



Mapeamento Objeto - Relacional

Enviado por:
Cinthya Christine Pereira

Uni-Anhangüera

Curso - Pós-Graduação em Sistema de Banco de Dados Moderno

Disciplina - Mapeamento Objeto-Relacional

Título do Projeto: Gerenciamento bibliotecário



Pós Graduação em Sistema de Banco de Dados Moderno
Disciplina – Mapeamento Objeto-Relacional

Uni-Anhangüera

Curso - Pós-Graduação em Sistema de Banco de Dados Moderno

Disciplina - Mapeamento Objeto-Relacional

Título do Projeto: Gerenciamento bibliotecário

Março/2008

SUMÁRIO

1. Apresentação da Equipe.....	3
2. Introdução do Tema.....	4
3. Lista de Casos de Uso	6
4. Modelagem de Classes de Especificação.....	7
4.1. Diagrama de Classes com Relacionamentos	8
4.2. Especificação de cada Classe.....	9
5. Projeto Físico de Banco de Dados.....	10
5.1. Diagrama do Modelo Relacional Normalizado.....	11
5.2. Dicionário de Dados.....	12
5.2.1. Tabelas.....	12
5.2.2. Colunas por tabela.....	15
6. Mapeamento Objeto-Relacional.....	16
7. Considerações Finais.....	24

1 Introdução do Tema

1.1 Gerenciamento Bibliotecário

O gerenciamento bibliotecário consiste em controlar os empréstimos de obras literárias, bem como da devolução dessas obras.

Inicialmente, caso o leitor não possua ficha na biblioteca, este deve preencher uma ficha contendo as seguintes informações: nome, endereço, cidade, estado, telefone, e-mail, documento de identificação, CPF, tipo de leitor, status e data de nascimento. Exemplos de tipo de leitores são: aluno de graduação, aluno de pós-graduação, professor, funcionário e usuário externo. O funcionário tem por responsabilidade (Mesmas informações do leitor e ainda incluindo a função) cuidar de manter os dados do leitor. O leitor em seguida, pesquisa o livro desejado (procurando nas prateleiras da biblioteca sendo que os livros estão classificados em categorias literárias, ou, pode também questionar a um atendente da existência de um determinado livro na biblioteca), após a pesquisa, caso o mesmo esteja disponível, o leitor indica para o atendente/funcionário o livro desejado, então será preenchido uma outra ficha com os dados do leitor, do livro e do atendente que cedeu o livro ao leitor. Na mesma ficha será adicionada a hora e data em que o livro foi emprestado ao leitor e a data e hora que o mesmo deverá ser devolvido. Cada leitor tem até 7 (depende do título escolhido) dias para devolução de um livro, caso este prazo não seja cumprido pelo leitor, o mesmo pagará uma multa fixada pela biblioteca para cada dia de atraso.

Para livros não disponíveis no momento, é possível fazer uma reserva do livro. Após verificar que o livro não está disponível, o leitor pode preencher uma ficha de reserva do mesmo, sendo que este poderá ser retirado no dia da devolução pelo outro leitor que o pegou, e caso não seja retirado no dia da reserva o mesmo pode ser emprestado a outro leitor no dia seguinte. Obs: O leitor é avisado que o livro está disponível conforme a sua reserva, isso para que ele possa buscar sem que haja imprevistos. Após o livro ser retirado a reserva é dada como fechada e uma ficha de empréstimo será preenchida para o leitor que fez a reserva.

A biblioteca disponibiliza também livros para leitura, estes poderão ser pegos e devolvidos no mesmo dia, observando que não poderão sair das dependências da biblioteca, para isso existe uma sala de leitura disponível que também pode ser utilizadas para o empréstimo.

No ato da devolução do livro, o atendente verifica se houve atraso, caso haja será cobrada a multa devida, caso esteja normal, apenas será dado um visto na ficha de empréstimo do leitor referente ao livro que foi devolvido. Obs: Para que o atendente possa verificar a disponibilidade do livro, o mesmo deverá verificar na ficha de contagem de livros. Essas fichas são arquivadas em ordem alfabética, e contém as informações de empréstimo do livro, como se fosse um histórico de empréstimos. Por ela pode ser acompanhado o último empréstimo realizado para um determinado livro, bem como a data e hora em que este deverá ser devolvido e por quem.

Caso o leitor deseje ficar mais alguns dias com o livro, o mesmo poderá renovar o empréstimo, para isso, deverá ser verificado se o livro foi reservado ou se o leitor está em atraso na devolução do

mesmo, caso esteja em atraso, a multa deverá ser paga antes do reempréstimo do livro. Considerando que não houve nenhum problema, a ficha de empréstimo do leitor será atualizada com uma nova data e hora de entrega e a ficha de controle do livro também deverão ser atualizadas.

