

Trabalho da Disciplina MO410 – Bancos de Dados  
Professor Dr. Ricardo Torres

# **Projeto de um Banco de Dados Relacional para Sistema de Controle Acadêmico da CPG**

**Relatório Final**  
28 de junho de 2006

## **Alunos**

Anderson de Rezende Rocha (RA 030014)  
Neumar Costa Malheiros (RA 030042)



# Conteúdo

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introdução</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2</b> | <b>Primeira Fase – Modelagem Conceitual</b>                                | <b>9</b>  |
| 2.1      | Levantamento de Requisitos . . . . .                                       | 9         |
| 2.2      | Modelo Conceitual . . . . .  | 10        |
| <b>3</b> | <b>Segunda Fase – Modelagem Relacional</b>                                 | <b>13</b> |
| 3.1      | Aprimoramento do Modelo Conceitual . . . . .                               | 13        |
| 3.2      | Modelo Relacional . . . . .  | 15        |
| 3.2.1    | Convenções . . . . .   | 15        |
| 3.2.2    | Relações (3FN) . . . . .   | 15        |
| 3.3      | Implementação do Banco de dados . . . . .                                  | 17        |
| <b>4</b> | <b>Terceira fase – Sistema de Informação</b>                               | <b>19</b> |
| 4.1      | Ferramentas . . . . .  | 19        |
| 4.2      | Casos de uso selecionados . . . . .  | 19        |
| 4.3      | Protótipo desenvolvido - SCA-CPG . . . . .                                 | 20        |
| 4.3.1    | Visão geral do protótipo . . . . .   | 20        |
| 4.3.2    | Códigos SQL relacionados a algumas funcionalidades implementadas . . . . . | 38        |
| <b>5</b> | <b>Metodologia e cronograma</b>  | <b>43</b> |
| 5.1      | Metodologia . . . . .  | 43        |
| 5.1.1    | Ferramentas utilizadas . . . . .   | 43        |
| 5.1.2    | Estatísticas de desenvolvimento . . . . .                                  | 44        |
| 5.2      | Cronograma . . . . .   | 45        |
| <b>A</b> | <b>Modelo conceitual</b>   | <b>49</b> |
| A.1      | Entidades . . . . .  | 49        |
| A.1.1    | Pessoa . . . . .   | 49        |
| A.1.2    | RG . . . . .   | 49        |
| A.1.3    | Endereço . . . . .   | 50        |
| A.1.4    | Aluno . . . . .  | 50        |
| A.1.5    | Mestrando . . . . .  | 50        |
| A.1.6    | Doutorando . . . . .   | 50        |
| A.1.7    | Situação de aluno . . . . .  | 50        |
| A.1.8    | Professor . . . . .  | 51        |
| A.1.9    | Professor do IC . . . . .  | 51        |
| A.1.10   | Professor Visitante . . . . .  | 51        |

|   |    |
|---|----|
| A.1.11 Situação de professor . . . . .        | 51 |
| A.1.12 Nível de professor . . . . .           | 51 |
| A.1.13 Área de atuação . . . . .              | 53 |
| A.1.14 Departamento . . . . .                 | 53 |
| A.1.15 Disciplina . . . . .                   | 53 |
| A.1.16 Disciplina de Graduação . . . . .      | 53 |
| A.1.17 Disciplina de Pós-Graduação . . . . .  | 53 |
| A.1.18 Estágio . . . . .                      | 53 |
| A.1.19 PED-I . . . . .                        | 54 |
| A.1.20 PED-II . . . . .                       | 54 |
| A.1.21 BIPED . . . . .                        | 54 |
| A.1.22 Tese . . . . .                         | 54 |
| A.1.23 Área . . . . .                         | 54 |
| A.1.24 Requisito . . . . .                    | 54 |
| A.1.25 Requisito de Mestrado . . . . .        | 55 |
| A.1.26 Requisito de Doutorado . . . . .       | 55 |
| A.1.27 Exame . . . . .                        | 55 |
| A.1.28 Exame de Inglês . . . . .              | 55 |
| A.1.29 EQE . . . . .                          | 55 |
| A.1.30 EQG . . . . .                          | 55 |
| A.1.31 Banca Examinadora de EQG . . . . .     | 55 |
| A.1.32 Publicação . . . . .                   | 56 |
| A.1.33 Relatório Técnico . . . . .            | 56 |
| A.1.34 Livro . . . . .                        | 56 |
| A.1.35 Capítulo de Livro . . . . .            | 56 |
| A.1.36 Artigo . . . . .                       | 57 |
| A.1.37 Artigo em Conferência . . . . .        | 58 |
| A.1.38 Artigo em Periódico . . . . .          | 58 |
| A.1.39 Laboratório . . . . .                  | 58 |
| A.1.40 Projeto de Pesquisa . . . . .          | 58 |
| A.1.41 Agência de Fomento . . . . .           | 59 |
| A.1.42 Modalidade de Bolsa . . . . .          | 59 |
| A.1.43 Requerimento . . . . .                 | 59 |
| A.1.44 Status . . . . .                       | 59 |
| A.1.45 Requerimento de Inscrição . . . . .    | 60 |
| A.1.46 Inscrição em Exame . . . . .           | 60 |
| A.1.47 Inscrição em Exame de Inglês . . . . . | 60 |
| A.1.48 Inscrição em EQE . . . . .             | 60 |
| A.1.49 Inscrição em EQG . . . . .             | 60 |
| A.1.50 Inscrição em Estágio . . . . .         | 60 |
| A.1.51 Inscrição em PED-I . . . . .           | 60 |
| A.1.52 Inscrição em PED-II . . . . .          | 60 |
| A.1.53 Inscrição em BIPED . . . . .           | 60 |
| A.1.54 Requerimento de Dispensa . . . . .     | 60 |
| A.1.55 Dispensa de Exame de Inglês . . . . .  | 61 |
| A.1.56 Dispensa de EQG . . . . .              | 61 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| A.1.57 | Dispensa de Área . . . . .                                       | 61 |
| A.2    | Relacionamentos . . . . .  | 61 |
| A.2.1  | Pessoa possui RG . . . . .                                       | 61 |
| A.2.2  | Pessoa possui Endereço . . . . .                                 | 61 |
| A.2.3  | Professor atua Área de Atuação . . . . .                         | 61 |
| A.2.4  | Pessoa publica Publicação . . . . .                              | 61 |
| A.2.5  | Pessoa participa Laboratório . . . . .                           | 61 |
| A.2.6  | Pessoa participa Projeto de Pesquisa . . . . .                   | 61 |
| A.2.7  | Aluno possui situação . . . . .                                  | 61 |
| A.2.8  | Aluno cursa Disciplina de Pós-Graduação . . . . .                | 62 |
| A.2.9  | Aluno defende Tese . . . . .                                     | 62 |
| A.2.10 | Aluno realiza EQE . . . . .                                      | 62 |
| A.2.11 | Aluno realiza Exame de Inglês . . . . .                          | 62 |
| A.2.12 | Mestrando cumpre Requisito de Mestrado . . . . .                 | 62 |
| A.2.13 | Mestrando realiza PED-II . . . . .                               | 62 |
| A.2.14 | Mestrando protocola Inscrição em PED-II . . . . .                | 62 |
| A.2.15 | Mestrando protocola Inscrição em Exame de Inglês . . . . .       | 63 |
| A.2.16 | Mestrando protocola Inscrição em EQE . . . . .                   | 63 |
| A.2.17 | Mestrando protocola Dispensa em Exame de Inglês . . . . .        | 63 |
| A.2.18 | Mestrando protocola Dispensa de Área . . . . .                   | 63 |
| A.2.19 | Doutorando cumpre Requisito de Doutorado . . . . .               | 63 |
| A.2.20 | Doutorando realiza Estágio . . . . .                             | 63 |
| A.2.21 | Doutorando realiza EQG . . . . .                                 | 63 |
| A.2.22 | Doutorando protocola Requerimento . . . . .                      | 63 |
| A.2.23 | Professor possui situação . . . . .                              | 63 |
| A.2.24 | Professor possui nível . . . . .                                 | 64 |
| A.2.25 | Professor orienta Aluno . . . . .                                | 64 |
| A.2.26 | Professor participa Defesa . . . . .                             | 64 |
| A.2.27 | Professor do IC ministra Disciplina de Pós-Graduação . . . . .   | 64 |
| A.2.28 | Professor do IC coordena Laboratório . . . . .                   | 64 |
| A.2.29 | Professor do IC pertence a Departamento . . . . .                | 64 |
| A.2.30 | Professor do IC chefia Departamento . . . . .                    | 64 |
| A.2.31 | Professor do IC coordena Projeto de Pesquisa . . . . .           | 65 |
| A.2.32 | Professor do IC coordena Exame de Inglês . . . . .               | 65 |
| A.2.33 | Agência de Fomento financia Bolsa para Aluno . . . . .           | 65 |
| A.2.34 | Agência de Fomento suporta Professor do IC . . . . .             | 65 |
| A.2.35 | Agência de Fomento financia Projeto de Pesquisa . . . . .        | 65 |
| A.2.36 | Banca Examinadora pertence Área . . . . .                        | 65 |
| A.2.37 | EQG possui Banca Examinadora . . . . .                           | 65 |
| A.2.38 | Requerimento possui Status . . . . .                             | 65 |
| A.2.39 | Estágio possui Disciplina de Graduação . . . . .                 | 66 |
| A.2.40 | Disciplina de Pós-Graduação pertence Área . . . . .              | 66 |
| A.2.41 | Inscrição em Estágio seleciona Disciplina de Graduação . . . . . | 66 |
| A.2.42 | Inscrição em Estágio possui Disciplina de Estágio . . . . .      | 66 |
| A.2.43 | Inscrição em EQG seleciona Área . . . . .                        | 66 |
| A.2.44 | Dispensa de EQG seleciona Área . . . . .                         | 66 |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| A.2.45   | Dispensa de Área seleciona Área . . . . .  | 66        |
| A.2.46   | Professor participa Qualificação . . . . . | 66        |
| <b>B</b> | <b>SQL</b>                                 | <b>67</b> |
| B.1      | Criando o Banco de Dados . . . . .         | 67        |
| B.2      | Populando o Banco de Dados . . . . .       | 81        |
| B.3      | Deletando o Banco de Dados . . . . .       | 87        |

# Capítulo 1

## Introdução

O Programa de Pós-Graduação do Instituto de Computação (IC) da UNICAMP oferece os cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência da Computação. A Comissão de Pós-Graduação (CPG) é a entidade responsável pelo Programa. Atualmente, a maior parte das atividades da CPG são realizadas de forma manual, isto é, qualquer solicitação tem que ser atendida analisando-se arquivos e registros em papel. Como consequência, a eficiência do seu trabalho é comprometida, pois a dependência de intervenção humana faz com que os procedimentos sejam lentos e propensos a erros.

Portanto, existe a necessidade de automatizar essas atividades, a fim de assegurar maior eficiência e agilidade às tarefas desempenhadas pela CPG. Em particular, foi identificado que é imprescindível para a CPG um sistema de informação para controle acadêmico, que possibilite acompanhar o desempenho de alunos regulares de mestrado e doutorado. Neste sentido, o objetivo deste projeto é o estudo e a implementação de tal sistema. A ênfase do projeto é a especificação, modelagem e implementação de um banco de dados para esse *Sistema de Controle Acadêmico*.

Para o desenvolvimento do projeto como um todo, optamos por dividi-lo em três fases de execução. Na primeira fase, fizemos a especificação de um modelo conceitual do banco de dados. Nesta fase, realizamos duas atividades: o levantamento dos requisitos do sistema e a elaboração de um diagrama entidade-relacionamento de acordo com esses requisitos. A segunda etapa consistiu no aprimoramento do diagrama entidade relacionamento (DER), no mapeamento do modelo conceitual para o modelo relacional e na implementação do banco de dados. Finalmente, a terceira e última fase consistiu na implementação do Sistema de Informação como uma aplicação WEB amigável desenvolvida em PHP sobre um banco de dados PostgreSQL.

Nos Capítulos 2 e 3, descrevemos as atividades realizadas correspondentes à primeira e segunda etapas do projeto. No Capítulo 4, apresentamos o sistema de informação desenvolvido para validar a proposta apresentada. Para isso, selecionamos alguns casos de uso considerados relevantes. No Capítulo 5, apresentamos a metodologia utilizada para a realização deste trabalho bem como o cronograma utilizado. No Apêndice A, descrevemos as entidades e relacionamentos (devidamente atualizados) bem como seus atributos presentes em nosso diagrama entidade-relacionamento (DER). Finalmente, no Apêndice B apresentamos o código em linguagem SQL para a criação, deleção e população das relações.





## Capítulo 2

# Primeira Fase – Modelagem Conceitual

A primeira etapa deste projeto consistiu na especificação de um modelo conceitual do banco de dados. Nesta fase, realizamos duas atividades: o levantamento dos requisitos do sistema e a elaboração de um diagrama entidade-relacionamento de acordo com esses requisitos.

### 2.1 Levantamento de Requisitos

Essa primeira atividade envolveu o estudo das características e funcionalidades desejadas para o *Sistema de Controle Acadêmico* da CPG. Foram realizadas duas reuniões com a secretaria da CPG para discussão dos requisitos desse sistema:

- A primeira reunião foi realizada no dia 16 de março. A discussão permitiu levantar os principais requisitos do sistema e identificar as principais entidades que deviam ser consideradas no modelo conceitual do banco de dados, assim como os relacionamentos necessários.
- A segunda reunião ocorreu em 31 de março. Nesta reunião foram esclarecidas as dúvidas iniciais e identificados os atributos relacionados às entidades definidas.

