

ONG Bem-Viver

Relatório e Documentação

Merhi Osolins Daychoum¹, Herbert de Souza Mariano¹, Fábio Henrique Rodrigues de Azevedo¹, Èlyda Rodrigues de Oliveira¹, Lennon Ferreira Machado¹, Lucas Feitosa Damazio¹

¹Departamento de Ciência da Computação – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
Nova Iguaçu – RJ – Brasil

Resumo. *Relatório contendo modelos ER e UML, esquema relacional, projeto lógico, esquema relacional na Forma Normal, comparação entre os modelos, esquema SQL para criação do banco e consultas referente ao mini-mundo relacionado na disciplina de Banco de Dados.*

1. Introdução

A ONG Bem-Viver deseja melhorar o controle do atendimento às crianças carentes e contratou os seus serviços para o desenvolvimento de um sistema. Em conversa com o diretor da ONG, você levantou os seguintes dados:

A ONG atende crianças de 0 a 14 anos, residentes na cidade do Rio de Janeiro. O seu objetivo é prestar atendimento médico às crianças e fornecer benefícios (comida, tratamento médico ou educação) aos responsáveis por cada criança, a fim de que os problemas de saúde identificados possam ser mais rapidamente resolvidos.

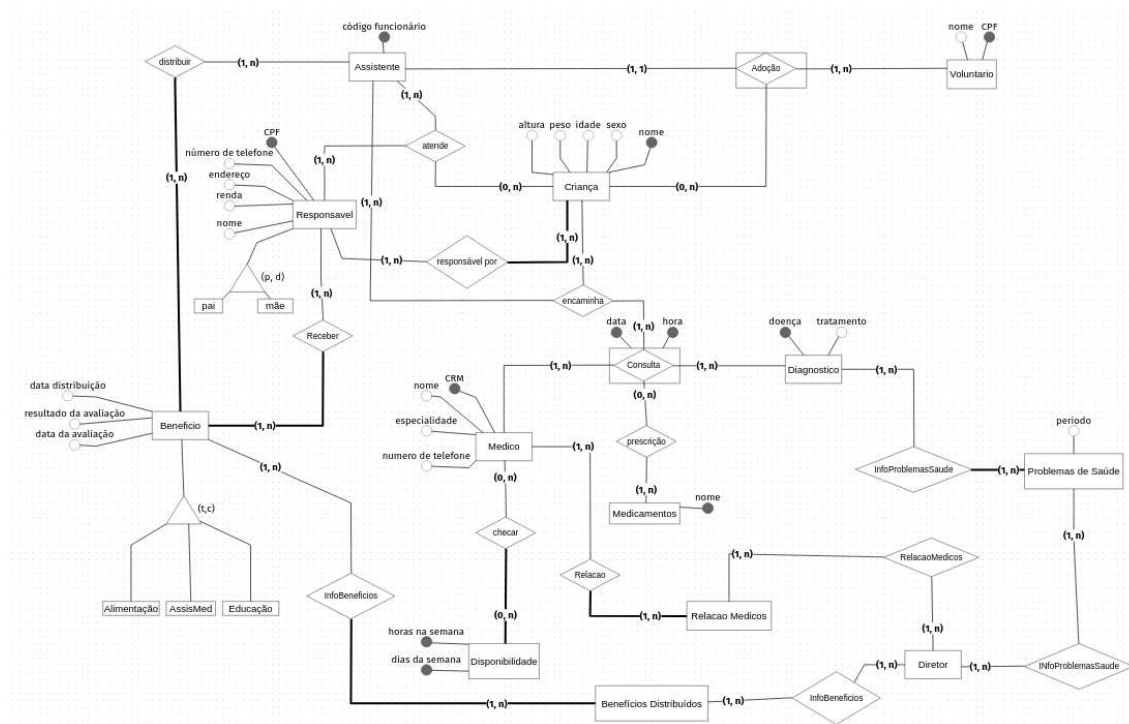
Quando uma criança chega pela primeira vez na ONG, ela e seu responsável são atendidos pela assistente social. A assistente social informará ao sistema o nome, o sexo (masculino, feminino ou não binário), idade, altura e peso da criança. Ela também informará o nome, grau de parentesco (pai, mãe ou responsável), o CPF, o endereço e a renda mensal (em salários mínimos) do responsável. Logo em seguida a criança é encaminhada para o atendimento médico.

Os médicos são escolhidos pela direção da ONG que informa o nome, a especialidade, o CRM e o horário de atendimento que eles irão atender. Ao atender uma criança, um médico. Deve-se verificar os problemas de saúde que por acaso ela tenha e, para cada um deles, fornecer o diagnóstico e as prescrições de medicamentos e tratamentos que possam servir para avaliar o desenvolvimento do problema. Ao final do atendimento, o responsável pela criança deve informar à assistente social a data determinada pelo médico para a nova consulta para que ela faça o agendamento.

