

Introdução

O sistema foi solicitado pela biblioteca do setor IV da UFRN com o intuito de gerenciar os empréstimos, devoluções e pesquisas realizados no local de forma automatizada e segura. Para tal aplicação é necessário projetar um banco de dados, que, com o auxílio do sistema, terá todos os exemplares cadastrados.

O sistema deve emitir diversos tipos de relatórios e consultas para que o usuário tenha facilidade de encontrar o exemplar desejado. Para facilitar tais tarefas, algumas *queries* e *views* serão implementadas no banco de dados.

Algumas Funcionalidades

O banco tem as seguintes restrições de integridade:

1. Não existe empréstimo à um determinado usuário sem que este exista.
2. Não existe devolução sem que haja um respectivo empréstimos.
3. Não deve haver determinado livro oculpado sem que haja empréstimo cadastrado para tal livro.
4. Não é possível inserir uma obra sem *Editora*, *Autor* e *Assunto*.
5. Só é possível uma devolução com a identificação do funcionário que recebe o exemplar e cumprimento do item 2.

Existem outras funcionalidades que serão implementadas no código, como por exemplo impedir o usuário de realizar empréstimo caso o mesmo esteja suspenso por entregar material fora da data ou por estar em débito com a biblioteca.

Caso de Uso: Cadastrar Funcionário

<i>Nome do caso de uso</i>	Cadastrar Funcionário
<i>Sumário</i>	O chefe de departamento, após o tramite de contratação, utilizará o sistema para cadastro de novos funcionários.
<i>Ator Primário</i>	Chefe de Departamento
<i>Precondições</i>	O chefe e o departamento do mesmo deve está devidamente inserido no banco de dados.
<i>Fluxo Principal</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. O chefe cadastrará ofucionário no sistema. 2. Aparecerá uma tela de sucesso, confirmando o cadastro.
<i>Fluxo Alternativo</i>	<p>(2) Impossibilitado de realizar cadastro.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Se o chefe digitar parâmetros incoerentes com os atributos da tabelas será impedido o cadastro. b. Se o chefe não informar parâmetros obrigatórios o cadastro será impedido.
<i>Pós-condições</i>	As informações do funcionários serão persistidas no banco de dados.

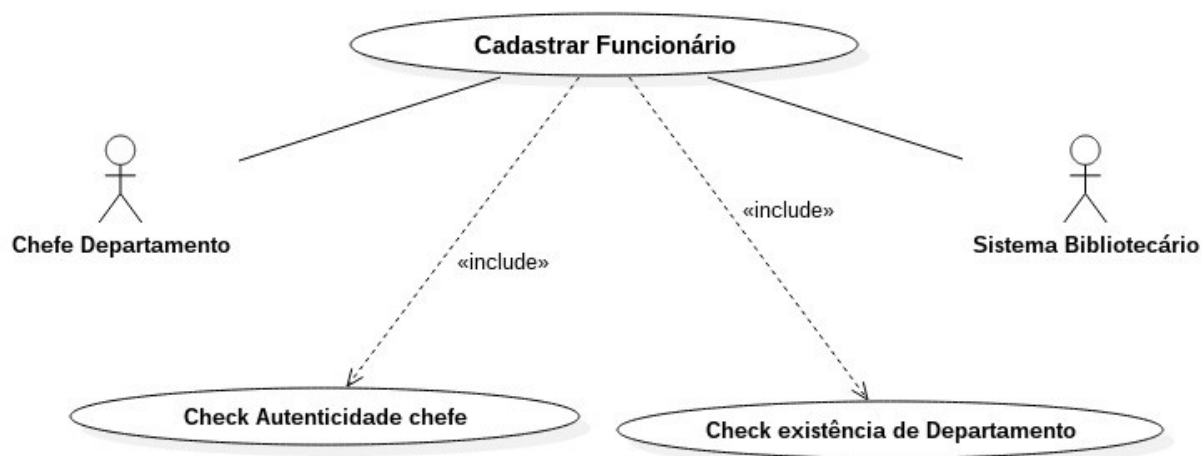


Figura 1: Caso de uso - Cadastro de Funcionário

Caso de Uso: Cadastrar Usuário

<i>Nome do caso de uso</i>	Cadastrar Usuário
<i>Sumário</i>	O funcionário, devidamente cadastrado no banco de dados, utilizará o sistema para cadastro de novos usuários.
<i>Ator Primário</i>	Funcionário
<i>Precondições</i>	O funcionário deve está devidamente inserido no banco de dados.
<i>Fluxo Principal</i>	<p>3. O funcionário cadastrará o usuário no sistema.</p> <p>4. Aparecerá uma tela de sucesso, confirmando o cadastro.</p>
<i>Fluxo Alternativo</i>	<p>(2) Impossibilitado de realizar cadastro.</p> <p>c. Se o funcionário digitar parâmetros incoerentes com os atributos da tabela será impedido o cadastro.</p> <p>d. Se o funcionário não informar parâmetros obrigatórios o cadastro será impedido.</p>
<i>Pós-condições</i>	As informações do usuário serão persistidas no banco de dados.