A partir das reuniões com a secretaria da CPG e de um estudo sobre o regulamento do Programa de Pós-Graduação foram definidos os seguintes requisitos para o sistema:

1. Gerenciar as informações relacionadas aos alunos regulares e professores do Programa;
2. Gerenciar as informações referentes aos departamentos (e.g., chefe, vice-chefe), laboratórios (e.g., nome, sigla) e projetos de pesquisa do Instituto, assim como quais professores e alunos estão vinculados a esses projetos;
3. Manter histórico dos Programas de Estágio Docência (PED) realizados, considerando suas diversas modalidades (PED-I, PED-II e BIPED);
4. Manter histórico de alunos que se matricularam no Programa de Pós-Graduação. Deseja-se manter informações também de alunos inativos ou dos que não concluíram o curso com sucesso;
5. Manter uma relação dos requisitos necessários ao cumprimento dos cursos de pós-graduação e a situação de cada aluno matriculado em relação ao cumprimento desses requisitos. É importante saber se um aluno já cumpriu os créditos obrigatórios em disciplinas, se ele foi dispensado de alguma área obrigatória, se ele já foi aprovado em exame de qualificação ou de proficiência em inglês, entre outros.

6. Gerenciar as informações sobre o desempenho acadêmico dos alunos em relação às disciplinas cursadas (histórico);
7. Manter um cadastro das disciplinas oferecidas no programa de Pós-Graduação, dos períodos em que elas foram ministradas e por quais professores;
8. Manter informações sobre orientação e co-orientação, relacionando cada professor com seus respectivos alunos;
9. Manter um histórico das publicações dos professores e alunos do programa. As publicações podem ser capítulos de livro, livros, relatórios técnicos ou artigos em conferências ou periódicos;
10. Permitir o controle de inscrições nos mais variados processos tais como exames de inglês, exames de qualificação, dispensa de áreas, entre outros;
11. Manter histórico dos exames de qualificação e de proficiência realizados, assim como os professores envolvidos na realização dos mesmos, como participantes da banca ou coordenadores do exame.
12. Manter histórico das teses e dissertações defendidas, incluindo informações sobre membros da banca;
13. Gerenciar informações sobre professores externos ao Instituto. Esses professores podem participar de projetos de pesquisa ou de bancas de defesa de tese ou dissertação;
14. Manter registro das agências de fomento à pesquisa, que financiam projetos de pesquisa, alunos (com bolsas de estudo) ou pesquisadores (com bolsas de produtividade).

## 2.2 Modelo Conceitual

Elaboramos um diagrama entidade-relacionamento (DER) de acordo com os requisitos levantados. Apresentamos o mesmo na Figura 2.1. No apêndice A, descrevemos as entidades e os relacionamentos, assim como seus atributos.

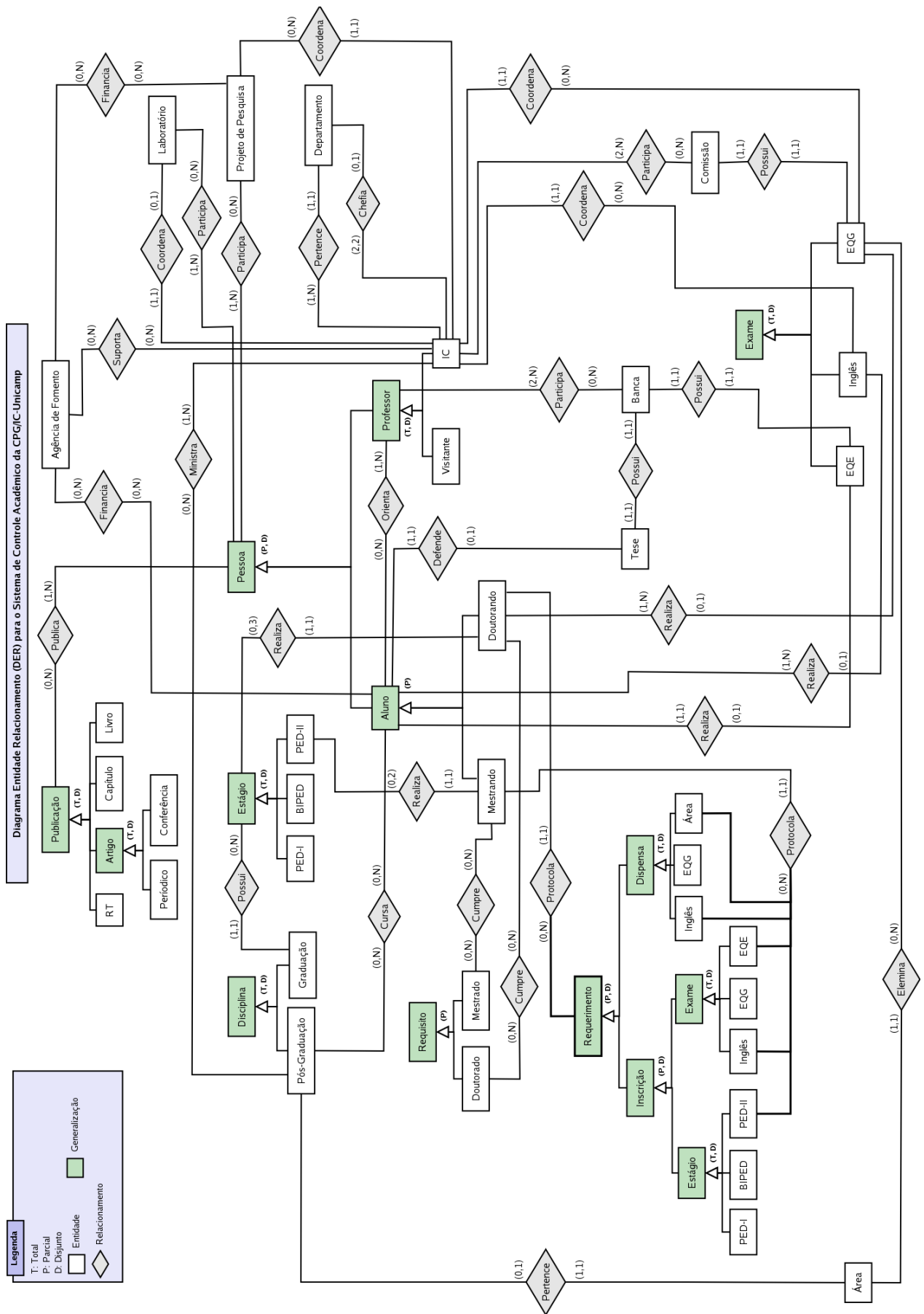


Figura 2.1: Diagrama Entidade-Relacionamento – Etapa 1.



## Capítulo 3

# Segunda Fase – Modelagem Relacional

A segunda etapa consistiu no aprimoramento do diagrama entidade relacionamento (DER), no mapeamento do modelo conceitual para o modelo relacional e na implementação do banco de dados.

### 3.1 Aprimoramento do Modelo Conceitual

Fizemos aprimoramentos no diagrama entidade-relacionamento (DER) de acordo com os requisitos levantados e novas observações. Para efeitos comparativos, apresentamos a nova versão do diagrama<sup>1</sup> na Figura 3.1. Na Seção 3.2, descrevemos as relações resultantes devidamente normalizadas (em 3FN) do mapeamento do diagrama entidade-relacionamento (DER) para o modelo relacional.

Em relação à primeira etapa, vimos a necessidade de considerar o relacionamento *Aluno defende Tese* como uma agregação chamada *Defesa*. Desta forma, um *Professor participa de uma Defesa*. Da mesma forma, consideramos *Aluno realiza EQE* como uma agregação chamada *Qualificação*. Por sua vez, um *Professor participa de uma Qualificação*. Algumas outras modificações feitas no modelo são:

- *Professor* possui uma *Situação*<sup>2</sup>.
- *Professor* possui um *Nível*<sup>3</sup>.
- *Pessoa* tem *Endereço* e *RG*.
- *Professor* participa de uma *Banca Examinadora*.
- *Agência de Fomento* financia um *Aluno* através de uma *Modalidade de Bolsa*. Este é um relacionamento ternário.
- *Agência de Fomento* financia um *Professor*.
- *Requerimento* possui um *Status*<sup>4</sup>.
- Verificamos que muitas entidades só existem se alguma outra entidade existe e se relaciona com elas. Desta forma, mudamos algumas entidades para que se tornassem entidades fracas. Por exemplo, *Requerimento* e todas as suas especializações são entidades fracas de *Aluno*.

---

<sup>1</sup>No final do relatório, apresentamos este diagrama em formato A3.

<sup>2</sup>Reflete se o professor está atuante, de licença ou mesmo aposentado.

<sup>3</sup>Reflete se o professor tem titulação MS-3, MS-5, MS-6 entre outras.

<sup>4</sup>Reflete se um requerimento já foi processado, se o parecer foi favorável entre outros.



## 3.2 Modelo Relacional

Feitas as devidas atualizações e aprimoramentos, fizemos o mapeamento do diagrama entidade relacionamento (DER) para o modelo relacional. Em seguida, fizemos a normalização do conjunto de relações resultantes (em 3FN) e iniciamos a implementação das relações em um SGBD. A seguir, apresentamos o conjunto de relações resultantes do processo de normalização (em 3FN):

### 3.2.1 Convenções

- Nomes de relações prefixado por T\_ + maiúsculo. Ex.: T\_ALUNO.
- Atributos em maiúsculo. Ex.: NOME.
- Chave primária em sublinhado.
- Chaves estrangeiras em itálico>.

### 3.2.2 Relações (3FN)

1. T.PESSOA(CPF, RG, NOME, DATA\_NASCIMENTO, NATURALIDADE, NACIONALIDADE, USUARIO, SENHA, PERFIL, E.MAIL, URL);
2. T.ENDERECO(CPF, TIPO, LOGRADOURO, BAIRRO, CEP, CIDADE, ESTADO, TELEFONE);
3. T.RG(RG, ORGAO\_EXPEDITOR, ESTADO\_EXPEDITOR);
4. T.ALUNO(RA, CPF, COD\_SITUACAO, INFO\_COMPLEMENTARES);
5. T.SITUACAO\_ALUNO(COD\_SITUACAO, DESCRICAO);
6. T.MESTRANDO(RA\_MESTRANDO, SEMESTRE\_INGRESSO, ANO\_INGRESSO, DATA\_EGRESSO);
7. T.DOUTORANDO(RA\_DOUTORANDO, SEMESTRE\_INGRESSO, ANO\_INGRESSO, DATA\_EGRESSO);
8. T.PROFESSOR(CPF, INFO\_COMPLEMENTARES);
9. T.AREA\_ATUACAO(COD\_AREA\_ATUACAO, NOME);
10. T.PROFESSOR\_X\_AREA\_ATUACAO(CPF, COD\_AREA\_ATUACAO);
11. T.PROFESSOR\_IC(MATRICULA, CPF, COD\_DEPARTAMENTO, TIPO\_DEDICACAO, COD\_SITUACAO, COD\_NIVEL, SALA);
12. T.SITUACAO\_PROFESSOR(COD\_SITUACAO, DESCRICAO);
13. T.DEPARTAMENTO(COD\_DEPARTAMENTO, NOME\_DEPARTAMENTO);
14. T.NIVEL(COD\_NIVEL, DESCRICAO);
15. T.PROFESSOR\_VISITANTE(CPF, UNIVERSIDADE, DEPTO);
16. T.DISCIPLINA\_POS(COD\_DISCIPLINA\_POS, COD\_AREA, ELIMINA\_EQG, NOME, NRO\_CREDITOS);
17. T.AREA(COD\_AREA, NOME);
18. T.DISCIPLINA\_GRAD(COD\_DISCIPLINA\_GRAD, NOME, NRO\_CREDITOS);
19. T.ESTAGIO(COD\_ESTAGIO, TURMA, SEMESTRE, ANO, COD\_DISCIPLINA\_GRAD);
20. T.ESTAGIO\_PED\_I(COD\_PED\_I, RA\_DOUTORANDO);
21. T.ESTAGIO\_PED\_II(COD\_PED\_II, RA, CURSO);
22. T.ESTAGIO\_BIPED(COD\_BIPED, RA\_DOUTORANDO);
23. T.TESE(COD\_TESE, RA, TIPO\_TESE, TITULO, NRO\_PAGINAS, ABSTRACT, PALAVRAS\_CHAVE, DATA\_DEFESA);
24. T.REQUISITO\_MESTRADO(COD\_REQUISITO\_M, DESCRICAO);
25. T.REQUISITO\_DOUTORADO(COD\_REQUISITO\_D, DESCRICAO);