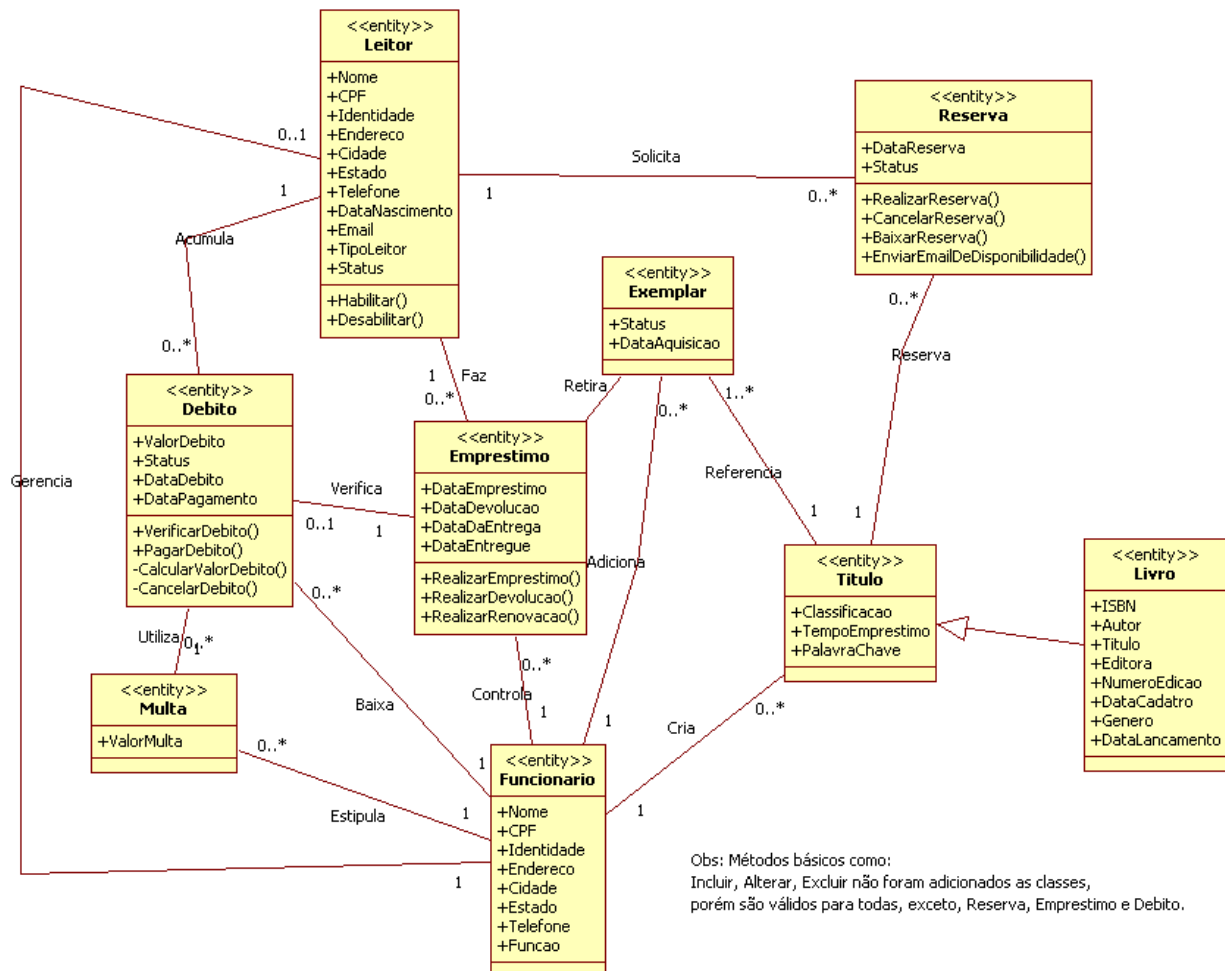
É de responsabilidade da gerencia da biblioteca estipular o valor da multa a ser cobrada por dia ao leitor que estiver em atraso. Essa multa será multiplicada a quantidade de dias em atraso da entrega de um determinado livro. Os leitores em atraso não poderão realizar empréstimos enquanto o livro não for devolvido e os débitos pagos. Após uma multa ser paga, um recibo é feito comprovando o pagamento do debito referente às pendências do leitor. As fichas dos leitores em debito são colocados em um arquivo de debito, assim é fácil notar a existência do mesmo quando o leitor solicitar um próximo empréstimo.

A atualização do acervo da biblioteca é feita pelo gerente, o mesmo deve ter conhecimento da importância de cada assunto e ao mesmo tempo estar ciente da demanda dos livros a serem adquiridos, de maneira que satisfaça os leitores de sua biblioteca. Os livros são adquiridos das seguintes maneiras: são comprados e inseridos no acervo ou são recebidos de doações e inseridos no acervo. A compra é realizada baseando na importância do livro para a biblioteca.

2 Lista de Casos de Uso

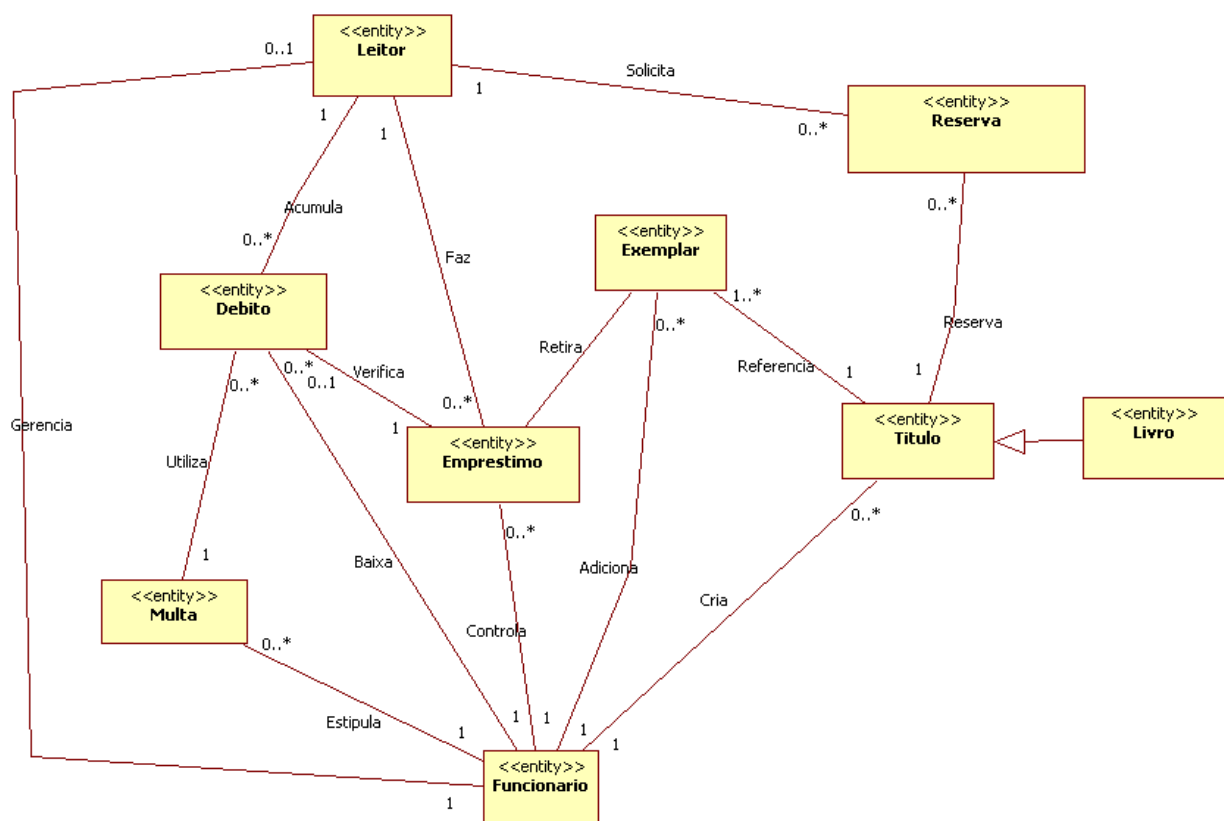
- CSU01** - Obter informações do livro
- CSU02** - Pegar livro emprestado
- CSU03** - Renovar empréstimo
- CSU04** - Devolver livro
- CSU05** - Fazer reserva do livro
- CSU06** - Fixar valor da multa
- CSU07** - Obter leitores em débito
- CSU08** - Adquirir livros
- CSU09** - Bloquear leitor
- CSU10** - Habilitar leitor