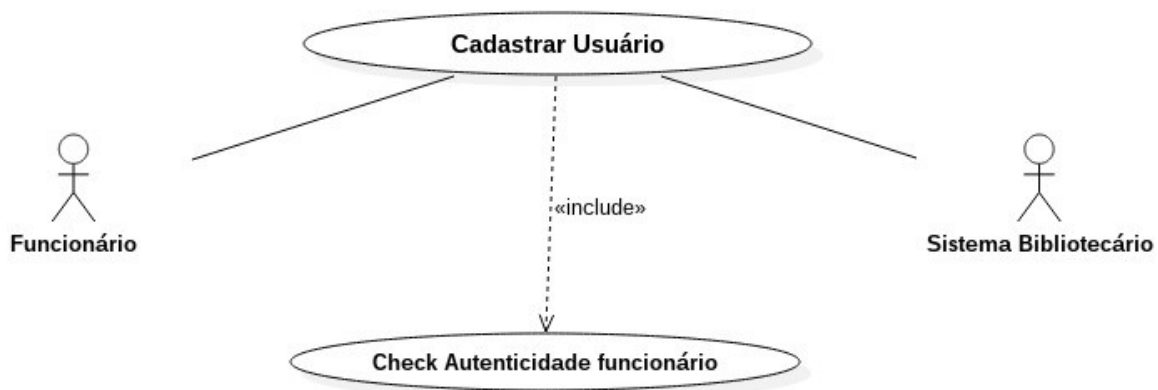


Figura 2: Caso de uso – Cadastrar Usuário

Caso de Uso: Cadastrar Obra

<i>Nome do caso de uso</i>	Cadastrar Obra
<i>Sumário</i>	O funcionário, devidamente cadastrado no banco de dados, utilizará o sistema para dar entrada de novo material no arcevo.
<i>Ator Primário</i>	Funcionário
<i>Precondições</i>	O funcionário, a editora, o assunto da obra e o autor devem está devidamente inseridos no banco de dados.
<i>Fluxo Principal</i>	<p>5. O funcionário cadastrará a obra no sistema.</p> <p>6. Aparecerá uma tela de sucesso, confirmando o cadastro.</p>
<i>Fluxo Alternativo</i>	<p>(2) Impossibilitado de realizar cadastro.</p> <p>e. Se o funcionário digitar parâmetros incoerentes com os atributos da tabela será impedido o cadastro.</p> <p>f. Se o funcionário não informar parâmetros obrigatórios o cadastro será impedido.</p>
<i>Pós-condições</i>	As informações da obra serão persistidas no banco de dados.