26. T.EXAME\_INGLES(COD\_EXAME\_INGLES, DATA, *MATRICULA\_COORDENADOR*)
27. T.EXAME\_EQE(COD\_EQE, DATA, RA, RESULTADO)
28. T.EXAME\_EQG(COD\_EQG, *COD\_BANCA\_EXAMINADORA\_EQG*, DATA);
29. T.BANCA\_EXAMINADORA\_EQG(COD\_BANCA\_EXAMINADORA\_EQG, *COD\_AREA*, *MATRICULA\_PRESIDENTE*, *MATRICULA\_MEMBRO\_1*, *MATRICULA\_MEMBRO\_2*, DATA\_INICIO, DATA\_FIM);
30. T.PUBLICACAO(COD\_PUBLICACAO, TITULO, MES, ANO, URL);
31. T.RELATORIO\_TECNICO(NUMERO, *COD\_PUBLICACAO*, NRO\_PAGINAS);
32. T.LIVRO(ISBN, *COD\_PUBLICACAO*, EDITORA, EDICAO);
33. T.CAPITULO\_LIVRO(*COD\_PUBLICACAO*, ISBN\_LIVRO, TITULO\_LIVRO, EDITORA\_LIVRO, EDICAO\_LIVRO);
34. T.ARTIGO(COD\_PUBLICACAO, VOLUME, PAGINA\_INICIAL, PAGINA\_FINAL, CIRCULACAO, QUALIS);
35. T.ARTIGO\_CONFERENCIA(*COD\_PUBLICACAO*, TITULO\_ANAIS, CIDADE, PAIS);
36. T.ARTIGO\_PERIODICO(*COD\_PUBLICACAO*, NOME\_PERIODICO, NRO\_EDICAO);
37. T.LABORATORIO(COD\_LABORATORIO, SIGLA\_LAB, NOME, SALA)
38. T.PROJETO\_PESQUISA(COD\_PROJETO, NOME, SIGLA\_PROJETO, DESCRICAO, DATA\_INICIO, DATA\_TERMINO, *MATRICULA\_COORDENADOR*);
39. T.AGENCIA\_FOMENTO(COD\_AGENCIA, SIGLA\_AGENCIA, NOME, URL);
40. T.REQUERIMENTO(COD\_REQUERIMENTO, DATA\_PEDIDO, *COD\_STATUS*, JUSTIFICATIVA, DATA\_DECISAO, DATA\_NOTIFICACAO\_ALUNO, DATA\_NOTIFICACAO\_ORIENTADOR);
41. T.STATUS(COD\_STATUS, DESCRICAO);
42. T.REQ\_INSCRICAO\_ESTAGIO( *COD\_INSCRICAO\_ESTAGIO*);
43. T.REQ\_INSCRICAO\_PED\_I( *COD\_INSCRICAO\_ESTAGIO*, RA\_DOUTORANDO);
44. T.REQ\_INSCRICAO\_PED\_II( *COD\_INSCRICAO\_ESTAGIO*, RA);
45. T.REQ\_INSCRICAO\_BIPED( *COD\_INSCRICAO\_ESTAGIO*, RA\_DOUTORANDO);
46. T.REQ\_INSCRICAO\_ESTAGIO\_X\_DISCIPLINA\_GRAD( *COD\_INSCRICAO\_ESTAGIO*, *COD\_DISCIPLINA\_GRAD*);
47. T.REQ\_INSCRICAO\_EQE( *COD\_INSCRICAO\_EQE*, RA);
48. T.REQ\_INSCRICAO\_EQG( *COD\_INSCRICAO\_EQG*, RA\_DOUTORANDO);
49. T.REQ\_INSCRICAO\_INGLES( *COD\_INSCRICAO\_INGLES*, RA);
50. T.REQ\_DISPENSA\_EQG\_X\_AREA( *COD\_INSCRICAO\_EQG*, *COD\_AREA*);
51. T.REQ\_DISPENSA\_EQG( *COD\_DISPENSA\_EQG*, RA\_DOUTORANDO);
52. T.REQ\_DISPENSA\_AREA( *COD\_DISPENSA\_AREA*, RA);
53. T.REQ\_DISPENSA\_INGLES( *COD\_DISPENSA\_INGLES*, RA);
54. T.DISPENSA\_AREA\_X\_AREA( *COD\_DISPENSA\_AREA*, *COD\_AREA*);
55. T.DISPENSA\_EQG\_X\_AREA( *COD\_DISPENSA\_EQG*, *COD\_AREA*);
56. T.PESSOA\_X\_PUBLICACAO(*CPF*, *COD\_PUBLICACAO*);
57. T.PESSOA\_X\_LABORATORIO(*CPF*, *COD\_LABORATORIO*);
58. T.PESSOA\_X\_PROJETO\_PESQUISA(*CPF*, *COD\_PROJETO*);
59. T.ALUNO\_X\_DISCIPLINA\_POS(RA, *COD\_DISCIPLINA\_POS*, SEMESTRE, ANO, TURMA, CONCEITO, CURSO);
60. T.ALUNO\_X\_EXAME\_INGLES(RA, *COD\_EXAME*, RESULTADO);
61. T.DOUTORANDO\_X\_EXAME\_EQG(RA\_DOUTORANDO, *COD\_EQG*, RESULTADO);



```
62. T.MESTRANDO_X.REQUISITO.MESTRADO(RA_MESTRANDO, COD_REQUISITO_M);
63. T.DOUTORANDO_X.REQUISITO.DOUTORADO(RA_DOUTORANDO, COD_REQUISITO_D);
64. T.ALUNO_X.PROFESSOR(RA, MATRICULA, TIPO, DATA_INICIO, DATA_TERMINO);
65. T.PROFESSOR_X.DEFESA(CPF, COD_TESE);
66. T.PROFESSOR_X.EQE(MATRICULA, COD_EQE);
67. T.PROFESSOR_IC_X.DISCIPLINA_POS(MATRICULA, COD_DISCIPLINA_POS, SEMESTRE, ANO, TURMA);
68. T.COORDENADOR_X.LABORATORIO(MATRICULA, COD_LABORATORIO, DATA_INICIO, DATA_TERMINO);
69. T.CHEFE_X.DEPTO(MATRICULA, COD_DEPTO, DATA_INICIO, DATA_TERMINO, TIPO);
70. T.AGENCIA_X.ALUNO(RA, DATA_INICIO, DATA_TERMINO, COD_AGENCIA, COD_MODALIDADE);
71. T.MODALIDADE_BOLSA(COD_MODALIDADE, NOME);
72. T.AGENCIA_X.PROJETO(COD_PROJETO_PESQUISA, COD_AGENCIA);
73. T.AGENCIA_X.PROFESSOR(COD_AGENCIA, MATRICULA);
```

### 3.3 Implementação do Banco de dados

Implementamos um banco de dados de acordo com as relações definidas. Apresentamos o código SQL correspondente no Apêndice B.

Escolhemos o PostgreSQL como o SGBD para validação de nosso projeto. Deixamos claro que o PostgreSQL já estava instalado na máquina que estamos usando para o projeto. O servidor WEB escolhido foi o Apache. Este servidor também já estava instalado. Criamos um domínio em [www.liv.ic.unicamp.br/~cpg/si](http://www.liv.ic.unicamp.br/~cpg/si) onde disponibilizamos o Sistema de Informação desenvolvido na etapa final do projeto.



## Capítulo 4

# Terceira fase – Sistema de Informação

A fase final deste projeto consistiu na elaboração e desenvolvimento de um protótipo de sistema de informação para validar o banco de dados proposto.

### 4.1 Ferramentas

As ferramentas que escolhemos para o desenvolvimento do projeto são:

- PostgreSQL: SGBD para gerenciar o Banco de Dados que desenvolvemos.
- Apache: Servidor Web.
- PHP, HTML: Linguagens as quais utilizamos para desenvolver o Sistema de Informação que controla o Banco de Dados.
- Dia para modelagem do DER.
- Emacs e Quanta+ para edição HTML+PHP.

### 4.2 Casos de uso selecionados

Visando uma maior adequabilidade ao cronograma de atividades estabelecido, validamos apenas um subconjunto de funcionalidades no protótipo do *Sistema de Controle Acadêmico*.

As funcionalidades validadas são:

- Gerenciamento de informações sobre alunos e professores;
- Controle das disciplinas ministradas pelos professores;
- Controle das disciplinas cursadas pelos alunos (histórico e desempenho acadêmico);
- Controle dos exames realizados pela CPG (EQE, EQG e exames de Inglês);
- Gerenciamento das informações sobre as teses defendidas (incluindo os professores membros de banca);

Na próxima seção, detalhamos cada uma das funcionalidades implementadas no protótipo desenvolvido.

## 4.3 Protótipo desenvolvido - SCA-CPG

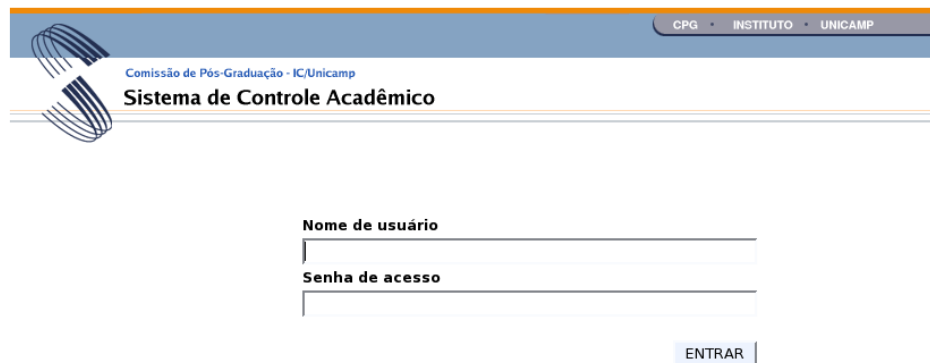
Neste capítulo, apresentamos o protótipo que desenvolvemos para validar o banco de dados proposto. Na Seção 4.3.1, apresentamos algumas funcionalidades implementadas. Na Seção 4.3.2, apresentamos alguns trechos de código SQL relacionados a algumas funcionalidades do protótipo selecionadas.

### 4.3.1 Visão geral do protótipo

A seguir, apresentamos algumas *fotografias* do protótipo implementado.

#### Tela inicial e validação de usuários

Desenvolvemos o protótipo do sistema de controle acadêmico da CPG/IC de modo a controlar usuários e perfis de utilização. O banco de dados implementado prevê perfis diferentes para usuários do sistema e para administradores do sistema. No momento de cadastro de um indivíduo, escolhemos seu perfil bem como seu nome de usuário para acessar o sistema. No entanto, devido a restrições de tempo, no protótipo apresentado, implementamos apenas o perfil de administrador do sistema. As Figuras 4.1 e 4.1 apresentam, respectivamente, as telas de validação e apresentação do protótipo implementado.



CPG • INSTITUTO • UNICAMP

Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp

**Sistema de Controle Acadêmico**

Nome de usuário

Senha de acesso

ENTRAR

Figura 4.1: Telas de validação.



Figura 4.2: Tela de apresentação.

### Inserção, edição e consultas de pessoas

Desenvolvemos o protótipo do sistema de controle acadêmico da CPG/IC de modo a permitir a inserção, edição e consultas de alunos, professores, professores visitantes. As Figuras 4.3, apresenta a tela de cadastro de um aluno no sistema. As Figuras 4.4, 4.5 apresentam, respectivamente, as telas de consulta de aluno por nome e por RA. A Figura 4.6 apresenta a tela de visualização de um aluno em mais detalhes. Finalmente, a Figura 4.7 apresenta a tela de edição de um aluno. As mesmas funcionalidades estão disponíveis para professores do IC e professores visitantes.

Figura 4.3: Telas de cadastro de alunos.

CPG INSTITUTO UNICAMP

Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp

**Sistema de Controle Acadêmico**

[ linus ] Tue, 27 Jun 2006

**Alunos**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores IC**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores Visitantes**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Orientações**  
+ Cadastrar Orientação  
+ Consultar (Orientador)  
+ Consultar (Aluno)

**Disciplinas de Pós**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Histórico**  
+ Consultar

**Relatórios**  
+ Teses  
+ EQEs/EQGs  
+ Inglês  
+ Situação Aluno

**Consultar Aluno**

Nome RA

a

CONSULTAR

**Resultados**

| Nome              | RA     | Curso     | Ações   |
|-------------------|--------|-----------|---|
| [1] Bill Gates    | 790099 | Mestrado  |     |
| [2] Fulano de Tal | 030099 | Mestrado  |     |
| [3] Luis Meira    | 971107 | Doutorado |     |
| [4] Silvio Santos | 030098 | Doutorado |     |

Figura 4.4: Telas de consulta de alunos por nome.

CPG INSTITUTO UNICAMP

Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp

**Sistema de Controle Acadêmico**

[ linus ] Tue, 27 Jun 2006

**Alunos**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores IC**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores Visitantes**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Orientações**  
+ Cadastrar Orientação  
+ Consultar (Orientador)  
+ Consultar (Aluno)

**Disciplinas de Pós**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Histórico**  
+ Consultar

**Relatórios**  
+ Teses  
+ EQEs/EQGs  
+ Inglês  
+ Situação Aluno

**Consultar Aluno**

Nome RA

790099

CONSULTAR

**Resultados**

| Nome           | RA     | Curso    | Ações   |
|----------------|--------|----------|---|
| [1] Bill Gates | 790099 | Mestrado |     |

Figura 4.5: Telas de consulta de alunos por RA.

Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp  
Sistema de Controle Acadêmico

[ ilius ] Tue, 27 Jun 2006

**Alunos**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores IC**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores Visitantes**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Orientações**  
+ Cadastrar Orientação  
+ Consultar (Orientador)  
+ Consultar (Aluno)

**Disciplinas de Pós**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Histórico**  
+ Consultar

**Relatórios**  
+ Teses  
+ EQEs/EQGs  
+ Inglês  
+ Situação Aluno

**Visualizar Aluno**

|  |                                |                                       |
|--|--------------------------------|---------------------------------------|
| <b>NOME</b><br>Bill Gates                                | <b>RA</b><br>790099            | <b>CPF</b><br>74852963214             |
| <b>CURSO</b><br>Mestrado                                 | <b>ANO INGRESSO</b><br>1981    | <b>SEMESTRE INGRESSO</b><br>1         |
| <b>INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES</b><br>Plagiou 19 artigos. |                                |                                       |
| <b>RG</b><br>10987312                                    | <b>ÓRGÃO EXPEDITOR</b><br>SSP  | <b>ESTADO EXPEDITOR</b><br>SP         |
| <b>DATA DE NASCIMENTO</b><br>1960-01-05                  | <b>NATURALIDADE</b><br>Redmond | <b>NACIONALIDADE</b><br>Estadunidense |

**Acesso ao Sistema**

|                               |                     |                          |
|-------------------------------|---------------------|--------------------------|
| <b>USUÁRIO</b><br>gates       | <b>SENHA</b><br>--- | <b>PERFIL</b><br>Usuario |
| <b>E-MAIL</b><br>gates@ms.com |                     |                          |
| <b>URL</b><br>http://ms.com   |                     |                          |

**Endereço Principal**

|                                   |                          |                           |
|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| <b>LOGRADOURO</b><br>Rua V        | <b>CIDADE</b><br>Redmond | <b>BAIRRO</b><br>BAIRRO B |
| <b>TELEFONE</b><br>(19) 4444 1919 | <b>ESTADO</b><br>SP      | <b>CEP</b><br>1234567     |
| <b>TIPO</b><br>Principal          |                          |                           |

Figura 4.6: Tela de visualização detalhada de alunos.

Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp  
Sistema de Controle Acadêmico

[ ilius ] Tue, 27 Jun 2006

**Alunos**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores IC**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores Visitantes**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Orientações**  
+ Cadastrar Orientação  
+ Consultar (Orientador)  
+ Consultar (Aluno)

**Disciplinas de Pós**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Histórico**  
+ Consultar

**Relatórios**  
+ Teses  
+ EQEs/EQGs  
+ Inglês  
+ Situação Aluno

**Editar Aluno**

|  |                                |                                       |
|--|--------------------------------|---------------------------------------|
| <b>NOME</b><br>Bill Gates                                | <b>RA</b><br>790099            | <b>CPF</b><br>74852963214             |
| <b>CURSO</b><br>MESTRADO                                 | <b>ANO INGRESSO</b><br>1981    | <b>SEMESTRE INGRESSO</b><br>1         |
| <b>INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES</b><br>Plagiou 19 artigos. |                                |                                       |
| <b>RG</b><br>10987312                                    | <b>ÓRGÃO EXPEDITOR</b><br>SSP  | <b>ESTADO EXPEDITOR</b><br>SP         |
| <b>DATA DE NASCIMENTO</b><br>1960-01-05                  | <b>NATURALIDADE</b><br>Redmond | <b>NACIONALIDADE</b><br>Estadunidense |

**Acesso ao Sistema**

|                               |                       |                          |
|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| <b>USUÁRIO</b><br>gates       | <b>SENHA</b><br>***** | <b>PERFIL</b><br>USUARIO |
| <b>E-MAIL</b><br>gates@ms.com |                       |                          |
| <b>URL</b><br>http://ms.com   |                       |                          |

**Endereço Principal**

|                                   |                          |                           |
|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| <b>LOGRADOURO</b><br>Rua V        | <b>CIDADE</b><br>Redmond | <b>BAIRRO</b><br>BAIRRO B |
| <b>TELEFONE</b><br>(19) 4444 1919 | <b>ESTADO</b><br>SP      | <b>CEP</b><br>1234567     |
| <b>TIPO</b>                       |                          |                           |

Figura 4.7: Tela de edição de alunos.



### Controle de orientadores/orientados

Desenvolvemos o protótipo do sistema de controle acadêmico da CPG/IC de modo a permitir a inserção, edição e consultas dos dados relativos às orientações de um professor. A Figura 4.8 apresenta a tela de consulta de orientadores pelo nome do aluno. A mesma funcionalidade está implementada para a busca pelo RA do aluno. A Figura 4.9 apresenta a tela de visualização detalhada sobre os orientadores de um determinado aluno. A Figura 4.10 apresenta a tela de definição de um orientador para um determinado aluno. Finalmente, a Figura 4.11 apresenta a lista de orientandos de doutorado e mestrado para um determinado professor.

Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp  
**Sistema de Controle Acadêmico**

[ linus ] Tue, 27 Jun 2006

**Consultar Orientadores do Aluno**

Nome do Aluno RA do Aluno

CONSULTAR

**Escolha um Aluno**

| Nome              | RA     | Curso     | Ações |
|-------------------|--------|-----------|-------|
| [1] Bill Gates    | 790099 | Mestrado  |       |
| [2] Fulano de Tal | 030099 | Mestrado  |       |
| [3] Luis Meira    | 971107 | Doutorado |       |
| [4] Silvio Santos | 030098 | Doutorado |       |

**Alunos**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores IC**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores Visitantes**  
+ Cadastrar  
+ Consultar


**Orientações**  
+ Cadastrar Orientação  
+ Consultar (Orientador)  
+ Consultar (Aluno)

**Disciplinas de Pós**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Histórico**  
+ Consultar

**Relatórios**  
+ Teses  
+ EQEs/EQGs  
+ Inglês  
+ Situação Aluno

Figura 4.8: Tela de consulta de orientadores pelo nome do aluno.



Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp  
**Sistema de Controle Acadêmico**

CPG INSTITUTO UNICAMP

[ linus ] Tue, 27 Jun 2006

**Alunos**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores IC**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores Visitantes**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Orientações**  
+ Cadastrar Orientação  
+ Consultar (Orientador)  
+ Consultar (Aluno)

**Disciplinas de Pós**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Histórico**  
+ Consultar

**Relatórios**  
+ Teses  
+ EQEs/EQGs  
+ Inglês  
+ Situação Aluno

**Orientadores do Aluno**

**Aluno**


| Nome       | RA     | Curso    |
|------------|--------|----------|
| Bill Gates | 790099 | Mestrado |

**Orientadores**

| Nome         | Tipo          | Data Início | Data Término |
|--------------|---------------|-------------|--------------|
| Chuck Norris | Co-Orientador | 2005-01-12  | 2006-01-01   |
| Torvalds     | Orientador    | 2001-06-28  | 2006-10-10   |

[Definir novo orientador](#)

Figura 4.9: Tela de visualização detalhada sobre os orientadores de um determinado aluno.



Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp  
**Sistema de Controle Acadêmico**

CPG INSTITUTO UNICAMP

[ linus ] Tue, 27 Jun 2006

**Alunos**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores IC**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores Visitantes**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Orientações**  
+ Cadastrar Orientação  
+ Consultar (Orientador)  
+ Consultar (Aluno)

**Disciplinas de Pós**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Histórico**  
+ Consultar

**Relatórios**  
+ Teses  
+ EQEs/EQGs  
+ Inglês  
+ Situação Aluno

**Definir Novo Orientador**

**Aluno**


| Nome       | RA     | Curso    |
|------------|--------|----------|
| Bill Gates | 790099 | Mestrado |

**Selecione Orientador**

| Orientador     | Tipo         | Data Início |
|----------------|--------------|-------------|
| Chuck Norris ▼ | Orientador ▼ | aaaa-mm-dd  |



[Definir](#)

Figura 4.10: Tela de definição de um orientador para um determinado aluno.



Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp  
**Sistema de Controle Acadêmico**

CPG • INSTITUTO • UNICAMP

  
[ [linus](#) ] Tue, 27 Jun 2006

**Alunos**  
+ [Cadastrar](#)  
+ [Consultar](#)

**Professores IC**  
+ [Cadastrar](#)  
+ [Consultar](#)

**Professores Visitantes**  
+ [Cadastrar](#)  
+ [Consultar](#)

**Orientações**  
+ [Cadastrar Orientação](#)  
+ [Consultar \(Orientador\)](#)  
+ [Consultar \(Aluno\)](#)

**Disciplinas de Pós**  
+ [Cadastrar](#)  
+ [Consultar](#)

**Histórico**  
+ [Consultar](#)

**Relatórios**  
+ [Teses](#)  
+ [EQEs/EQGs](#)  
+ [Inglês](#)  
+ [Situação Aluno](#)

**Orientandos do Professor**

**Professor**

|             |                  |
|-------------|------------------|
| <b>Nome</b> | <b>Matricula</b> |
| Torvalds    | 444444           |

**Orientandos de Mestrado**

| Nome           | RA     | Data Início | Data Término |
|----------------|--------|-------------|--------------|
| [1] Bill Gates | 790099 | 2001-06-28  | Não definida |

**Orientandos de Doutorado**

| Nome             | RA     | Data Início | Data Término |
|------------------|--------|-------------|--------------|
| [1] Chuck Norris | 020099 | 2001-06-30  | Não definida |
| [2] Luis Meira   | 971107 | 2001-08-01  | Não definida |

Figura 4.11: Tela de orientandos de doutorado e mestrado para um determinado professor.

### Controle de disciplinas ministradas

Desenvolvemos o protótipo do sistema de controle acadêmico da CPG/IC de modo a permitir a inserção, edição e consultas das disciplinas de Pós Graduação do Instituto de Computação da Unicamp. A Figura 4.12 apresenta a tela de cadastro de disciplinas. A Figura 4.13 apresenta a tela de consulta de disciplinas. A Figura 4.14 apresenta a tela de visualização detalhada de disciplinas. A Figura 4.15 apresenta a tela de visualização das disciplinas oferecidas para a Pós Graduação do IC/Unicamp.

Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp

**Sistema de Controle Acadêmico**

[ linus ] Tue, 27 Jun 2006

**Cadastrar Disciplina Pós**

| CÓDIGO               | NÚMERO DE CRÉDITOS | NOME   |
|----------------------|--------------------|--|
| ÁREA                 |                    | ELIMINA EQG  |
| Teoria da Computação |                    | <input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não |

CADASTRAR

Figura 4.12: Tela de cadastro de disciplinas.

Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp  
Sistema de Controle Acadêmico

[ linus ] Tue, 27 Jun 2006

**Consultar Disciplina Pós**

Nome Código Que eliminam EQG

CONSULTAR

**Resultados**

| Código    | Nome                          | Ações   |
|-----------|-------------------------------|---|
| [1] MO401 | Arquitetura de Computadores I |   |
| [2] MO410 | Banco de Dados                |   |
| [3] MO405 | Teoria dos Grafos             |   |

Figura 4.13: Tela de consulta de disciplinas.


Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp  
Sistema de Controle Acadêmico

[ linus ] Tue, 27 Jun 2006

**Visualizar Disciplina Pós**

| CÓDIGO                 | NÚMERO DE CRÉDITOS | NOME                          |
|------------------------|--------------------|-------------------------------|
| MO401                  | 12                 | Arquitetura de Computadores I |
| ÁREA                   |                    | ELIMINA EQG                   |
| Sistemas de Computação |                    | Sim                           |



Figura 4.14: Tela de visualização detalhada de disciplinas.



Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp

**Sistema de Controle Acadêmico**

CPG INSTITUTO UNICAMP

[ [linus](#) ] Tue, 27 Jun 2006

**Alunos**

+ Cadastrar

+ Consultar

**Professores IC**

+ Cadastrar

+ Consultar

**Professores Visitantes**

+ Cadastrar

+ Consultar

**Orientações**

+ Cadastrar Orientação

+ Consultar (Orientador)

+ Consultar (Aluno)

**Disciplinas de Pós**

+ Cadastrar

+ Consultar

+ Oferecimento

**Histórico**

+ Consultar

**Relatórios**

+ Teses

+ EQEs/EQGs

+ Inglês

+ Situação Aluno

**Consultar Oferecimento de Disciplina Pós**

☐ Nome do Professor
 ☐ Matrícula do Professor  
☐ Código da Disciplina
 ☐ Nome da Disciplina
 ☐ Que Eliminam EQG
 ☐ Neste Ano

**Resultados**

|                               |   |                 |                |
|-------------------------------|---|-----------------|----------------|
| <b>CÓDIGO</b> MO401           | <b>NOME</b> Arquitetura de Computadores I |                 |                |
| <b>Professor</b> Chuck Norris | <b>Semestre</b> 1                         | <b>Ano</b> 2004 | <b>Turma</b> B |
| <b>CÓDIGO</b> MO405           | <b>NOME</b> Teoria dos Grafos             |                 |                |
| <b>Professor</b> Turing       | <b>Semestre</b> 2                         | <b>Ano</b> 2003 | <b>Turma</b> A |
| <b>CÓDIGO</b> MO410           | <b>NOME</b> Banco de Dados                |                 |                |
| <b>Professor</b> Turing       | <b>Semestre</b> 1                         | <b>Ano</b> 2003 | <b>Turma</b> A |
| <b>Professor</b> Torvalds     | <b>Semestre</b> 1                         | <b>Ano</b> 2002 | <b>Turma</b> A |

Figura 4.15: Tela de visualização das disciplinas oferecidas para a Pós Graduação do IC/Unicamp.