4 Modelagem de Classes de Especificação



4.1 Diagrama de Classes com Relacionamentos

É uma representação da estrutura e relações das classes que servem de modelo para objetos, definindo todas as classes que o sistema deve ter, bem como é a base para a construção dos diagramas de comunicação, sequência e estados.



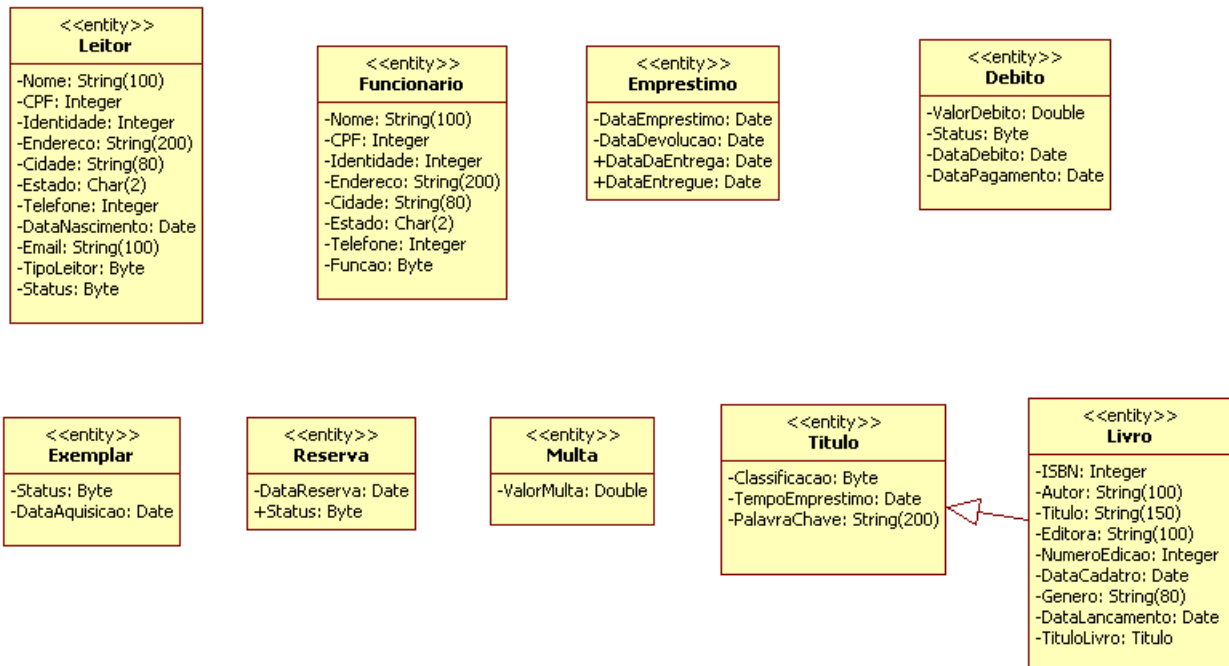
Uni-Anhangüera

Curso - Pós-Graduação em Sistema de Banco de Dados Moderno

Disciplina - Mapeamento Objeto-Relacional

Título do Projeto: Gerenciamento bibliotecário

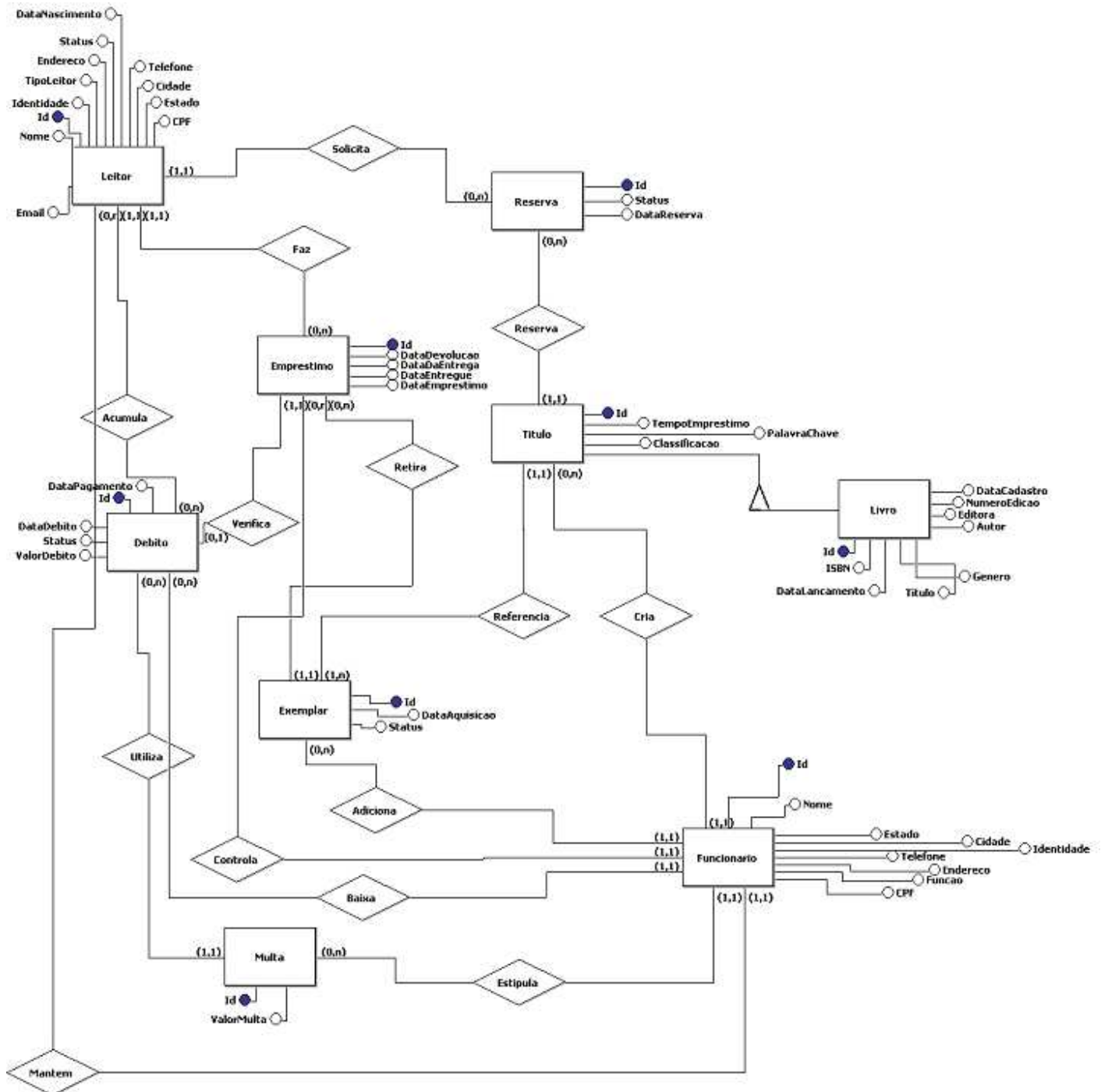
4.2 Especificação de cada Classe



5 Glossário de termos e expressões

Categoria	Conceito	Definição Consensual
Stakeholders	Convidado	Pessoa não sócia que é levada ao clube acompanhada por um sócio titular, retirando um convite pago na portaria.
	Dependente	Pai, mãe e cônjuge do sócio titular. A filha e o filho também, desde que menores de 18 anos.
	Portaria	Setor por onde todas as pessoas (exceto os funcionários) têm acesso ao Clube
	Sócio Titular	Pessoa que compra o título de associado e passa a ter direito de acesso ao clube, direito estendido aos seus dependentes e passa a ter o dever de manter-se adimplente quanto às mensalidades.
...		
Termos	Convite	.
	Filiação	.
...		
Expressões	Suspender acesso	.
	Expulsar sócio	.
	Emitir segunda via	.
...		
Classes de Domínio (Entidade)	eMensalidade	Classe responsável por reter informações sobre cada mensalidade definida, cobrada e quitada no clube pelos sócios titulares.
	eSócioTitular	Classe responsável por reter informações sobre as pessoas que adquirem um título do clube.
...

5.1 Diagrama do Modelo Relacional Normalizado



Uni-Anhangüera

Curso - Pós-Graduação em Sistema de Banco de Dados Moderno

Disciplina - Mapeamento Objeto-Relacional

Título do Projeto: Gerenciamento bibliotecário

5.2 Dicionário de Dados

5.2.1 Tabelas (Nome e Objetivo)

Tabela	Descrição						
Leitor	Pessoa cadastrada que irá utilizar a biblioteca						