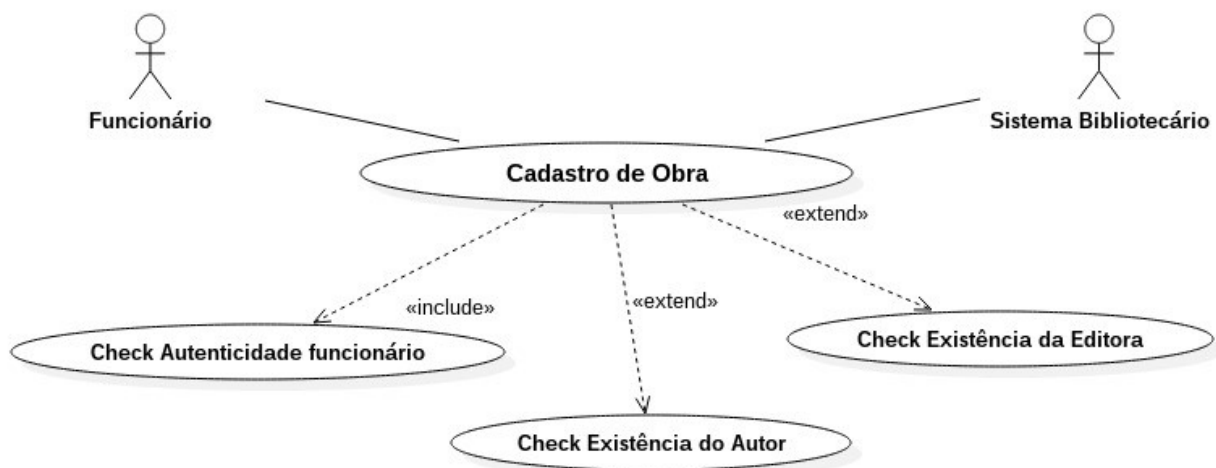


Figura 3: Caso de Uso Cadastrar Obra

Caso de Uso: Pesquisar Obra

<i>Nome do caso de uso</i>	Pesquisar Obra
<i>Sumário</i>	O usuário utilizará o sistema para pesquisar material no acervo, verificando disponibilidade dentre outros.
<i>Ator Primário</i>	Usuário
<i>Precondições</i>	O usuário deve estar previamente cadastrado no sistema bibliotecário.
<i>Fluxo Principal</i>	<p>7. O usuário será previamente cadastrado no sistema por um operador.</p> <p>8. O usuário adicionará filtros para pesquisa de obras.</p> <p>9. De acordo com os filtros apresentados será exibido uma lista de exemplares.</p>
<i>Fluxo Alternativo</i>	<p>(3) Filtros não retornaram resultados.</p> <p>g. O usuário verá uma tela informando não haver resultados pra sua busca.</p> <p>h. O usuário poderá voltar e fazer nova pesquisa.</p>
<i>Pós-condições</i>	Nenhuma.

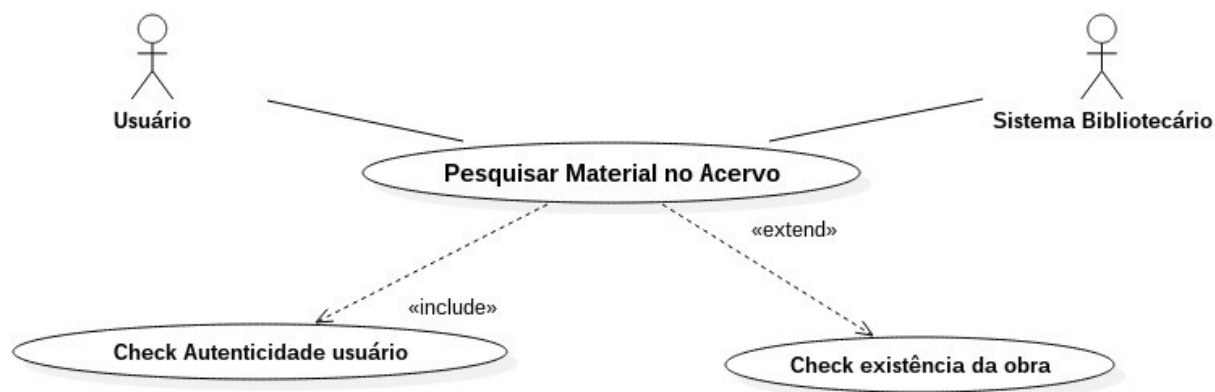


Figura 4: Caso de Uso Pesquisar Material no Acervo

Caso de Uso: Realizar Empréstimo

<i>Nome do caso de uso</i>	Realizar Empréstimo
<i>Sumário</i>	O funcionário, após pedido do usuário, realizará o empréstimo do material.
<i>Ator Primário</i>	Funcionário
<i>Precondições</i>	O usuário, funcionário e exemplar deve está devidamente cadastrado no sistema. O exemplar deve está com status disponível no banco.
<i>Fluxo Principal</i>	1 -> O usuário solicita ao funcionário o empréstimo do material. 2 -> O funcionário acessará o sistema realizando o procedimento de empréstimo. 3 -> Haverá uma mensagem de sucesso no empréstimo.
<i>Fluxo Alternativo</i>	(3) Impossibilitado de realizar empréstimo. i. Se o usuário tiver três empréstimos em aberto, o sistema deve negar a tentativa de empréstimo. j. Se o usuário houver entregue um exemplar com dias em atraso, este terá uma suspensão proporcional ao número de dias em atraso. k. Se o exemplar estiver com status de ocupado ou indisponível, o empréstimo será negado.
<i>Pós-condições</i>	O exemplar terá o status alterado para 'ocupado', impossibilitando erros no momento de empréstimos de exemplares similares.