2. Modelo ER

O modelo é baseado na percepção do mundo real, que consiste em um conjunto de objetos básicos chamados entidades e nos relacionamentos entre esses objetos.

Com objetivo de facilitar o projeto de banco de dados possibilitando especificar a estrutura lógica geral do banco de dados.

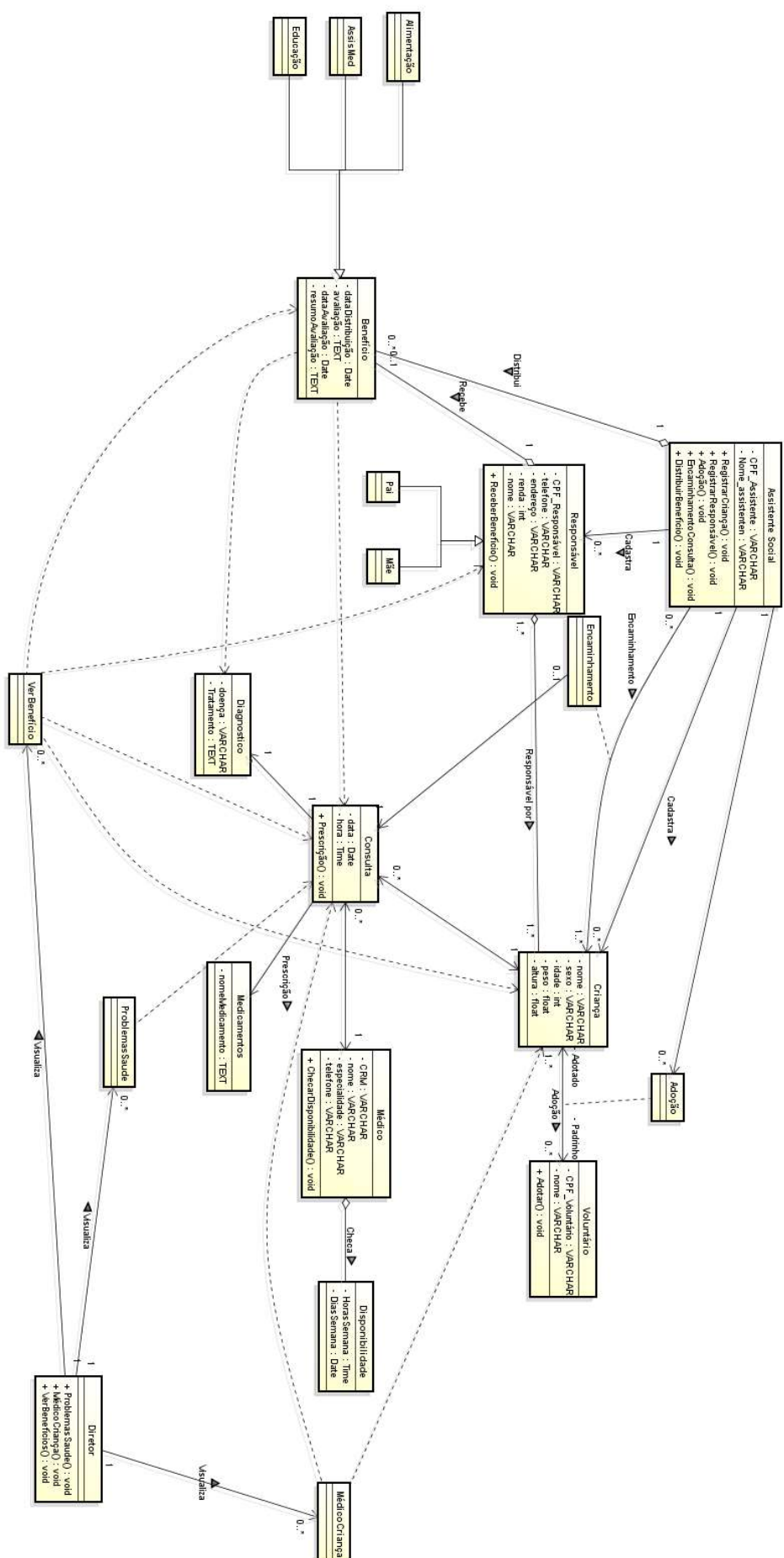


3. Modelo UML

O modelo UML (Unified Modeling Language) foi uma maneira de padronizar a modelagem de sistemas.

O esquema utilizado foi o diagrama de classes. Este apresenta os relacionamentos entre objetos, os atributos contidos nos mesmos, suas operações e, assim como demonstrado no nome, suas classes. Assim como no modelo ER, o UML apresenta o padrão da cardinalidade, facilitando a leitura.