Coluna							
Nome	Tipo	Tamanho	Aceitar Nulo	Valor padrão	Chave primaria	Chave estrangeira	Descrição
Id	Int		NÃO		SIM	NÃO	Chave da tabela
Nome	VarChar	100	NÃO		NÃO	NÃO	Nome do leitor
CPF	VarChar	15	SIM		NÃO	NÃO	CPF do leitor
Identidade	VarChar	30	SIM		NÃO	NÃO	Identidade do leitor
Endereco	VarChar	200	NÃO		NÃO	NÃO	Endereço do leitor
Cidade	VarChar	80	NÃO		NÃO	NÃO	Cidade do leitor
Estado	VarChar	2	NÃO		NÃO	NÃO	Estado do leitor
Telefone	VarChar	10	SIM		NÃO	NÃO	Telefone do leitor
DataNascim	DateTime		NÃO		NÃO	NÃO	Data de nascimento do leitor
Email	VarChar	100	SIM		NÃO	NÃO	E-mail do leitor
TipoLeitor	TinyInt		NÃO		NÃO	NÃO	Característica do leitor: 0 – Aluno de Graduação; 1 – Aluno de Pós-Graduação; 2 – Professor; 3 – Funcionário; 4 – Usuário Externo;
Status	TinyInt		NÃO	1	NÃO	NÃO	Status do leitor: 0 - Inativo 1 - Ativo

Tabela	Descrição						
Reserva	Guarda as reserva do leitor junto a biblioteca de um determinado livro						
Coluna							
Nome	Tipo	Tamanho	Aceitar Nulo	Valor padrão	Chave primaria	Chave estrangeira	Descrição
Id	Int		NÃO		SIM		Chave da tabela
Lei_Id	Int		NÃO		NÃO	SIM	Id do leitor que realizou a reserva
Tit_Id	Int		NÃO		NÃO	SIM	Id do livro que deseja reservar
							Status da reserva: 0 - Inativa 1 - Ativa 2 - Cancelada
Status	TinyInt		NÃO		NÃO		
DataReserva	DateTime		NÃO		NÃO		Data da reserva

Tabela	Descrição						
Emprestimo	Armazenar o exemplar emprestado ao leitor						
Coluna							
Nome	Tipo	Tamanho	Aceitar Nulo	Valor padrão	Chave primaria	Chave estrangeira	Descrição
Id	Int		NÃO		SIM	NÃO	Chave da tabela
Exe_Id	Int		NÃO		NÃO	SIM	Id do exemplar que esta sendo emprestado
Fun_Id	Int		NÃO		NÃO	SIM	Id do funcionário que cadastrou o empréstimo
Lei_Id	Int		NÃO		NÃO	SIM	Id do leitor que solicitou o empréstimo
DataEmprestimo	DateTime		NÃO		NÃO	NÃO	Data do empréstimo
DataDevolucao	DateTime		SIM		NÃO	NÃO	Data de devolução
DataDeEntregue	DateTime		NÃO		NÃO	NÃO	Data prevista para devolução