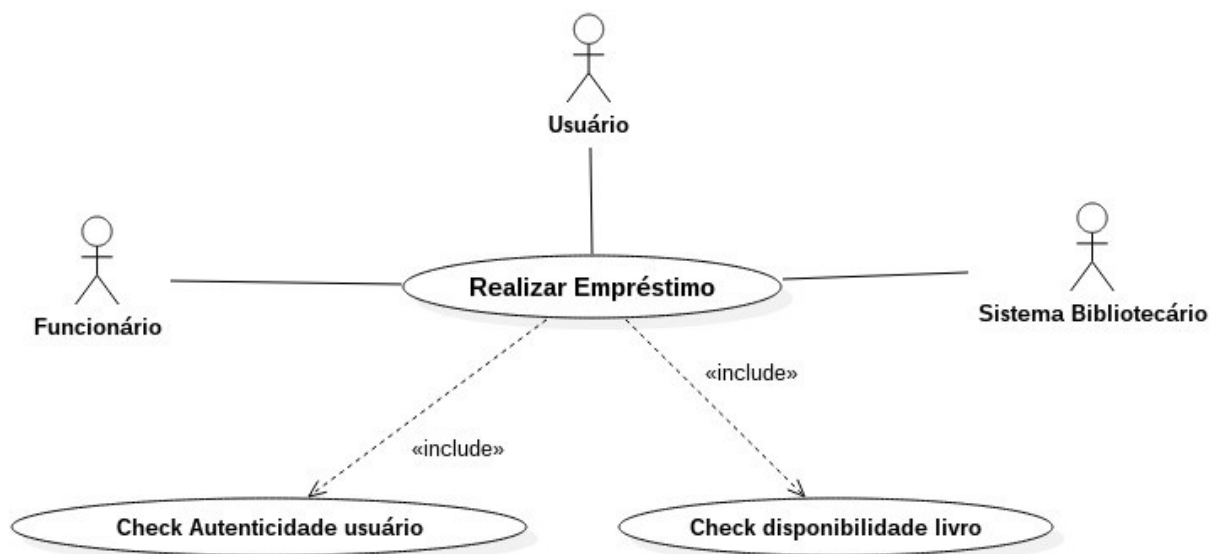


Figura 5: Caso de Uso Realizar Empréstimo

Caso de Uso: Devolver Material

Nome do caso de uso	Devolver Material
Sumário	O funcionário receberá o livro do usuário e realizará o procedimento de devolução.
Ator Primário	Funcionário
Precondições	O usuário, funcionário e exemplar deve está devidamente cadastrado no sistema. O exemplar deve está com status ocupado no banco.
Fluxo Principal	<p>10. O usuário entrega ao funcionário o exemplar.</p> <p>11. O funcionário acessará o sistema realizando o procedimento de devolução.</p> <p>12. Haverá uma mensagem de sucesso na devolução.</p>
Fluxo Alternativo	<p>(3) Haverá uma mensagem de advertência.</p> <p>1. Se o usuário tiver devolvido o material com dias em atraso.</p>
Pós-condições	O exemplar terá o status alterado para 'disponível', impossibilitando erros no momento de empréstimos de exemplares similares.