O modelo UML foi gerado em conjunto com o modelo ER da ONG, logo, apresenta uma semelhança em sua estrutura.



4. Projeto lógico

Com base no modelo ER, um modelo conceitual, será feita a transição de informação para um modelo relacional, ou seja, para o projeto lógico. Nele são representadas as entidades ou do relacionamento e dentro de parênteses colocamos os atributos. Chaves primárias são identificadas ao serem sublinhadas. Nesse modelo também há a presença das chaves estrangeiras que consistem em atributos e em entidades.

Justificativa: Primeiro, foi feita a tradução das entidades do modelo ER para o Esquema Relacional. As chaves primárias são sublinhadas. Como é possível ver, a chave primária da entidade benefício vem de outras entidades pois o benefício é uma entidade fraca em relação a responsável e assistente, dependendo delas para ser apropriadamente identificada no sistema. Outros exemplos similares estão presentes.

Assistente (codigo)

Médico (CRM, nome, especialidade, numTelefone)

Voluntário (CPF, nome)

Responsável (CPF, nome, renda, endereço, numTelefone, parentesco)

Criança (nome, altura, peso, idade, sexo)

Disponibilidade (horaAtendimento, diasSemana)

Consulta (data, hora)

Beneficios (CPFResponsavel, codigoFuncionario, dataDistribuicao, resultAvaliacao, dataAvaliacao)

CPFResponsavel referência Responsavel (CPF).

codFuncionario referência Assistente (codigo).

Diagnostico (doença, tratamento)

Medicamento (nome)

Adoção ()

Diretor ()

BeneficiosDistribuidos ()

ProblemasDeSaude (periodo)

RelacaoMedico (CRMMedico)

CRMMedico referência Medico (CRM)

Mapeando Responsável x Criança

Criança (CPFResponsável , nomeCriança, altura, peso, idade, sexo)

CPFResponsavel referência Responsavel (CPF).

Mapeando Assistente x Voluntário x Criança

Doação (CPFResponsavel , nomeCrianca, CPFVoluntario, codigoFuncionario)

CPFResponsavel referência Responsavel (CPF).

CPFVoluntario referência Voluntário (CPFVoluntario).

nomeCrianca referência Crianca (nomeCrianca).

codigoFuncionario referencia Assistente (codigo)

Mapeando Criança x Assistente

Atende (CPFResponsavel , nomeCrianca, codigoFuncionario)

CPFResponsavel referência Responsavel (CPF)

nomeCrianca referência Crianca (nomeCrianca).

codigoFuncionario referencia Assistente (codigo)

Mapeando Relação Criança x Assistente x Consulta

Encaminha (CPFResponsavel, nomeCrianca, codigoFuncionario, dataConsulta,
horaConsulta)

CPFResponsavel referência Responsavel (CPF)

nomeCrianca referência Crianca (nomeCrianca).

codigoFuncionario referência Assistente (codigo)

dataConsulta e horaConsulta referência Consulta(data, hora)

Mapeando Medico x Disponibilidade

Disponibilidade (CRM, horaAtendimento, diasSemana)

CRM referencia Medico(CRM).

Mapeando Consulta x Médico

Consulta(CRMMedico, data, hora)

CRMMedico referência Medico (CRM)

Mapeando Consulta x Diagnostico

Diagnostico (doença, dataConsulta, horaConsulta)

dataConsulta e horaConsulta referência Consulta (data, hora)

Mapeando Adocao x Voluntario x Assistente x Crianca

Adocao (CPFResponsável , nomeCriança, codFuncionario, CPFVoluntário)

nomeCriança referência Crianca (nome)

codFuncionario referência Assistente (codigo)

CPFVoluntário referência Voluntario (CPF)

CPFResponsável referência Responsavel (CPF)

Mapeando ProblemasDeSaude x Diagnostico

ProblemasDeSaude (periodo, Tratamento)

Tratamento referência Diagnostico(tratamento)

Mapeando Médico x Assistente x Criança x Diagnóstico

Consulta(CPFResponsavel , nomeCriaça, codFuncionario, dataConsulta, horaConsulta, CRMMedico, Doença)

nomeCriança referência Crianca (nome)

codFuncionario referência Assistente (codigo)

CPFVoluntário referência Voluntario (CPF)

dataConsulta e horaConsulta referência Consulta(data, hora)

Doença referência Diagnostico (doença)

Mapeando RelacaoMedico x Medico x Consulta

RelacaoMedico (nomeCriança, idadeCriança, periodo, nomeMedico, CRM, telMedico, problemasIdent)

Mapeando Beneficios x Consulta x Diagnostico

BeneficioDistribuido(CPFResponsavel, codFuncionario, nomeResponsavel,
telefoneResponsavel, nomeCriança, descricaoBeneficio, dataDistribuicao,
resultAvaliacao, dataAvaliacao)

CPFResponsave referencia Responsavel (CPF)

codFuncionario referência Assistente (codigo)

dataAvaliacao referência Consulta (dataConsulta)

resultAvaliacao referência Diagnostico (doença)

5. Normalização

A normalização tem como objetivo minimizar problemas de atualizações de bases de dados assim minimizando redundâncias. Ela utiliza do projeto lógico para este feito.

