCIONAIS.....	5
2.2 REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS.....	5
3. CONSULTAS	7
4. MATRIZ DE RASTREABILIDADE	8
4.1 REQUISITOS FUNCIONAIS x CONSULTAS	8
5. PROJETO CONCEITUAL	9
5.1 MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO (MER)	9
5.2 DESCRIÇÃO	9

1. ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA

O projeto integrado entre as disciplinas de Banco de Dados e Engenharia de Software I de 2013 tem por objetivo o desenvolvimento de um ambiente de controle de assistência médica que permita a manipulação de elementos relacionados a um plano de saúde.

Em um sistema informatizado de saúde, há uma base de dados composta de todos os exames que podem ser realizados por um paciente (como, por exemplo, hemocultura, hemograma, hipercaliemia, etc.). Estes exames são divididos em cinco tipos distintos: sangue, radiologia, físico, endoscopia e reflexo. Cada um desses exames é identificado por um código, nome, breve descrição, valor, grupo a que pertence (um dos grupos citados anteriormente) e por um tempo limite (em dias) para divulgação do resultado dada sua realização.

Outro elemento essencial é a guia de exames, que relaciona um ou todo um conjunto de exames que podem ser solicitados por um médico (ou pelo próprio paciente, em alguns casos). Tal guia possui um código, data de emissão, lista de exames a serem realizados, dados do paciente e informações sobre o médico solicitante (quando houver).

O paciente é identificado por seu CPF, mas também são armazenados nome, endereço, sexo e telefones. É também associado ao paciente o plano de saúde ao qual pertence, dessa forma, ele poderá ser isento de qualquer taxa relativa a um exame, de acordo com a listagem de planos:

C - Plano básico. Exames de sangue e radiologia são isentos.

B - Plano intermediário. Exames de sangue, radiologia e físicos isentos.

A - Plano completo. Todos os exames recebem isenção.

A guia de saúde, em conjunto com a lista de exames a serem realizados, pode gerar vários resultados (um para cada exame relacionado). Esses resultados possuem uma data associada e uma descrição breve do resultado efetivamente obtido com o exame realizado. Um médico (identificado por seu CRM) é, obrigatoriamente, responsável pelo resultado de um exame.

1.1 OBJETIVOS DO SISTEMA

A presente modelagem tem por objetivo o desenvolvimento do CRUD de guias de exames, CRUD de exames médicos e da funcionalidade de visualização dos resultados, acessada por um determinado paciente e/ou médico. A funcionalidade de visualização deve permitir que o usuário possa ordenar a lista de resultados por data e custo (ou médico responsável, caso o usuário seja um paciente) para sua maior comodidade.

Quando o usuário utilizando o sistema é um paciente, a interface deverá exigir um código (gerado nas guias associadas aos exames) para que o acesso aos resultados seja permitido. Contudo, quando o usuário é um médico, o sistema deverá listar todos os exames associados ao seu CRM, dado o próprio CRM como entrada.

Por último, existe ainda a necessidade de que a interface permita que um terceiro tipo de usuário (não paciente ou médico, mas o serviço de saúde em si) possa ter controle sobre o citado CRUD de exames e guias de exames, da mesma forma como visualizar as estatísticas de uso do sistema (informando total de guias, médicos, resultados de exames e pacientes cadastrados na base de dados).

1.2 REQUISITOS DE DADOS

O sistema deverá manter os exames médicos: tais exames serão identificados por um código, nome, descrição, tipo (sangue, radiologia, físico, endoscopia ou reflexo) e por um campo multivalorado contendo as faixas¹ de possíveis resultados (por exemplo, faixa 1: abaixo do recomendado, faixa 2: normal, faixa 3: acima do recomendado). Da mesma forma o sistema deverá manter as guias de exames médicos: tais guias possuem um código (ordem de serviço), data, código do paciente associado, código do médico solicitante (quando houver, pois uma guia de exame pode ser solicitada diretamente por um paciente), um campo multivalorado com a lista de exames solicitados e o valor total dos exames, calculado de acordo com o plano de saúde do paciente.