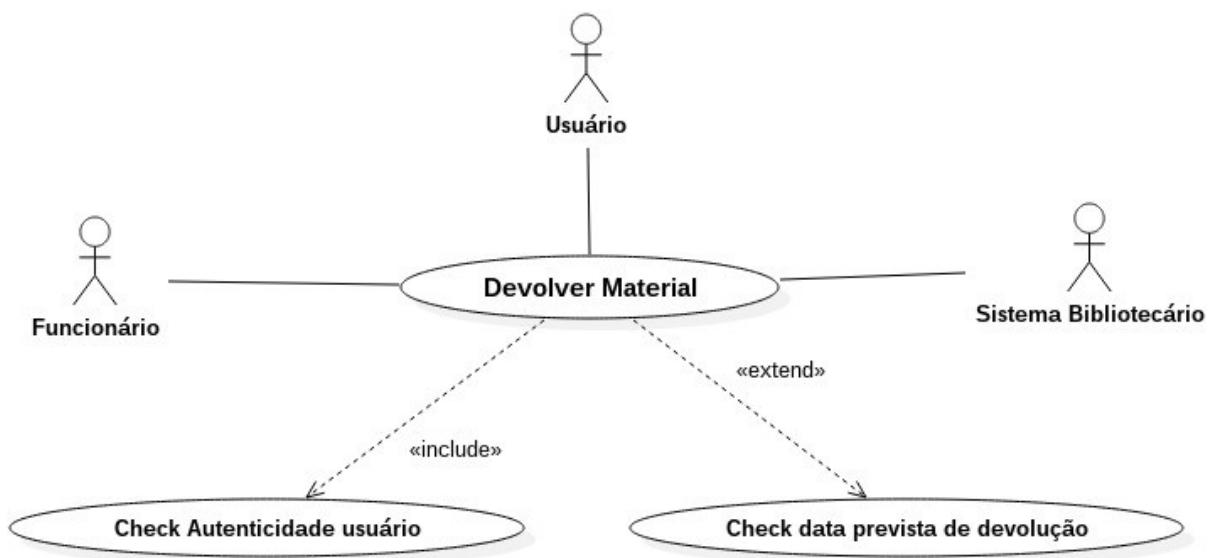


Figura 6: Caso de Uso Devolução de Material

Normalização

Relatório Empréstimo

Código do Empréstimo: 0002			Data: 03/05/2016		Prev. Devolução: 18/05/2016	
Código do Departamento: 05				Nome Depto.: Tecnologia da Informação		
Chefe Dpto: 669 - Ulises Fernando			Funcionário Responsável: 478 - Florêncio Nunes			
Cod. Usuário: 63		Nome: Júnior Marques		Qtde de Emprés.: 2		Situação: Ativo
Cod Obra: 03		Qtde. Disp.: 26		Total: 35		Nome: Sinais e Sistemas Lineares.
Editora: 23 - Tecno Brasil			Assunto: Telecomunicações		Data Entrega: Pendente	
Código do Empréstimo: 0004			Data: 25/01/2016		Prev. Devolução: 10/02/2016	
Código do Departamento: 05			Nome Depto.: Tecnologia da Informação			
Chefe Dpto: 669 - Ulises Fernando			Funcionário Responsável: 425 - Micarla Nunes			
Cod. Usuário: 42		Nome: Débora Lins		Qtde de Emprés.: 0		Situação: Ativo
Cod Obra: 25		Qtde. Disp.: 05		Total: 20		Nome: Banco de Dados
Editora: 15 – NOVATEC			Assunto: T.I.		Data Entrega: 09/02/2016	

Forma Normal	Relações
0FN	biblioteca (<i>cod_empres, data, data_dev, cod_dep, nome_dep, chefe_dep, func_resp, cod_user, nome_user, qtde_empres, situacao, cod_obra, qtde_disp, total, nome_obra, editora_obra, assunto, data_entrega</i>)
1FN	biblioteca (<u><i>cod_empres</i></u> , <i>data, data_dev</i> , <u><i>cod_dep</i></u> , <i>nome_dep, matricula_chefe, chefe_dep, matricula_func, func_resp</i> , <u><i>cod_user</i></u> , <i>nome_user, qtde_empres, situacao</i> , <u><i>cod_obra</i></u> , <i>qtde_disp, total, nome_obra, cod_editora, editora_obra, assunto, data_entrega</i>)
2FN	emprestimo (<u><i>cod_empres</i></u> , <i>data, data_dev</i> , <u><i>cod_dep</i></u> , <u><i>matricula_chefe</i></u> , <u><i>matricula_func</i></u> , <u><i>cod_user</i></u> , <u><i>cod_obra</i></u> , <i>data_entrega</i>) departamento (<u><i>cod_dep</i></u> , <i>nome_dep</i>) chefes (<u><i>matricula_chefe</i></u> , <i>chefe_dep</i>) funcionario (<u><i>matricula_func</i></u> , <i>func_resp</i>) usuario (<u><i>cod_user</i></u> , <i>nome_user, qtde_empres, situacao</i>) obra (<u><i>cod_obra</i></u> , <i>qtde_disp, total, nome_obra</i> , <u><i>cod_editora</i></u> , <i>editora_obra, assunto</i>)

3FN	emprestimo (<u>cod_empres</u> , data, data_dev, matricula_func , cod_user , cod_obra , data_entrega) departamento (<u>cod_dep</u> , nome_dep, <u>matricula chefe</u>) chefes (<u>matricula chefe</u> , chefe_dep) funcionario (<u>matricula_func</u> , func_resp, cod_dep) usuario (<u>cod_user</u> , nome_user, qtde_empres, situacao) situacao (<u>cod situacao</u> , situacao) obra (<u>cod obra</u> , qtde_disp, total, nome_obra, cod editora , cod assunto , cod situacao) assunto (<u>cod assunto</u> , assunto) editora (<u>cod editora</u> , editora_obra)
-----	---

Obeservações: Com a finalidade de otimizar o banco de dados foram criados algumas relações e atributos a mais do que especificados acima.