Uni-Anhangüera

Curso - Pós-Graduação em Sistema de Banco de Dados Moderno

Disciplina - Mapeamento Objeto-Relacional

Título do Projeto: Gerenciamento bibliotecário

Tabela	Descrição						
Exemplar	Cadastro de exemplares na biblioteca						
Coluna							
Nome	Tipo	Tamanho	Aceitar Nulo	Valor padrão	Chave primaria	Chave estrangeira	Descrição
Id	Int		NÃO		SIM	NÃO	Chave da tabela
Fun_Id	Int		NÃO		NÃO	SIM	Id do funcionário que realizou o cadastro
Tit_Id	Int		NÃO		NÃO	SIM	Id do título cadastrado
Status	TinyInt		NÃO		NÃO	NÃO	Status do exemplar : 0 - Disponível para uso 1 - Indisponível para uso 2 - Em restauração
DataAquisicao	DateTime		NÃO		NÃO	NÃO	Data de aquisição

Tabela	Descrição						
Título	Informações sobre as obras do acervo da biblioteca						
Coluna							
Nome	Tipo	Tamanho	Aceitar Nulo	Valor padrão	Chave primaria	Chave estrangeira	Descrição
Id	Int		NÃO		SIM	NÃO	Chave da tabela
Fun_Id	Int		NÃO		NÃO	SIM	Id do funcionário que realizou cadastro
							Classificação do livro para leitura: 0 - Generalidades (Ciência e Conhecimento, Ciências da Informação, Informática, Documentação, Biblioteconomia) 1 - Filosofia e psicologia 2 - Religião e Teologia 3 - Ciências Sociais 4 - Classe vaga. Não atribuída. Provisoriamente não ocupada) 5 - Matemática e Ciências Naturais. Ciências Puras 6 - Ciências Aplicadas 7 - Artes 8 - Linguagem/Literatura 9 - Geografia 10 - Biografia 11 - História
Classificacao	TinyInt		NÃO		NÃO	NÃO	
TempoEmprestimo	TinyInt		SIM		NÃO	NÃO	Tempo para empréstimo em dias
PalavraChave	VarChar	200	SIM		NÃO	NÃO	Palavra chave para identificação quando existir

Tabela	Descrição						
Debito	Controlar os débitos do empréstimo em caso de atraso						
Coluna							
Nome	Tipo	Tamanho	Aceitar Nulo	Valor padrão	Chave primaria	Chave estrangeira	Descrição
Id	Int		NÃO		SIM	NÃO	Chave da tabela
Lei_Id	Int		NÃO		NÃO	SIM	Id do leitor
Fun_Id	Int		NÃO		NÃO	SIM	Id do funcionário que lançou a multa
Emp_Id	Int		NÃO		NÃO	SIM	Id do empréstimo que gerou a multa
Mul_Id	Int		NÃO		NÃO	SIM	Id da multa vigente na data
ValorDebito	Numeric	(18,6)	NÃO		NÃO	NÃO	Valor total da multa
Status	TinyInt		NÃO		NÃO	NÃO	Status da multa: 0 - Não pagou 1 - Pagou
DataDebito	DateTime		NÃO		NÃO	NÃO	Data de lançamento da multa
DataPagamento	DateTime		SIM		NÃO	NÃO	Data de pagamento da multa

Tabela	Descrição						
Multa	Cadastro das multas, para controle de valores vigentes.						
Coluna							
Nome	Tipo	Tamanho	Aceitar Nulo	Valor padrão	Chave primaria	Chave estrangeira	Descrição
Id	Int		NÃO		SIM	NÃO	Chave da tabela
Fun Id	Int		NÃO		NÃO	SIM	Id do funcionário que cadastrou a multa
ValorMulta	Numeric	(18,6)	NÃO		NÃO	NÃO	Valor da multa

Uni-Anhangüera

Curso - Pós-Graduação em Sistema de Banco de Dados Moderno

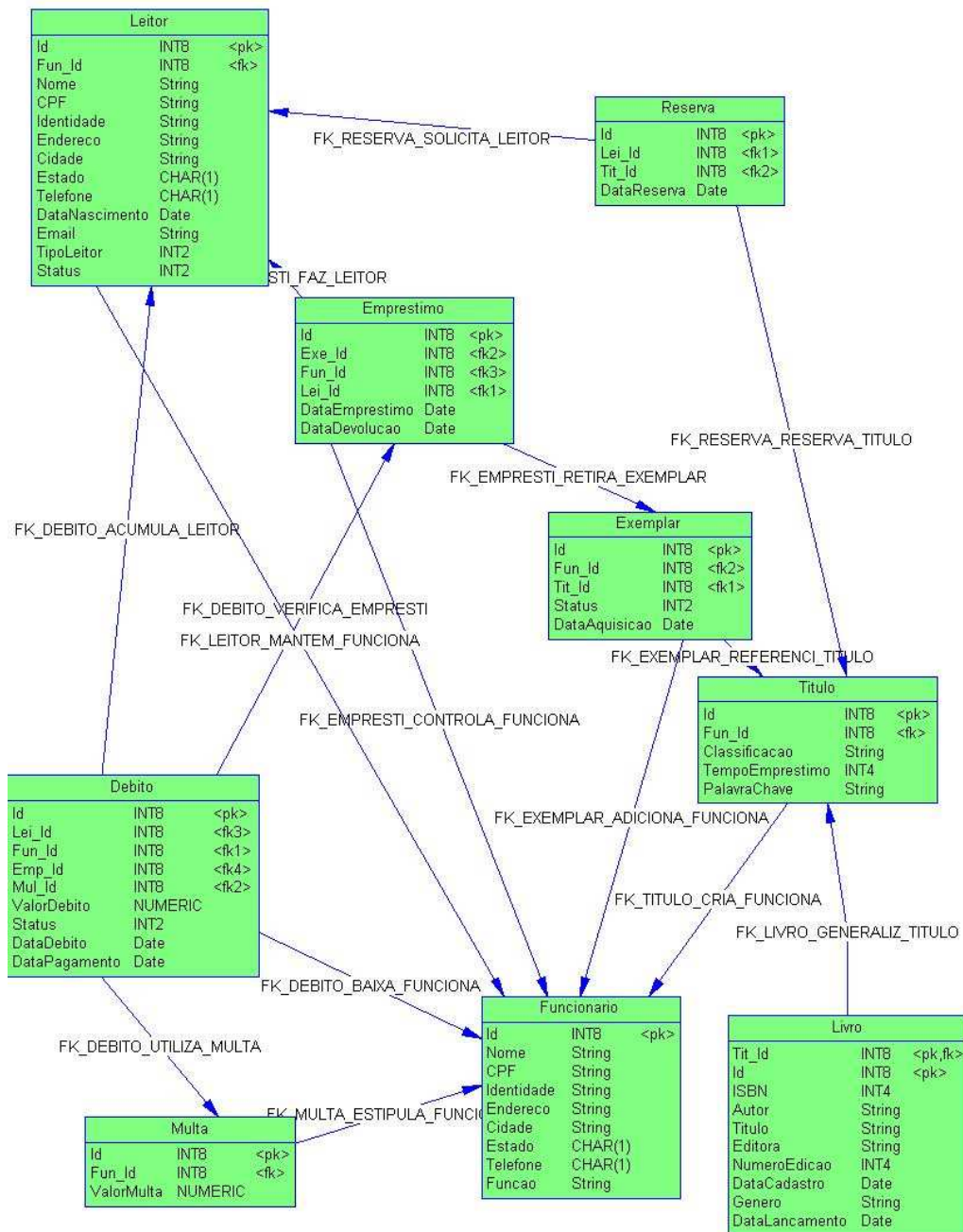
Disciplina - Mapeamento Objeto-Relacional