O sistema terá uma base pré-cadastrada de pacientes (contendo código, nome, endereço, sexo, telefones e um dos planos C, B, ou A, como descrito na especificação do problema), uma base pré-cadastrada de médicos (contendo CRM e nome) e uma base pré-cadastrada de resultados, para ilustrar a exibição de resultados de exames. Os resultados contém uma data de publicação, a conclusão (os valores do resultado propriamente dito), o número da guia associada e o exame citado na guia.

¹ Faixas a serem definidas de acordo com o exame em questão.

2. REQUISITOS DO SISTEMA

2.1 REQUISITOS FUNCIONAIS

RF1) *[Essencial]* O sistema deve manter o CRUD de exames médicos.

RF2) *[Essencial]* O sistema deve manter o CRUD de guias de exames.

RF3) *[Essencial]* O sistema deve permitir que um paciente, envolvido em um exame, tenha acesso ao resultado desse exame.

RF4) *[Essencial]* O sistema deve calcular o custo total de um exame, de acordo com o plano de saúde associado ao paciente.

RF5) *[Importante]* O sistema só deve permitir que pacientes acessem os resultados de exames médicos dos quais possuam ordem de serviço.

RF6) *[Desejável]* O sistema deve permitir que um médico tenha acesso a todos os resultados de exames que solicitou.

RF7) *[Desejável]* O sistema deve manter um histórico de guias já registradas.

RF8) *[Desejável]* O sistema deve permitir que um cliente elenque o resultado de seus exames por data, custo ou médico responsável.

RF9) *[Desejável]* O sistema deve possuir uma funcionalidade estatística, informando total de guias, médicos e pacientes cadastrados na base de dados.

2.2 REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS

RNF1) O sistema deve operar em ambiente Microsoft Windows.

RNF2) A interface do sistema deve ser desenvolvida em linguagem Delphi 2007.

RNF3) O sistema gerenciador de banco de dados utilizado deve ser PostgreSQL (versão 9.3).

RNF4) A aplicação deve fornecer a opção de backup dos dados a qualquer momento.

3. CONSULTAS

Ficam definidas a seguir, as consultas que irão compor o sistema, diante dos requisitos elicitados e do escopo do projeto.

C1) Recuperar o resultado dos exames, ordenando-os por preço, data de emissão ou médico responsável.

C2) Recuperar todas as guias solicitadas por determinado médico.

C3) Recuperar todos os exames solicitados para determinado paciente.

C4) Recuperar todos os resultados de exames de determinado paciente.

C5) Recuperar lista de todos os exames cadastrados, ordenando-os por ordem alfabética ou tipo.

C6) Recuperar histórico de todas as guias de exame já solicitadas, ordenando-as por data de emissão.

C7) Recuperar todos os pacientes cadastrados, ordenando-os alfabeticamente, por idade ou por tipo de plano de saúde.

C8) Recuperar o número total de pacientes, exames e guias cadastradas na base de dados.

4. MATRIZ DE RASTREABILIDADE

4.1 REQUISITOS FUNCIONAIS x CONSULTAS

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
RF1								
RF2								
RF3								
RF4								
RF5								
RF6								
RF7								
RF8								
RF9								

Figura 1 - Matriz de rastreabilidade entre requisitos funcionais [ver sessão 2.1] e consultas [ver capítulo 3]