## Controle de teses

Desenvolvemos o protótipo do sistema de controle acadêmico da CPG/IC de modo a permitir controle das teses de mestrado e doutorado defendidas no Instituto de Computação da Unicamp. A Figura 4.16 apresenta a tela de consulta por título de teses defendidas no IC/Unicamp. A Figura 4.17 apresenta a tela de visualização detalhada de uma determinada tese defendida. A Figura 4.18 apresenta a tela de consulta por orientador de teses defendidas.

Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp  
**Sistema de Controle Acadêmico**

[ ilus ] Tue, 27 Jun 2006

**Consultar Teses**

Todas ☒ Título ☐ Nome do Aluno ☐ Nome do orientador

CONSULTAR

**Resultados**

| Dados  | Ações |
|--|-------|
| <p>[1] <b>Título da tese:</b> É impossível demonstrar P=NP<br/> <b>Autor:</b> Chuck Norris<br/> <b>Orientador:</b> Torvalds<br/> <b>Data da defesa:</b> 1900-03-02<br/> <b>Tipo:</b> Doutorado</p> |       |
| <p>[2] <b>Título da tese:</b> Randomização Progressiva<br/> <b>Autor:</b> Bill Gates<br/> <b>Orientador:</b> Chuck Norris<br/> <b>Data da defesa:</b> 2006-02-26<br/> <b>Tipo:</b> Mestrado</p>    |       |
| <p>[3] <b>Título da tese:</b> Gerência de Serviços LIVPN<br/> <b>Autor:</b> Chuck Norris<br/> <b>Orientador:</b> Torvalds<br/> <b>Data da defesa:</b> 2006-02-26<br/> <b>Tipo:</b> Mestrado</p>    |       |
| <p>[4] <b>Título da tese:</b> Processamento de Imagens<br/> <b>Autor:</b> Fulano de Tal<br/> <b>Orientador:</b> Chuck Norris<br/> <b>Data da defesa:</b> 2005-02-26<br/> <b>Tipo:</b> Mestrado</p> |       |

Figura 4.16: Tela de consulta por título de teses defendidas no IC/Unicamp.



Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp

**Sistema de Controle Acadêmico**

CPG • INSTITUTO • UNICAMP

[ linus ] Tue, 27 Jun 2006

**Alunos**

- + Cadastrar
- + Consultar

**Professores IC**

- + Cadastrar
- + Consultar

**Professores Visitantes**

- + Cadastrar
- + Consultar

**Orientações**

- + Cadastrar Orientação
- + Consultar (Orientador)
- + Consultar (Aluno)

**Disciplinas de Pós**

- + Cadastrar
- + Consultar

**Histórico**

- + Consultar

**Relatórios**

- + Teses
- + EQEs/EQGs
- + Inglês
- + Situação Aluno

**Visualizar Tese**

**Título:** É impossível demonstrar  $P=NP$

**Autor:** Chuck Norris

**Orientador:** Torvalds

**Data da defesa:** 1900-03-02      **Tipo:** Doutorado      **Nro Páginas:** 3

**Abstract:**

The P versus NP problem is to determine whether every language accepted by some nondeterministic algorithm in polynomial time is also accepted by some (deterministic) algorithm in polynomial time. To define the problem precisely it is necessary to give a formal model of a computer. The standard computer model in computability theory is the Turing machine, introduced by Alan Turing in 1936 [Tur36]. Although the model was introduced before physical computers were built, it nevertheless continues to be accepted as the proper computer model for the purpose of defining the notion of computable function.

**Palavras-chave:**

P, NP

**Banca examinadora:**

- Chuck Norris
- Knuth
- Turing

Figura 4.17: Tela de visualização detalhada de uma determinada tese defendida.



Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp

**Sistema de Controle Acadêmico**

CPG • INSTITUTO • UNICAMP

[ linus ] Tue, 27 Jun 2006

**Alunos**

- + Cadastrar
- + Consultar

**Professores IC**

- + Cadastrar
- + Consultar

**Professores Visitantes**

- + Cadastrar
- + Consultar

**Orientações**

- + Cadastrar Orientação
- + Consultar (Orientador)
- + Consultar (Aluno)

**Disciplinas de Pós**

- + Cadastrar
- + Consultar

**Histórico**

- + Consultar

**Relatórios**

- + Teses
- + EQEs/EQGs
- + Inglês
- + Situação Aluno

**Consultar Teses**

Todas    Título    Nome do Aluno    **Nome do orientador**

Torvalds

CONSULTAR

**Resultados**

| Dados   | Ações   |
|---|---|
| <p>[1] <b>Título da tese:</b> É impossível demonstrar <math>P=NP</math></p> <p><b>Autor:</b> Chuck Norris</p> <p><b>Orientador:</b> Torvalds</p> <p><b>Data da defesa:</b> 1900-03-02      <b>Tipo:</b> Doutorado</p> |  |
| <p>[2] <b>Título da tese:</b> Gerência de Serviços LIVPN</p> <p><b>Autor:</b> Chuck Norris</p> <p><b>Orientador:</b> Torvalds</p> <p><b>Data da defesa:</b> 2006-02-26      <b>Tipo:</b> Mestrado</p>                 |  |
| <p>[3] <b>Título da tese:</b> Randomização Progressiva</p> <p><b>Autor:</b> Bill Gates</p> <p><b>Orientador:</b> Torvalds</p> <p><b>Data da defesa:</b> 2006-02-26      <b>Tipo:</b> Mestrado</p>                     |  |

Figura 4.18: Tela de consulta por orientador de teses defendidas.



## Histórico de aluno

Desenvolvemos o protótipo do sistema de controle acadêmico da CPG/IC de modo a permitir controle do histórico dos alunos atualmente matriculado nos cursos de mestrado e doutorado. A Figura 4.19 apresenta a tela de consulta de histórico. A Figura 4.20 apresenta a tela de visualização detalhada do histórico de um aluno.

Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp  
Sistema de Controle Acadêmico

[ ilnus ] Tue, 27 Jun 2006

**Consultar Histórico de Aluno**

Nome RA  
 CR Doutorado maior ou igual a CR Mestrado maior ou igual a  
 CR Doutorado menor ou igual a CR Mestrado menor ou igual a

3

CONSULTAR

| Resultados        |        |                      |       |
|-------------------|--------|----------------------|-------|
| Nome              | RA     | Curso                | Ações |
| [1] Chuck Norris  | 020099 | Doutorado - CR = 3.5 |       |
| [2] Silvio Santos | 030098 | Doutorado - CR = 3   |       |

**Alunos**  
 + Cadastrar  
 + Consultar

**Professores IC**  
 + Cadastrar  
 + Consultar

**Professores Visitantes**  
 + Cadastrar  
 + Consultar


**Orientações**  
 + Cadastrar Orientação  
 + Consultar (Orientador)  
 + Consultar (Aluno)

**Disciplinas de Pós**  
 + Cadastrar  
 + Consultar  
 + Oferecimento

**Histórico**  
 + Consultar

**Relatórios**  
 + Teses  
 + EQEs/EQGs  
 + Inglês  
 + Situação Aluno

Figura 4.19: Tela de consulta de histórico.



Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp

**Sistema de Controle Acadêmico**

CPQ INSTITUTO UNICAMP

[ [linus](#) ] Tue, 27 Jun 2006

**Alunos**

- + Cadastrar
- + Consultar

**Professores IC**

- + Cadastrar
- + Consultar

**Professores Visitantes**

- + Cadastrar
- + Consultar

**Orientações**

- + Cadastrar Orientação
- + Consultar (Orientador)
- + Consultar (Aluno)

**Disciplinas de Pós**

- + Cadastrar
- + Consultar
- + Oferecimento

**Histórico**

- + Consultar

**Relatórios**

- + Teses
- + EQEs/EQGs
- + Inglês
- + Situação Aluno

**Visualizar Histórico de Aluno**

| NOME         | RA     |
|--------------|--------|
| Chuck Norris | 020099 |

---

**DOUTORADO**

| ORIENTADOR | ANO DE INGRESSO | SEMESTRE DE INGRESSO |
|------------|-----------------|----------------------|
| Torvalds   | 1900            | 1                    |

| DISCIPLINA                            | CONCEITO |
|---------------------------------------|----------|
| MO401 - Arquitetura de Computadores I | B        |
| MO410 - Banco de Dados                | A        |

**CR = 3.5**

Figura 4.20: Tela de visualização detalhada do histórico de um aluno.

## Exames de qualificação

Desenvolvemos o protótipo do sistema de controle acadêmico da CPG/IC de modo a permitir controle dos exames de qualificação geral e específico bem como exames de proficiência em inglês que são requisitos do Instituto de Computação da Unicamp. A Figura 4.21 apresenta a tela de consulta de exames de qualificação específicos. A Figura 4.22 apresenta a tela de consulta de exames de qualificação geral. Finalmente, a Figura 4.23 apresenta a tela de consulta de exames de proficiência em inglês.

Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp  
**Sistema de Controle Acadêmico**

[ linux ] Wed, 28 Jun 2006

**Consultar Exames de Qualificação Específico**

☐ Data ☐ Nome do Aluno ☐ RA do Aluno ☒ Alunos devendo EQE

**CONSULTAR**

**Resultados**

|     | Aluno         | RA     |
|-----|---------------|--------|
| [1] | Chuck Norris  | 020099 |
| [2] | Fulano de Tal | 030099 |
| [3] | Bill Gates    | 790099 |

Figura 4.21: Tela de consulta de exames de qualificação específicos.

CPG • INSTITUTO • UNICAMP

Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp

**Sistema de Controle Acadêmico**

[ ilnus ] Wed, 28 Jun 2006

**Alunos**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores IC**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores Visitantes**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Orientações**  
+ Cadastrar Orientação  
+ Consultar (Orientador)  
+ Consultar (Aluno)

**Disciplinas de Pós**  
+ Cadastrar  
+ Consultar  
+ Oferecimento

**Consultar Exames de Qualificação Geral**

☞ Data ☞ Nome do Aluno ☞ RA do Aluno

☞ Alunos devendo EQG Área Teoria da Computação

CONSULTAR

**Resultados**

|     | Aluno:       | RA     |
|-----|--------------|--------|
| [1] | Luis Meira   | 971107 |
| [2] | Chuck Norris | 020099 |

Figura 4.22: Tela de consulta de exames de qualificação geral.

CPG • INSTITUTO • UNICAMP

Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp

**Sistema de Controle Acadêmico**

[ ilnus ] Wed, 28 Jun 2006

**Alunos**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores IC**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Professores Visitantes**  
+ Cadastrar  
+ Consultar

**Orientações**  
+ Cadastrar Orientação  
+ Consultar (Orientador)  
+ Consultar (Aluno)

**Disciplinas de Pós**  
+ Cadastrar  
+ Consultar  
+ Oferecimento

**Consultar Exames Inglês**

☞ Alunos devendo exame de Inglês ☞ Exames realizados ☞ Data

☞ Pelo nome do Aluno ☞ RA do Aluno

CONSULTAR

**Resultados**

|     | Aluno:        | RA     |
|-----|---------------|--------|
| [1] | Luis Meira    | 971107 |
| [2] | Fulano de Tal | 030099 |
| [3] | Bill Gates    | 790099 |
| [4] | Chuck Norris  | 020099 |

Figura 4.23: Tela de consulta de exames de proficiência em inglês.

### Situação do aluno

Desenvolvemos o protótipo do sistema de controle acadêmico da CPG/IC de modo a permitir controle da situação do aluno em relação ao curso de pós graduação em que ele está matriculado. A Figura 4.24 apresenta a tela de consulta da situação dos alunos no curso.

Comissão de Pós-Graduação - IC/Unicamp

**Sistema de Controle Acadêmico**

[ ilius ] Wed, 28 Jun 2006

**Consultar Situação Aluno**

Nome RA

Situação Ativo

CONSULTAR

| Resultados        |        |           |          |       |
|-------------------|--------|-----------|----------|-------|
| Nome              | RA     | Curso     | Situação | Ações |
| [1] Fulano de Tal | 030099 | Mestrado  | Ativo    |       |
| [2] Luis Meira    | 971107 | Doutorado | Ativo    |       |
| [3] Silvio Santos | 030098 | Doutorado | Ativo    |       |

Figura 4.24: Tela de consulta da situação dos alunos no curso.

### 4.3.2 Códigos SQL relacionados a algumas funcionalidades implementadas

Nesta seção, apresentamos alguns trechos de código SQL + PHP relacionados a algumas funcionalidades selecionadas do protótipo implementado.

Listing 4.1: Validação de usuário

```

1 # Entrada: 'usuario' e 'senha'
2 #
3 select SENHA, PERFIL, CPF
4 from T_PESSOA
5 where
6     USUARIO = 'usuario' and
7     SENHA    = 'senha';

```

Listing 4.2: Consulta detalhada de um aluno por nome

```

1 # Entrada: 'nome' do aluno
2
3 # Dados do aluno como nome, rg, cpf, endereco entre outros
4 r1 = select p.*, rg.*, end.*, a.*
5       from T_PESSOA p, T_ALUNO a, T_ENDERECO end, T_RG rg
6       where
7           p.cpf = a.cpf and
8           rg.rg = p.rg and
9           p.nome ~ 'nome' and
10          end.cpf = p.cpf;
11
12 # Dados do aluno se ele for de mestrado
13 r2 = select m.*
14       from T_MESTRANDO m
15       where
16           m.ra_mestrando = r1.ra;
17
18 # Dados do aluno se ele for de doutorado
19 r3 = select d.*
20       from T_DOUTORANDO d
21       where
22           d.ra_doutorando = r1.ra;
23
24 Consultas de r2 e r3 separadas para verificar o curso do aluno.