Título do Projeto: Gerenciamento bibliotecário

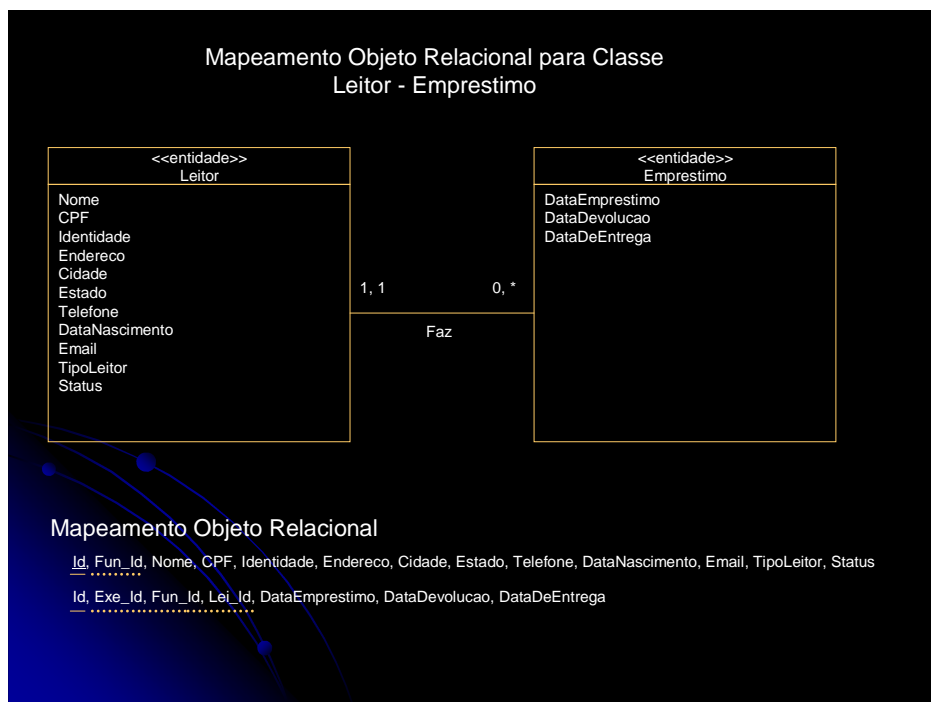
Tabela	Descrição						
Funcionario	Cadastro dos funcionários na biblioteca						
Coluna							
Nome	Tipo	Tamanho	Aceitar Nulo	Valor padrão	Chave primaria	Chave estrangeira	Descrição
Id	Int		NÃO		SIM	NÃO	Chave da tabela
Nome	VarChar	100	NÃO		NÃO	NÃO	Nome do funcionário
CPF	VarChar	15	NÃO		NÃO	NÃO	CPF do funcionário
Identidade	VarChar	30	NÃO		NÃO	NÃO	Identidade do funcionário
Endereco	VarChar	200	NÃO		NÃO	NÃO	Endereço do funcionário
Cidade	VarChar	80	NÃO		NÃO	NÃO	Cidade do funcionário
Estado	VarChar	2	NÃO		NÃO	NÃO	Estado do funcionário
Telefone	VarChar	10	SIM		NÃO	NÃO	Telefone do funcionário
Funcao	TinyInt		NÃO		NÃO	NÃO	

Tabela	Descrição						
Livro	Cadastro do livro na biblioteca						
Coluna							
Nome	Tipo	Tamanho	Aceitar Nulo	Valor padrão	Chave primaria	Chave estrangeira	Descrição
Id	Int		NÃO		SIM	NÃO	Chave da tabela
Tit_id	Int		NÃO		SIM	SIM	Id do titulo para o livro
ISBN	VarChar	15	NÃO		NÃO	NÃO	Número Padrão Internacional de Livro
Autor	VarChar	100	NÃO		NÃO	NÃO	Autor do livro
Titulo	VarChar	150	NÃO		NÃO	NÃO	Titulo do livro
Editora	VarChar	100	NÃO		NÃO	NÃO	Editora do livro
NumeroEdicao	TinyInt		NÃO		NÃO	NÃO	Numeração da edição
DataCadastro	DateTime		NÃO		NÃO	NÃO	Data de cadastro
Genero	VarChar	80	NÃO		NÃO	NÃO	Gênero
DataLancamento	DateTime		NÃO		NÃO	NÃO	Data de lançamento