Diagrama de classes

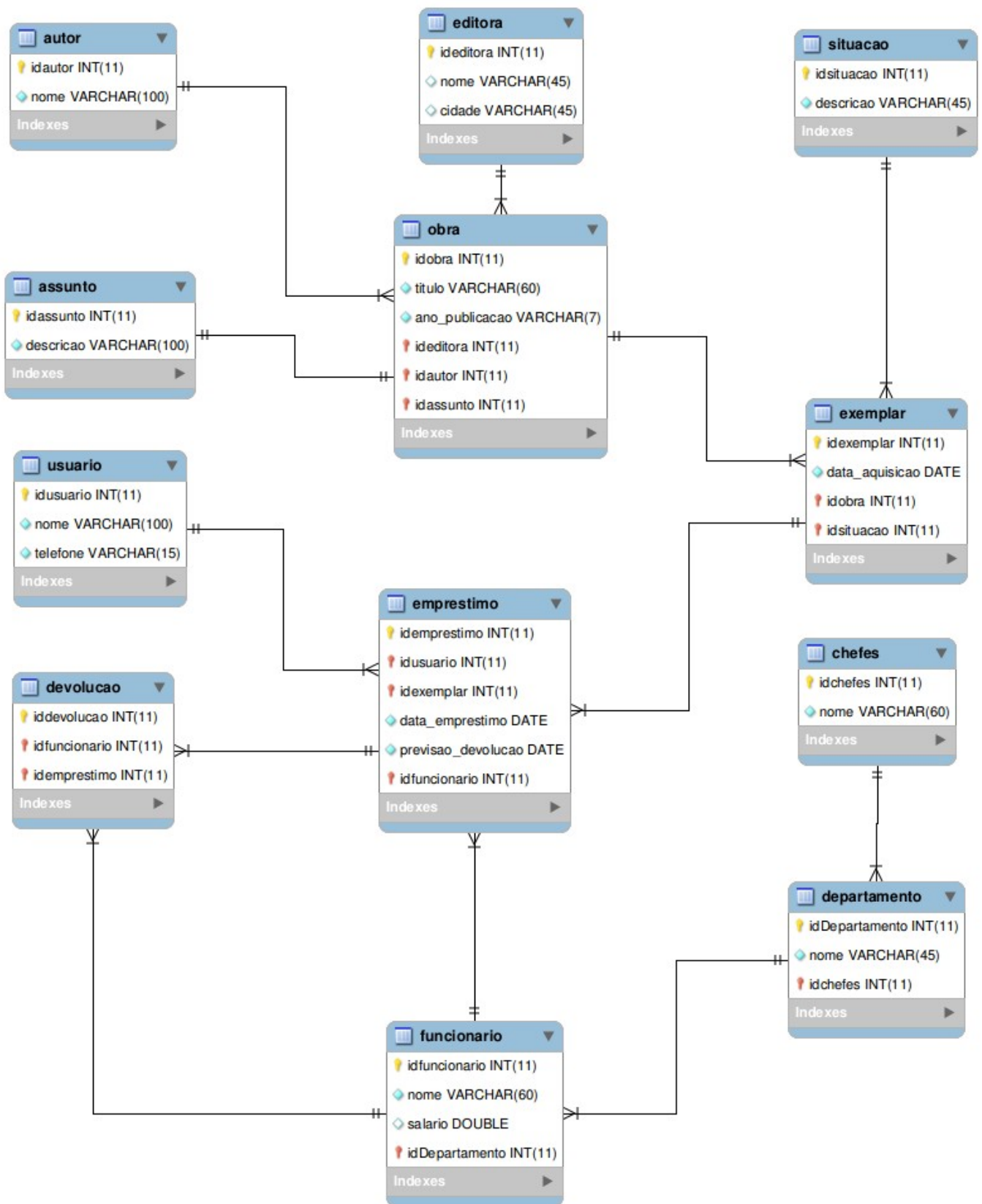


Figura 1: Diagrama de Classes