```

Listing 4.3: Consulta detalhada de um professor do IC por nome

```

1 # Entrada: 'nome' de um professor
2
3 r1 = select p.*, rg.*, end.*, pic.*
4       from T_PESSOA p, T_PROFESSOR pp, T_PROFESSOR_IC pic,
5           T_ENDERECO end, T_RG rg
6       where
7           p.cpf = pp.cpf and
8           rg.rg = p.rg and
9           end.cpf = p.cpf and
10          p.cpf = pic.cpf and
11          p.nome ~ 'nome';

```

Listing 4.4: Consulta detalhada dos orientadores de um aluno por nome do aluno

```

1 # Entrada: 'nome' de um aluno
2

```

```

3  # Dados relativos ao mestrado
4  r1 = select m.ra, p.nome
5      from TMESTRANDO m, TPESSOA p, TALUNO a
6      where
7          a.cpf = p.cpf and
8          m.ra_mestrando = a.ra and
9          p.nome ~ 'nome';
10
11 # Dados relativos ao doutorado
12 r2 = select d.ra, p.nome
13      from TDOUTORANDO d, TPESSOA p, TALUNO a
14      where
15          a.cpf = p.cpf and
16          d.ra_doutorando = a.ra and
17          p.nome ~ 'nome';
18
19 # Decidindo o curso do aluno
20 if(r1 = ""){
21     curso = "Doutorado";
22     r = r2;
23 }
24 else{
25     curso = "Mestrado"
26     r = r1;
27 }
28
29 # Recuperando os dados relativos a orientacao
30 r3 = select ap.*, p.*, pi.*
31      from TALUNO_X_PROFESSOR ap, TPESSOA p, TPROFESSOR_IC pi
32      where
33          ap.matricula = pi.matricula and
34          p.cpf = pi.cpf and
35          ap.RA = r.ra
36      order by ap.DATA_INICIO desc;
37
38 Consultas de r1 e r2 separadas para verificar o curso do aluno.

```

Listing 4.5: Consulta detalhada dos orientados de um professor do IC

```

1  # Entrada = Matricula "mat" de um professor
2
3  # Dados do professor
4  r1 = select pic.*, p.*
5      from TPROFESSOR_IC pic, TPESSOA p
6      where pic.cpf = p.cpf and
7          pic.MATRICULA = mat;
8
9  # Orientandos de mestrado
10 r2 = select ap.*, p.*, a.*
11      from TALUNO_X_PROFESSOR ap, TPESSOA p, TALUNO a, TMESTRANDO m
12      where
13          ap.ra = a.ra and
14          a.ra = m.ra_mestrando and
15          a.cpf = p.cpf and
16          ap.matricula = mat;
17
18 # Orientandos de doutorado
19 r3 = select ap.*, p.*, a.*
20      from TALUNO_X_PROFESSOR ap, TPESSOA p, TALUNO a, TDOUTORANDO d

```

```

21      where
22          ap.ra = a.ra and
23          a.ra = d.ra_doutorando and
24          a.cpf = p.cpf and
25          ap.matricula = 'mat';

```

Listing 4.6: Consulta dos detalhes de uma disciplina de Pós Graduação do IC

```

1  # Entrada: 'nome' da disciplina
2
3  r1 = select *
4      from
5          T_DISCIPLINA_POS d, T_AREA a
6      where
7          upper(NOME) ~ 'nome' and
8          a.cod_area = d.cod_area
9      order by NOME asc;

```

Listing 4.7: Consultar detalhes de uma tese por título

```

1  # Entrada: 'titulo' da tese
2
3  # Nome do aluno e dados de sua tese
4  r1 = select t.*, a.*, p.NOME
5      from T_TESE t, T_ALUNO a, T_PESSOA p
6      where
7          p.CPF = a.CPF and
8          a.RA = t.RA and
9          t.TITULO ~ 'titulo';
10
11 # Nome do orientador da tese
12 r2 = select nome
13      from
14          T_ALUNO_X_PROFESSOR ap, T_PESSOA p, T_PROFESSOR_IC pic
15      where
16          pic.CPF = p.CPF and
17          ap.MATRICULA = pic.MATRICULA and
18          ap.RA = r1.ra
19      order by ap.data_inicio desc;
20
21 # Nome dos membros da banca
22 r3 = select nome
23      from T_PROFESSOR_X_DEFESA pd, T_PESSOA p
24      where
25          pd.CPF = p.CPF and
26          pd.cod_tese = r1.cod_tese
27      order by nome asc;

```

Listing 4.8: Consulta dados de disciplinas da Pós Graduação que eliminam EQG

```

1  r1 = select *, p.nome as nomep, d.nome as named
2      from T_DISCIPLINA_POS d, T_PROFESSOR_IC_X_DISCIPLINA_POS pd,
3          T_PROFESSOR_IC pic, T_PESSOA p
4      where
5          d.cod_disciplina_pos = pd.cod_disciplina_pos and
6          pd.matricula = pic.matricula and
7          pic.cpf = p.cpf and d.elimina_eqg = true
8      order by pd.cod_disciplina_pos asc, pd.ano desc;

```



Listing 4.9: Consulta alunos de doutorado cujo CR menor que um determinado valor

```

1 # Entrada: um valor numerico representando um 'crEntrada'
2
3 # Recuperando os dados dos alunos
4 r1 = select NOME, RADOUTORANDO
5       from T.ALUNO a, TDOUTORANDO d, T.PESSOA p
6       where
7           d.ra_doutorando = a.ra and
8           a.cpf = p.cpf;
9
10 # Para cada aluno acha as disciplinas que ele cursou
11 r2 = select * from T.ALUNO_X_DISCIPLINA.POS
12       where RA = r1.ra_doutorando and
13       and curso = 'D';
14
15 # Logo em seguida, para cada disciplina calcula
16 # os respectivos CRs
17 while ($rowR2 = pg_fetch_assoc($r2)) {
18     $count++;
19     switch (strtoupper($r2['conceito'])) {
20     case "A":
21         $scr += 4.0;
22         break;
23     case "B":
24         $scr += 3.0;
25         break;
26     case "C":
27         $scr += 2.0;
28         break;
29     case "D":
30         $scr += 1.0;
31         break;
32     }
33 }
34
35 if ($scr < crEntrada)
36     # Imprime

```

Listing 4.10: Visualizar o histórico completo de um aluno

```

1 # Entrada: 'nome' de algum aluno
2
3 r1 = select a.*, ra
4       from T.ALUNO a, T.PESSOA p
5       where
6           a.cpf = p.cpf and
7           p.nome ~ 'nome';
8
9 # Disciplinas feitas no mestrado
10 r2 = select *
11       from
12           T.ALUNO_X_DISCIPLINA.POS ad, T.DISCIPLINA.POS d
13       where
14           ad.cod_disciplina_pos = d.cod_disciplina_pos and
15           RA = r1.ra and
16           curso = 'M';
17
18 # Disciplinas feitas no doutorado
19 r3 = select *

```

```
20      from
21          T_ALUNO_X_DISCIPLINA_POS ad, T_DISCIPLINA_POS d
22      where
23          ad.cod_disciplina_pos = d.cod_disciplina_pos and
24          RA = r1.ra and
25          curso = 'D';
26
27 # Dados do orientador
28 r4 = select nome
29      from T_PROFESSOR_IC pic, T_PESSOA p , T_ALUNO_X_PROFESSOR ap
30      where
31          pic.cpf = p.cpf and
32          pic.matricula = ap.matricula and
33          ap.ra = r1.ra
34      order by ap.data_inicio desc;
35
36 # Calcula-se o CR como no exemplo anterior.
```

## Capítulo 5

# Metodologia e cronograma

### 5.1 Metodologia

Nesta seção descrevemos a metodologia utilizada durante o desenvolvimento deste projeto. Para um melhor desenvolvimento do projeto, nós o dividimos em três fases com atividades distintas.

#### 1. Fase 1

- Levantamento de requisitos;
- Elaboração do diagrama entidade-relacionamento;

#### 2. Fase 2

- Aprimoramento do diagrama entidade-relacionamento;
- Mapeamento do modelo conceitual para modelo relacional;
- Normalização do modelo relacional;
- Escolha do SGBD e implementação do banco de dados bem como das rotinas de consultas e de modificação;

#### 3. Fase 3

- Implementação de um protótipo do sistema de controle acadêmico.

#### 5.1.1 Ferramentas utilizadas

As ferramentas que escolhemos para o desenvolvimento do projeto são:

- PostgreSQL: SGBD para gerenciar o Banco de Dados que desenvolvemos.
- Apache: Servidor Web.
- PHP, HTML: Linguagens as quais utilizamos para desenvolver o Sistema de Informação que controla o Banco de Dados.
- Dia para modelagem do DER.
- Emacs e Quanta+ para edição HTML+PHP.

### 5.1.2 Estatísticas de desenvolvimento

As estatísticas gerais de desenvolvimento do sistema de controle acadêmico da CPG/IC são:

- 73 relações.
- 3.200 linhas de código SQL para criação e população inicial das relações.
- 87 classes de aplicação em PHP.
- 9.500 linhas de código em PHP para desenvolver o sistema de informação como um todo (até o momento).

## 5.2 Cronograma

Desenvolvemos este projeto segundo o cronograma apresentado na Tabela 5.2.

| Atividade                          | Semana |   |   |   |   |
|------------------------------------|--------|---|---|---|---|
|                                    | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 – Levantamento de requisitos     |        |   |   |   |   |
| 2 – Desenvolvimento do DER inicial |        |   |   |   |   |

Tabela 5.1: Cronograma das Atividades – Fase 1.

| Atividade             | Semana |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------|--------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
|                       | 6      | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 3 – Aprimoramento DER |        |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 4 – Mapeamento        |        |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 5 – Normalização      |        |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 6 – Implementação BD  |        |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 7 – Protótipo         |        |   |   |   |    |    |    |    |    |    |

Tabela 5.2: Cronograma das Atividades – Fases 2 e 3.



# Bibliografia

- [1] Carlos Alberto Heuser. *Projeto de Banco de Dados*. Sagra Luzzatto, Porto Alegre, Brasil, 2004. ISBN 8-52410-590-9.
- [2] Comissão de Pós-Graduação/IC-Unicamp. Regulamentos do Instituto de Computação da Unicamp, SP, Brasil. Online, 2006. <http://www.dcc.unicamp.br/~cpg/infocpg/Regulamento.html>.
- [3] Raghu Ramakrishnan and Johannes Gehrke. *Database Management Systems*. McGraw-Hill, New York, USA, 2003. ISBN 0-07246-563-8.
- [4] The Apache Project. The Apache documentation. Online, 2006. <http://httpd.apache.org/docs/2.0/invoking.html>.
- [5] The PHP team. The PHP documentation. Online, 2006. <http://www.php.net/manual/en/>.
- [6] The PostgreSQL team. PostgreSQL 7.5 documentation. Online, 2006. <http://www.postgresql.org/docs/7.4/interactive/index.html>.





# Apêndice A

## Modelo conceitual

### A.1 Entidades

#### A.1.1 Pessoa

Descrição: Representa as pessoas envolvidas no Programa de Pós-Graduação, como alunos ou docentes.

Atributos:

| Nome                | Descrição   |
|---------------------|---|
| Nome                | Nome completo da pessoa.                                    |
| <u>CPF</u>          | Número do Cadastro de Pessoa Física da pessoa.              |
| Data de Nascimento  | Data de nascimento da pessoa.                               |
| Naturalidade        | Nome da cidade onde a pessoa nasceu.                        |
| Nacionalidade       | Nacionalidade da pessoa.                                    |
| Endereço Eletrônico | Endereço eletrônico ( <i>Email</i> ) da pessoa.             |
| URL                 | Endereço WEB da pessoa.                                     |
| Usuário             | Nome de usuário ( <i>login</i> ) da pessoa no sistema.      |
| Senha               | Senha da pessoa no sistema.                                 |
| Perfil              | Perfil da pessoa no sistema, como usuário ou administrador. |

#### A.1.2 RG

Descrição: Representa documentos de identidade (Registro Geral).

Atributos:

| Nome             | Descrição                                     |
|------------------|---|
| RG               | Número do RG.                                 |
| Órgão expeditor  | Nome do órgão expeditor do documento.         |
| Estado expeditor | Sigla do estado onde foi emitido o documento. |

### A.1.3 Endereço

Descrição: Representa um endereço, que pode ser principal ou alternativo.

Atributos:

| Nome       | Descrição  |
|------------|--|
| Tipo       | Identifica se o endereço é principal ou alternativo. |
| Logradouro | Nome do logradouro.                                  |
| Bairro     | Nome do bairro.                                      |
| CEP        | Número do CEP.                                       |
| Cidade     | Nome da cidade.                                      |
| Estado     | Sigla do estado.                                     |
| Telefone   | Número de telefone para contato.                     |

### A.1.4 Aluno

Descrição: É uma especialização de entidade *Pessoa*. Representa os alunos regulares dos cursos de Mestrado e Doutorado.