5.1. Primera Forma Normal - 1FN

A tabela Responsável possui o atributo endereço que é composto. Então, foi dividido em outros atributos como: rua, numCasa e cidade.

Responsável (CPF, nome, renda, endereco, numTelefone)

Responsável (CPF, nome, renda, rua, numCasa, cidade, numTelefone)

5.2. Segunda Forma Normal - 2FN

A tabela Consulta possui relações parciais entre alturaCrianca, pesoCrianca, idadeCrianca e sexoCrianca com CPFResponsavel, nomeCrianca e data, hora, CRMMedico, cod.Funcionario. Adicionalmente, a tabela RelacaoMedico possui atributos que dependem apenas do CRM bem como atributos que dependem apenas de nomeCrianca. Ademais, na tabela BeneficioDistribuido há dependências parciais entre codFuncionario, CPFResponsavel, numtelResponsavel, nomeCrianca, dataAvaliacao, resultAvaliacao, descricaoBeneficio, logo foram adicionadas novas tabelas AvaliacaoMedica, Beneficiados, DadosResponsavel e dataAvaliacao.

Consulta (data, hora, CRMMedico, cod.Funcionario, nomeCrianca, CPFResponsavel)

CRMMedico referencia Medico (CRM)

CPFResponsave referencia Responsavel (CPF)

codFuncionario referência Assistente (codigo)

nomeCrianca referência Crianca (nome)

CriancaConsultada(CPFResponsavel,nomeCrianca,alturaCrianca,pesoCrianca,idadeCrianca, sexoCrianca)

CPFResponsave referencia Responsavel (CPF)

codFuncionario referência Assistente (codigo)

nomeCrianca referência Crianca (nome)

BeneficioDistribuido(CPFResponsavel,codFuncionario,nomeResponsavel, telefoneResponsavel,nomeCrianca,descricaoBeneficio,dataDistribuicao, resultAvaliacao, dataAvaliacao)

CPFResponsave referencia Responsavel (CPF)

codFuncionario referência Assistente (codigo)

nomeCrianca referência Crianca (nome)

BeneficioDistribuido (CPFResponsavel, codFuncionario, nomeCrianca, resultAvaliacao,
descricaoBeneficio)

CPFResponsave referencia Responsavel (CPF)
codFuncionario referência Assistente (codigo)
nomeCrianca referência Crianca (nome)

Beneficiados(CPFResponsavel, , nomeCrianca)

CPFResponsave referencia Responsavel (CPF)
nomeCrianca referência Crianca (nome)

AvaliacaoMedica(resultAvaliacao,dataDistribuicao)

dadosResponsavel (CPFResponsavel, nomeResponsavel, telefoneResponsavel)

CPFResponsave referencia Responsavel (CPF)
dataAvaliacao(codFuncionario, dataAvaliacao)
codFuncionario referência Assistente (codigo)

5.3. Terceira Forma Normal - 3FN

O projeto lógico apresentado já se encontra na 3FN, pois não existem dependências transitivas.

6. Comparação entre ER e UML.

Ambos os diagramas ER e os UML são utilizados pelos desenvolvedores para o design de projetos da engenharia de software, porém, cada um tem seu uso recomendado, baseado em suas diferenças, tanto teóricas, quanto práticas. Na priori, o ER apresenta uma curva de aprendizado mais leve que o UML, devido ao fato de haver uma quantidade inferior de diagramas e representações. Porém, caso haja a necessidade de especificar melhor os atributos e as funções contidas em cada ator, o UML apresenta um melhor desempenho. Quanto à capacidade de leitura, ambos apresentam uma fácil e ágil legibilidade e boa representatividade da ideia geral. Deve-se destacar, também, que o ER é voltado, principalmente, para a modelagem e criação de bancos de dados relacionais, ao qual é perceptível pelos relacionamentos das entidades contidas no mesmo, podendo elas serem fortes ou fracas, assim como o fato dele apresentar a característica de destacar as chaves dos demais atributos. Algo que não ocorre no UML, fazendo com que fique um pouco confusa a diferenciação de cada atributo e dificultando a leitura para este caso em específico.

Referências

Carlos A. Heuser., Projeto de Banco de Dados. 6. Bookman. 2008

“PostgreSQL : Documentation”, Disponível em :<<https://www.postgresql.org/docs/>>.
Acesso em: 01 de setembro de 2022.