5.2.2 Colunas por tabela



6 Mapeamento Objeto-Relacional



Mapeamento Objeto Relacional para Classe
Leitor - Debito



Mapeamento Objeto Relacional

Id, Fun_Id, Nome, CPF, Identidade, Endereco, Cidade, Estado, Telefone, DataNascimento, Email, TipoLeitor, Status

Id, Lei_Id, Fun_Id, Emp_Id, Mul_Id, ValorDebito, Status, DataDebito, DataPagamento

Mapeamento Objeto Relacional para Classe
Leitor - Funcionario



Mapeamento Objeto Relacional

Id, Fun_Id, Nome, CPF, Identidade, Endereco, Cidade, Estado, Telefone, DataNascimento, Email, TipoLeitor, Status

Id, Nome, CPF, Identidade, Endereco, Cidade, Estado, Telefone, Funcao

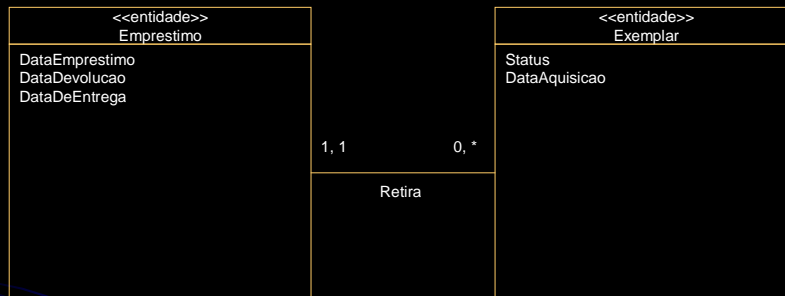
Mapeamento Objeto Relacional para Classe
Reserva - Titulo



Mapeamento Objeto Relacional

Id, Lei_Id, Tit_Id, DataReserva, Status
.....
Id, Fun_Id, Classificacao, TempoEmprestimo, PalavraChave
.....

Mapeamento Objeto Relacional para Classe
Emprestimo - Exemplar



Mapeamento Objeto Relacional

Id, Exe_Id, Fun_Id, Lei_Id, DataEmprestimo, DataDevolucao, DataDeEntrega
.....
Id, Fun_Id, Tit_Id, Status, DataAquisicao
.....

Mapeamento Objeto Relacional para Classe
Emprestimo - Debito

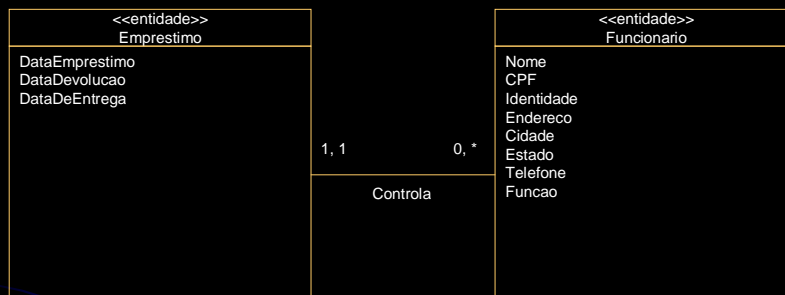


Mapeamento Objeto Relacional

Id, Exe_Id, Fun_Id, Lei_Id, DataEmprestimo, DataDevolucao

Id, Lei_Id, Fun_Id, Emp_Id, Mul_Id, ValorDebito, Status, DataDebito, DataPagamento

Mapeamento Objeto Relacional para Classe
Emprestimo - Funcionario

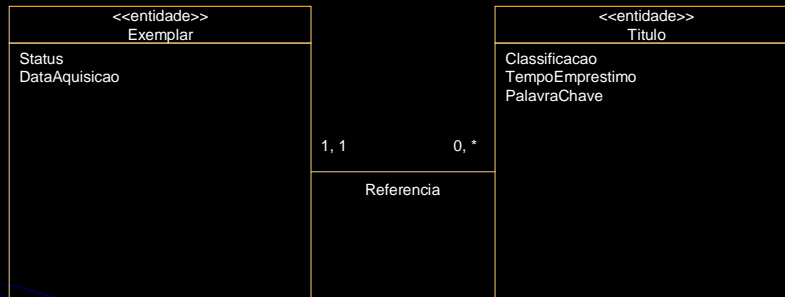


Mapeamento Objeto Relacional

Id, Exe_Id, Fun_Id, Lei_Id, DataEmprestimo, DataDevolucao, DataDeEntrega

Id, Nome, CPF, Identidade, Endereco, Cidade, Estado, Telefone, Funcao

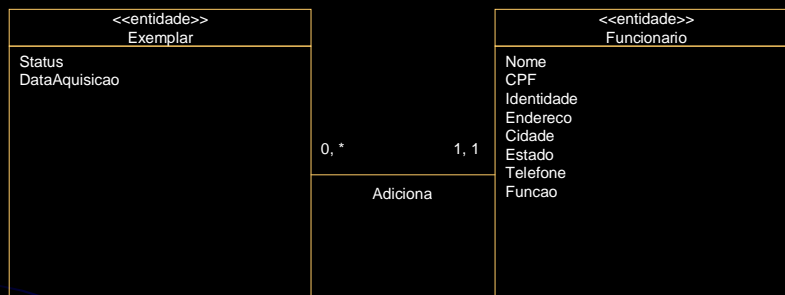
Mapeamento Objeto Relacional para Classe
Exemplar - Titulo



Mapeamento Objeto Relacional

Id, Fun_Id, Tit_Id, Status, DataAquisicao
.....
Id, Fun_Id, Classificacao, TempoEmprestimo, PalavraChave
.....