Atributos:

| Nome                       | Descrição                                  |
|----------------------------|--|
| <u>RA</u>                  | Registro acadêmico do aluno.               |
| Informações complementares | Informações adicionais relativas ao aluno. |

### A.1.5 Mestrando

Descrição: É uma especialização da entidade *Aluno*. Representa os alunos regulares do curso de Mestrado.

Atributos:

| Nome                 | Descrição                                       |
|----------------------|---|
| Semestre de ingresso | Semestre no qual o aluno ingressou no mestrado. |
| Ano de ingresso      | Ano no qual o aluno ingressou no mestrado.      |
| Data de engresso     | Data de término do mestrado.                    |

### A.1.6 Doutorando

Descrição: É uma especialização da entidade *Aluno*. Representa os alunos regulares do curso de Doutorado.

Atributos:

| Nome                 | Descrição  |
|----------------------|--|
| Semestre de ingresso | Semestre no qual o aluno ingressou no doutorado. |
| Ano de ingresso      | Ano no qual o aluno ingressou no doutorado.      |
| Data de engresso     | Data de término do doutorado.                    |

### A.1.7 Situação de aluno

Descrição: Representa a situação de um aluno, por exemplo, ativo, licenciado, desligado, etc.

Atributos:

|           |                                   |
|-----------|-----------------------------------|
| Nome      | Descrição                         |
| Código    | Código identificador da situação. |
| Descrição | Descrição da situação.            |

### A.1.8 Professor

Descrição: É uma especialização de entidade *Pessoa*. Representa os professores envolvidos nas atividades do Programa de Pós-Graduação.

Atributos:

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Nome                       | Descrição                                 |
| Informações complementares | Informações adicionais sobre o professor. |

### A.1.9 Professor do IC

Descrição: É uma especialização da entidade *Professor*. Representa os professores vinculados ao Instituto.

Atributos:

|                  |   |
|------------------|---|
| Nome             | Descrição   |
| <u>Matrícula</u> | Número de matrícula do professor.                                 |
| Dedicação        | Regime de trabalho do professor (dedicação exclusiva ou parcial). |
| Sala             | Identificação da sala do professor.                               |

### A.1.10 Professor Visitante

Descrição: É uma especialização da entidade *Professor*. Representa os professores visitantes que de alguma forma participaram de atividades do Programa de Pós-Graduação do Instituto.

Atributos:

|              |  |
|--------------|--|
| Nome         | Descrição  |
| Universidade | Nome da universidade de origem do professor.                           |
| Departamento | Nome do departamento ao qual o professor pertence na sua universidade. |

### A.1.11 Situação de professor

Descrição: Representa a situação de um professor vinculado ao Instituto, por exemplo, aposentado, ativo, licenciado, etc.

Atributos:

|           |                                   |
|-----------|-----------------------------------|
| Nome      | Descrição                         |
| Código    | Código identificador da situação. |
| Descrição | Descrição da situação.            |

### A.1.12 Nível de professor

Descrição: Representa um nível de um professor vinculado ao Instituto, por exemplo, MS-3, MS-5, livre-docente, etc.

Atributos:

|           |                                |
|-----------|--------------------------------|
| Nome      | Descrição                      |
| Código    | Código identificador do nível. |
| Descrição | Descrição do nível.            |

### A.1.13 Área de atuação

Descrição: Representa as áreas de pesquisa em que um professor pode atuar.

Atributos:

|        |                               |
|--------|-------------------------------|
| Nome   | Descrição                     |
| Código | Código identificador da área. |
| Nome   | Nome da área.                 |

### A.1.14 Departamento

Descrição: Representa os departamentos existentes no Instituto.

Atributos:

|        |                                       |
|--------|---------------------------------------|
| Nome   | Descrição                             |
| Código | Código identificador do departamento. |
| Nome   | Nome do departamento.                 |

### A.1.15 Disciplina

Descrição: Representa as disciplinas oferecidas pelo Instituto.

Atributos:

|                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| Nome               | Descrição                        |
| Código             | Código da disciplina.            |
| Nome               | Nome da disciplina.              |
| Número de Créditos | Número de crédito da disciplina. |

### A.1.16 Disciplina de Graduação

Descrição: É uma especialização da entidade *Disciplina*. Representa disciplinas de graduação oferecidas pelo Instituto.

### A.1.17 Disciplina de Pós-Graduação

Descrição: É uma especialização da entidade *Disciplina*. Representa disciplinas oferecidas no Programa de Pós-Graduação do Instituto.

Atributos:

|         |   |
|---------|---|
| Nome    | Descrição   |
| Elimina | Indica se a disciplina elimina ou não exame de qualificação geral na área correspondente. |

### A.1.18 Estágio

Descrição: Representa os estágios realizados no contexto do Programa de Estágio Docência.

Atributos:

| Nome     | Descrição                                    |
|----------|--|
| Código   | Código identificador do estágio.             |
| Turma    | Turma na qual o estágio foi realizado.       |
| Semestre | Semestre no qual o aluno realizou o estágio. |
| Ano      | Ano no qual o aluno realizou o estágio.      |

#### A.1.19 PED-I

Descrição: É uma especialização da entidade *Estágio*. Representa os estágios de nível I.

#### A.1.20 PED-II

Descrição: É uma especialização da entidade *Estágio*. Representa os estágios de nível II.

#### A.1.21 BIPED

Descrição: É uma especialização da entidade *Estágio*. Representa os estágios realizados como BIPED.

#### A.1.22 Tese

Descrição: Representa as teses de mestrado ou doutorado defendidas no Instituto.

Atributos:

| Nome           | Descrição                                      |
|----------------|--|
| Código         | Código identificador da tese.                  |
| Tipo           | Indica se é uma tese de mestrado ou doutorado. |
| Título         | Título da tese.                                |
| Páginas        | Número de páginas da tese.                     |
| Abstract       | Resumo da tese.                                |
| Palavras-chave | Palavras-chave da tese.                        |

#### A.1.23 Área

Descrição: Representa as áreas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação.

Atributos:

| Nome   | Descrição                     |
|--------|-------------------------------|
| Código | Código identificador da área. |
| Nome   | Nome da área.                 |

#### A.1.24 Requisito

Descrição: Representa os requisitos que devem ser cumpridos pelos alunos para obtenção do título correspondente.

Atributos:

| Nome      | Descrição                          |
|-----------|------------------------------------|
| Código    | Código identificador do requisito. |
| Descrição | Descrição do requisito.            |

### A.1.25 Requisito de Mestrado

Descrição: É uma especialização da entidade *Requisito*. Representa requisitos específicos para obtenção do título de mestre.

### A.1.26 Requisito de Doutorado

Descrição: É uma especialização da entidade *Requisito*. Representa requisitos específicos para obtenção do título de doutor.

### A.1.27 Exame

Descrição: Representa os exames realizados pelos alunos (cada exame realizado corresponde a uma instância desta entidade).

Atributos:

| Nome   | Descrição                          |
|--------|------------------------------------|
| Código | Código identificador do exame.     |
| Data   | Data em que o exame foi realizado. |

### A.1.28 Exame de Inglês

Descrição: É uma especialização da entidade *Exame*. Representa os exames de proficiência em inglês oferecidos pelo Instituto.

### A.1.29 EQE

Descrição: É uma especialização da entidade *Exame*. Representa os exames de qualificação específicos realizados pelos alunos de mestrado ou doutorado.

### A.1.30 EQG

Descrição: É uma especialização da entidade *Exame*. Representa os exames de qualificação geral realizados pelos alunos de doutorado.

### A.1.31 Banca Examinadora de EQG

Descrição: Representa a banca de examinadores responsáveis pelo EQG em uma área durante um determinado período.

Atributos:

| Nome            | Descrição                            |
|-----------------|--------------------------------------|
| Código          | Código identificador da banca.       |
| Data            | Data em que o exame foi realizado.   |
| Presidente      | Professor que preside a banca.       |
| Membro 1        | Primeiro membro da banca.            |
| Membro 2        | Segundo membro da banca.             |
| Data de início  | Data de início de atuação da banca.  |
| Data de término | Data de término de atuação da banca. |

### A.1.32 Publicação

Descrição: Representa as publicações técnicas e científicas dos pesquisadores do Instituto.

Atributos:

| Nome   | Descrição                           |
|--------|-------------------------------------|
| Código | Código identificador da publicação. |
| Título | Título da publicação.               |
| Mês    | Mês de publicação.                  |
| Ano    | Ano de publicação.                  |
| URL    | Endereço WEB da publicação.         |

### A.1.33 Relatório Técnico

Descrição: É uma especialização da entidade *Publicação*. Representa os relatórios técnicos publicados pelo Instituto.

Atributos:

| Nome          | Descrição                          |
|---------------|------------------------------------|
| <u>Número</u> | Número identificador do relatório. |
| Páginas       | Número de páginas do relatório.    |

### A.1.34 Livro

Descrição: É uma especialização da entidade *Publicação*. Representa os livros publicados por pesquisadores do Instituto.

Atributos:

| Nome        | Descrição                             |
|-------------|---------------------------------------|
| Editora     | Nome da editora que publicou o livro. |
| Edição      | Número da edição do livro.            |
| <u>ISBN</u> | Código ISBN do livro.                 |

### A.1.35 Capítulo de Livro

Descrição: É uma especialização da entidade *Publicação*. Representa os livros publicados por pesquisadores do Instituto.

Atributos:

| Nome            | Descrição                                    |
|-----------------|--|
| Título do Livro | Título do livro do qual o capítulo faz parte |
| Editora         | Nome da editora que publicou o livro.        |
| Edição          | Número da edição do livro.                   |
| <u>ISBN</u>     | Número do ISBN do livro.                     |



### A.1.36 Artigo

Descrição: É uma especialização da entidade *Publicação*. Representa os artigos científicos publicados pelos pesquisadores do Instituto.

Atributos:

| Nome           | Descrição  |
|----------------|--|
| Página inicial | Número da página inicial do artigo.                                |
| Página final   | Número da página final do artigo.                                  |
| Circulação     | Indica se é uma publicação nacional ou internacional.              |
| Qualis         | Nota definida pela CAPES em função de onde o artigo foi publicado. |
| Volume         | Número do volume do periódico ou do anais da conferência.          |

### A.1.37 Artigo em Conferência

Descrição: É uma especialização da entidade *Artigo*. Representa os artigos científicos publicados em conferências.

Atributos:

| Nome            | Descrição  |
|-----------------|--|
| Título do anais | Título do anais da conferência.                  |
| Cidade          | Nome da Cidade onde foi realizada a conferência. |
| País            | Nome do País onde foi realizada a conferência.   |

### A.1.38 Artigo em Periódico

Descrição: É uma especialização da entidade *Artigo*. Representa os artigos científicos publicados em conferências.

Atributos:

| Nome              | Descrição                      |
|-------------------|--------------------------------|
| Nome do Periódico | Nome do periódico.             |
| Número            | Número da edição do periódico. |

### A.1.39 Laboratório

Descrição: Representa os laboratórios de pesquisa do Instituto.

Atributos:

| Nome   | Descrição                            |
|--------|--------------------------------------|
| Código | Código identificador do laboratório. |
| Nome   | Nome do laboratório.                 |
| Sigla  | Sigla do nome do laboratório.        |
| Sala   | Número da sala do laboratório.       |

### A.1.40 Projeto de Pesquisa

Descrição: Representa os projetos de pesquisa desenvolvidos no Instituto.

Atributos:

| Nome            | Descrição                        |
|-----------------|----------------------------------|
| Código          | Código identificador do projeto. |
| Nome            | Nome do projeto.                 |
| Sigla           | Sigla do nome do projeto.        |
| Descrição       | Breve descrição sobre o projeto. |
| Data de início  | Data de início do projeto.       |
| Data de término | Data de término do projeto.      |

#### A.1.41 Agência de Fomento

Descrição: Representa as agências que de alguma forma financiam trabalhos de pesquisa no Instituto.

Atributos:

| Nome   | Descrição                        |
|--------|----------------------------------|
| Código | Código identificador da agência. |
| Nome   | Nome da agência.                 |
| Sigla  | Sigla do nome do agência.        |
| URL    | Endereço WEB da agência.         |

#### A.1.42 Modalidade de Bolsa

Descrição: Representa as modalidades de bolsa financiadas para alunos por agências de fomento, por exemplo, bolsa de doutorado, bolsa de mestrado, etc.

Atributos:

| Nome   | Descrição                           |
|--------|-------------------------------------|
| Código | Código identificador da modalidade. |
| Nome   | Nome da modalidade de bolsa.        |

#### A.1.43 Requerimento

Descrição: Representa os requerimentos de inscrição ou solicitação de dispensa encaminhados pelos alunos à CPG.

Atributos:

| Nome                      | Descrição                                       |
|---------------------------|---|
| Código                    | Código identificador do requerimento.           |
| Data                      | Data em que o requerimento foi encaminhado.     |
| Justificativa             | Justificativa para a decisão da CPG.            |
| Data de Decisão           | Data da decisão da CPG.                         |
| Notificação do Aluno      | Data da notificação do resultado ao aluno.      |
| Notificação do Orientador | Data da notificação do resultado ao orientador. |

#### A.1.44 Status

Descrição: Representa status possíveis para um requerimento, por exemplo, pendente, indeferido, deferido, etc.