5. PROJETO CONCEITUAL

5.1 MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO (MER)

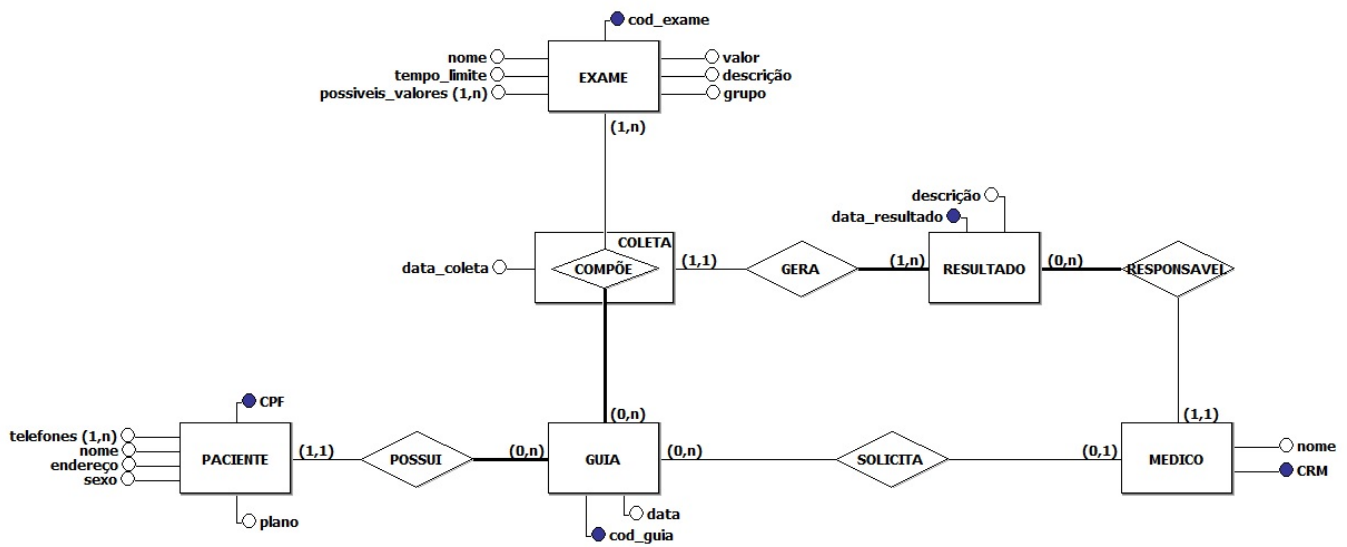


Figura 2 - Modelo Entidade-Relacionamento (MER)

5.2 DESCRIÇÃO

Como é possível perceber no diagrama Entidade-Relacionamento (Figura 2), um paciente (descrito por nome, endereço, sexo, telefones, tipo de plano de saúde e um atributo identificador CPF) possui guias que são compostas por um ou mais exames. Essa guia (com um código e data) é uma entidade fraca cuja existência depende do paciente que a possui e do(s) exame(s) que a compõe. Os exames (com um código identificador, nome, descrição, valor, grupo e prazo limite) são os possíveis exames que podem ser realizados pelo plano de saúde de um paciente, e podem ser encontrados em nenhuma ou várias guias de exames. Ao agregar a guia e os exames que devem ser realizados, obtemos uma coleta (que possui data). Dessa agregação

também são gerados um ou mais resultados (com data e descrição), sendo tais resultados entidade fraca dependente não só da agregação, mas como de um médico responsável. Por fim, médicos (com nome, e CRM como identificador) podem ou não ser responsáveis pelos resultados e/ou solicitação de exames em uma guia de exames (ainda que todos os resultados sejam, obrigatoriamente, “assinados” por um médico responsável).

ENTIDADE	ATRIBUTO	TIPO
<u>PACIENTE</u>	CPF	Identificador
	NOME	Monovalorado, obrigatório
	PLANO	Monovalorado, obrigatório
	ENDEREÇO	Monovalorado, opcional
	SEXO	Monovalorado, obrigatório
	TELEFONES	Multivalorado, obrigatório
<u>EXAME</u>	COD_EXAME	Identificador
	NOME	Monovalorado, obrigatório
	DESCRICAO	Monovalorado, obrigatório
	VALOR	Monovalorado, obrigatório
	GRUPO	Monovalorado, obrigatório
	POSSIVEIS_VALORES	Multivalorado, obrigatório
	TEMPO_LIMITE	Monovalorado, obrigatório
<u>GUIA</u>	COD_GUIA	Identificador
	DATA	Monovalorado, obrigatório
<u>MEDICO</u>	CRM	Identificador
	NOME	Monovalorado, obrigatório
<u>RESULTADO</u>	DESCRICAO	Monovalorado, obrigatório
	DATA_RESULTADO	Chave candidata, obrigatório

Tabela 1 - Tipos de atributos por entidade do MER [ver sessão 5.1]