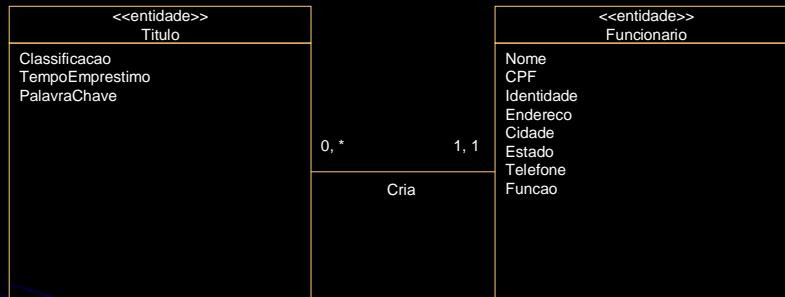
Mapeamento Objeto Relacional para Classe
Exemplar - Funcionario



Mapeamento Objeto Relacional

Id, Fun_Id, Tit_Id, Status, DataAquisicao
.....
Id, Nome, CPF, Identidade, Endereco, Cidade, Estado, Telefone, Funcao
.....

Mapeamento Objeto Relacional para Classe
Titulo - Funcionario

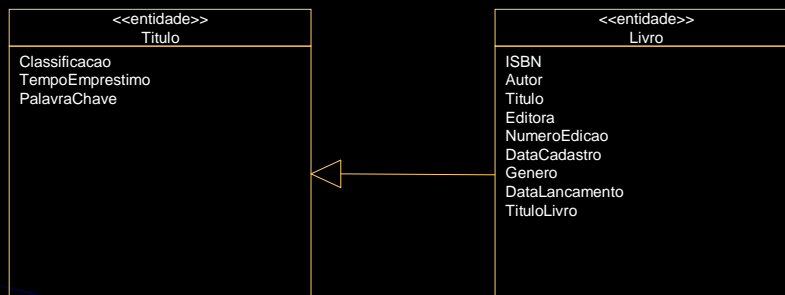


Mapeamento Objeto Relacional

Id, Fun_Id, Classificacao, TempoEmprestimo, PalavraChave

Id, Nome, CPF, Identidade, Endereco, Cidade, Estado, Telefone, Funcao

Mapeamento Objeto Relacional para Classe
Titulo - Livro



Mapeamento Objeto Relacional

Id, Fun_Id, Classificacao, TempoEmprestimo, PalavraChave

Id, Tit_Id, ISBN, Autor, Titulo, Editora, NumeroEdicao, DataCadastro, Genero, DataLancamento, TituloLivro

Mapeamento Objeto Relacional para Classe
Debito - Multa

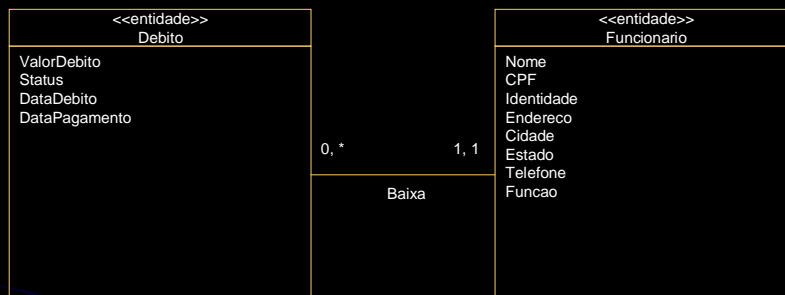


Mapeamento Objeto Relacional

Id, Lei_Id, Fun_Id, Emp_Id, Mul_Id, ValorDebito, Status, DataDebito, DataPagamento

Id, Fun_Id, ValorMulta

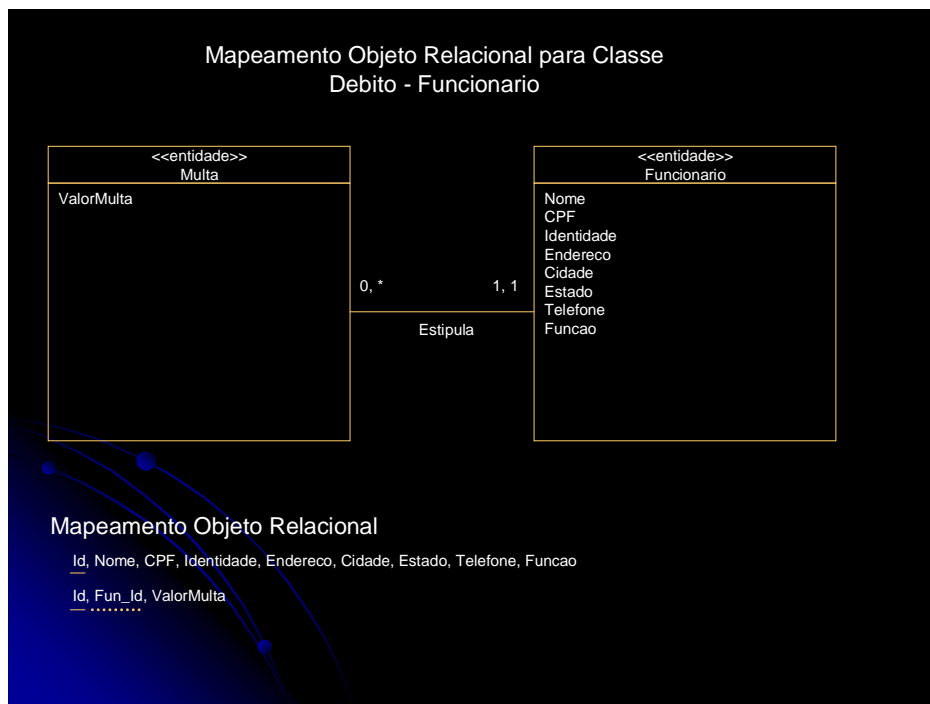
Mapeamento Objeto Relacional para Classe
Debito - Funcionario



Mapeamento Objeto Relacional

Id, Lei_Id, Fun_Id, Emp_Id, Mul_Id, ValorDebito, Status, DataDebito, DataPagamento

Id, Nome, CPF, Identidade, Endereco, Cidade, Estado, Telefone, Funcao



7 Considerações Finais

7.1 Conclusões

O objetivo deste projeto foi realizar um estudo abrangente sobre o gerenciamento bibliotecário, com foco ao desenvolvimento orientado a objetos com UML.

O projeto de gerenciamento bibliotecário foi dividido por partes entre a equipe de desenvolvedores envolvida no projeto, após a conclusão do desenvolvimento de cada parte, juntamos todas as partes do projeto e discutimos a solução de cada parte. ...