Atributos:

| Nome      | Descrição                       |
|-----------|---------------------------------|
| Código    | Código identificador do status. |
| Descrição | Descrição do status.            |

#### **A.1.45 Requerimento de Inscrição**

Descrição: É uma especialização da entidade *Requerimento*. Representa os requerimentos de inscrição em exames ou estágios.

#### **A.1.46 Inscrição em Exame**

Descrição: É uma especialização da entidade *Requerimento de Inscrição*. Representa os requerimentos de inscrição para realização de exames exigidos pelo Programa.

#### **A.1.47 Inscrição em Exame de Inglês**

Descrição: É uma especialização da entidade *Inscrição em Exame*. Representa os requerimentos de inscrição em exame de inglês.

#### **A.1.48 Inscrição em EQE**

Descrição: É uma especialização da entidade *Inscrição em Exame*. Representa os requerimentos de inscrição em exame de qualificação específico.

#### **A.1.49 Inscrição em EQG**

Descrição: É uma especialização da entidade *Inscrição em Exame*. Representa os requerimentos de inscrição em exames de qualificação geral.

Atributos:

#### **A.1.50 Inscrição em Estágio**

Descrição: É uma especialização da entidade *Requerimento de Inscrição*. Representa os requerimentos de inscrição para participação em Programa de Estágio Docência.

#### **A.1.51 Inscrição em PED-I**

Descrição: É uma especialização da entidade *Inscrição em Estágio*. Representa os requerimentos de inscrição para participação em Programa de Estágio Docência no nível I.

#### **A.1.52 Inscrição em PED-II**

Descrição: É uma especialização da entidade *Inscrição em Estágio*. Representa os requerimentos de inscrição para participação em Programa de Estágio Docência no nível II.

#### **A.1.53 Inscrição em BIPED**

Descrição: É uma especialização da entidade *Inscrição em Estágio*. Representa os requerimentos de inscrição para participação como BIPED em Programa de Estágio Docência.

#### **A.1.54 Requerimento de Dispensa**

Descrição: É uma especialização da entidade *Requerimento*. Representa os requerimentos de dispensa em exames ou dispensa de área.

### **A.1.55    Dispensa de Exame de Inglês**

Descrição: É uma especialização da entidade *Requerimento de Dispensa*. Representa os requerimentos de dispensa em exame de inglês.

### **A.1.56    Dispensa de EQG**

Descrição: É uma especialização da entidade *Requerimento de Dispensa*. Representa os requerimentos de dispensa em exame de qualificação geral em uma área.

### **A.1.57    Dispensa de Área**

Descrição: É uma especialização da entidade *Requerimento de Dispensa*. Representa os requerimentos de dispensa de cumprimento de área obrigatória.

## **A.2    Relacionamentos**

### **A.2.1    Pessoa possui RG**

Descrição: Identifica o documento de identidade de uma pessoa.

Não possui atributos.

### **A.2.2    Pessoa possui Endereço**

Descrição: Identifica o documento de identidade de uma pessoa.

Não possui atributos.

### **A.2.3    Professor atua Área de Atuação**

Descrição: Identifica as áreas de atuação de um professor.

Não possui atributos.

### **A.2.4    Pessoa publica Publicação**

Descrição: Identifica os autores das publicações.

Não possui atributos.

### **A.2.5    Pessoa participa Laboratório**

Descrição: Identifica as pessoas que são membros de um laboratório do Instituto.

Não possui atributos.

### **A.2.6    Pessoa participa Projeto de Pesquisa**

Descrição: Identifica as pessoas envolvidas em um projeto de pesquisa no Instituto.

Não possui atributos.

### **A.2.7    Aluno possui situação**

Descrição: Identifica a situação de um aluno que se matriculou no programa de pós-graduação.

Não possui atributos.

### A.2.8 Aluno cursa Disciplina de Pós-Graduação

Descrição: Identifica as disciplinas cursadas pelos alunos.

Atributos:

|          |   |
|----------|---|
| Nome     | Descrição                                     |
| Semestre | Semestre no qual o aluno cursou a disciplina. |
| Ano      | Ano no qual o aluno cursou a disciplina.      |
| Turma    | Turma na qual o aluno cursou a disciplina.    |
| Conceito | Conceito que o aluno obteve na disciplina.    |
| Curso    | M: Mestrado, D: Doutorado.                    |

### A.2.9 Aluno defende Tese

Descrição: Identifica as teses e dissertações defendidas pelos alunos de doutorado e mestrado, respectivamente.

Atributos:

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| Nome | Descrição                           |
| Data | Data em que foi realizada a defesa. |

### A.2.10 Aluno realiza EQE

Descrição: Identifica o Exame de Qualificação Específico realizado por um aluno.

Atributos:

|           |   |
|-----------|---|
| Nome      | Descrição   |
| Resultado | Indica se o aluno foi aprovado, aprovado com restrições ou reprovado. |

### A.2.11 Aluno realiza Exame de Inglês

Descrição: Identifica os alunos que realizaram um Exame de Inglês

Atributos:

|           |   |
|-----------|---|
| Nome      | Descrição                                       |
| Resultado | Indica se o aluno foi aprovado ou não no exame. |

### A.2.12 Mestrando cumpre Requisito de Mestrado

Descrição: Identifica os requisitos que já foram cumpridos por um aluno de mestrado.

Não possui atributos.

### A.2.13 Mestrando realiza PED-II

Descrição: Identifica os estágios PED-II realizados por um aluno de mestrado.

Não possui atributos.

### A.2.14 Mestrando protocola Inscrição em PED-II

Descrição: Identifica os requerimentos de inscrição em estágio PED-II efetuados por um aluno de mestrado.

Não possui atributos.

### **A.2.15 Mestrando protocola Inscrição em Exame de Inglês**

Descrição: Identifica os requerimentos de inscrição em exame de inglês efetuados por um aluno de mestrado.

Não possui atributos.

### **A.2.16 Mestrando protocola Inscrição em EQE**

Descrição: Identifica os requerimentos de inscrição em exame de qualificação específico efetuados por um aluno de mestrado.

Não possui atributos.

### **A.2.17 Mestrando protocola Dispensa em Exame de Inglês**

Descrição: Identifica requerimento de dispensa em exame de inglês efetuado por um aluno de mestrado.

Não possui atributos.

### **A.2.18 Mestrando protocola Dispensa de Área**

Descrição: Identifica requerimento de dispensa em área obrigatória efetuado por um aluno de mestrado.

Não possui atributos.

### **A.2.19 Doutorando cumpre Requisito de Doutorado**

Descrição: Identifica os requisitos que já foram cumpridos por um aluno de doutorado.

Não possui atributos.

### **A.2.20 Doutorando realiza Estágio**

Descrição: Identifica as participações de um aluno de doutorado no programa de estágio docência em suas diversas modalidades.

Não possui atributos.

### **A.2.21 Doutorando realiza EQG**

Descrição: Identifica os exames de qualificação geral realizados por um aluno de doutorado.

Atributos:

|           |   |
|-----------|---|
| Nome      | Descrição                                       |
| Resultado | Indica se o aluno foi aprovado ou não no exame. |

### **A.2.22 Doutorando protocola Requerimento**

Descrição: Identifica os requerimentos de inscrição ou dispensa efetuados por um aluno de doutorado.

Não possui atributos.

### **A.2.23 Professor possui situação**

Descrição: Identifica a situação de um professor do Instituto.

Não possui atributos.

#### **A.2.24 Professor possui nível**

Descrição: Identifica o nível de um professor do Instituto.

Não possui atributos.

#### **A.2.25 Professor orienta Aluno**

Descrição: Identifica os alunos orientados por um professor.

Atributos:

| Nome            | Descrição   |
|-----------------|---|
| Tipo            | Indica se o professor é orientador ou co-orientador do aluno. |
| Data de início  | Data de início da orientação.                                 |
| Data de término | Data de término da orientação.                                |

#### **A.2.26 Professor participa Defesa**

Descrição: Identifica os professores que formam a banca de uma defesa.

Não possui atributos.

#### **A.2.27 Professor do IC ministra Disciplina de Pós-Graduação**

Descrição: Identifica as disciplinas que um professor ministrou no programa de pós-graduação.

Atributos:

| Nome     | Descrição   |
|----------|---|
| Semestre | Semestre no qual o professor ministrou a disciplina.  |
| Ano      | Ano no qual o professor ministrou a disciplina.       |
| Turma    | Turma para a qual o professor ministrou a disciplina. |

#### **A.2.28 Professor do IC coordena Laboratório**

Descrição: Identifica quais professores coordenam os laboratórios de pesquisa.

Atributos:

| Nome            | Descrição  |
|-----------------|--|
| Data de início  | Data do início do período em que o professor foi coordenador.  |
| Data de término | Data do término do período em que o professor foi coordenador. |

#### **A.2.29 Professor do IC pertence a Departamento**

Descrição: Identifica quais professores pertencem a cada departamento.

Não possui atributos.

#### **A.2.30 Professor do IC chefia Departamento**

Descrição: Identifica quais professores são chefes dos departamentos.



Atributos:

| Nome            | Descrição  |
|-----------------|--|
| Tipo            | Indica se o professor é chefe ou vice-chefe do departamento.             |
| Data de início  | Data do início do período em que o professor foi chefe do departamento.  |
| Data de término | Data do término do período em que o professor foi chefe do departamento. |

#### **A.2.31 Professor do IC coordena Projeto de Pesquisa**

Descrição: Identifica os alunos orientados por um professor.

Não possui atributos.

#### **A.2.32 Professor do IC coordena Exame de Inglês**

Descrição: Identifica o professor que coordena um exame de inglês.

Não possui atributos.

#### **A.2.33 Agência de Fomento financia Bolsa para Aluno**

Descrição: Identifica as entidades que financiam bolsas de estudos para os alunos.

Atributos:

| Nome            | Descrição   |
|-----------------|---|
| Data de início  | Data do início do financiamento da bolsa de estudos.  |
| Data de término | Data do término do financiamento da bolsa de estudos. |

#### **A.2.34 Agência de Fomento suporta Professor do IC**

Descrição: Identifica as entidades que financiam bolsas de produtividade em pesquisa para os professores do Instituto.

Não possui atributos.

#### **A.2.35 Agência de Fomento financia Projeto de Pesquisa**

Descrição: Identifica as entidades que financiam projetos de pesquisa.

Não possui atributos.

#### **A.2.36 Banca Examinadora pertence Área**

Descrição: Identifica a área de responsabilidade de uma banca examinadora de EQG.

Não possui atributos.

#### **A.2.37 EQG possui Banca Examinadora**

Descrição: Identifica a banca responsável por um EQG.

Não possui atributos.

#### **A.2.38 Requerimento possui Status**

Descrição: Identifica a status de um requerimento.

Não possui atributos.

### **A.2.39 Estágio possui Disciplina de Graduação**

Descrição: Identifica a disciplina na qual um estágio docência foi realizado.

Não possui atributos.

### **A.2.40 Disciplina de Pós-Graduação pertence Área**

Descrição: Identifica a qual área uma disciplina pertence.

Não possui atributos.

### **A.2.41 Inscrição em Estágio seleciona Disciplina de Graduação**

Descrição: Identifica as opções de disciplina indicadas no requerimento de inscrição em estágio.

Não possui atributos.

### **A.2.42 Inscrição em Estágio possui Disciplina de Estágio**

Descrição: Identifica estágios anteriores realizados pelo aluno em um requerimento de inscrição em estágio.

Não possui atributos.

### **A.2.43 Inscrição em EQG seleciona Área**

Descrição: Identifica as áreas indicadas no requerimento de inscrição em EQG.

Não possui atributos.

### **A.2.44 Dispensa de EQG seleciona Área**

Descrição: Identifica as áreas para as quais se solicita dispensa de EQG.

Não possui atributos.

### **A.2.45 Dispensa de Área seleciona Área**

Descrição: Identifica as áreas para as quais se solicita dispensa.

Não possui atributos.

### **A.2.46 Professor participa Qualificação**

Descrição: Identifica os professores que foram membros da banca de um exame de qualificação específico.

Não possui atributos.

# Apêndice B

## SQL

### B.1 Criando o Banco de Dados

Listing B.1: Criando o Banco de Dados

```
1  create table T_MODALIDADE_BOLSA (
2    COD_MODALIDADE serial,
3    NOME            text not null,
4
5    primary key (COD_MODALIDADE)
6  );
7
8  create table T_DISCIPLINA_GRAD (
9    COD_DISCIPLINA_GRAD character(5),
10   NOME                text not null,
11   NRO_CREDITOS        integer not null,
12
13   primary key (COD_DISCIPLINA_GRAD)
14 );
15
16 create table T_ESTAGIO (
17   COD_ESTAGIO serial,
18   TURMA        character(1) not null,
19   SEMESTRE     character(1) not null,
20   ANO          character(4) not null,
21   COD_DISCIPLINA_GRAD character(5) not null,
22
23   primary key (COD_ESTAGIO),
24   foreign key (COD_DISCIPLINA_GRAD) references T_DISCIPLINA_GRAD (COD_DISCIPLINA_GRAD) on
       delete cascade
25 );
26
27 create table T_REQUISITO_MESTRADO (
28   COD_REQUISITO_MESTRADO serial,
29   DESCRICAO              text not null,
30
31   primary key (COD_REQUISITO_MESTRADO)
32 );
33
34 create table T_REQUISITO_DOUTORADO (
35   COD_REQUISITO_DOUTORADO serial,
36   DESCRICAO              text not null,
37
```

```

38     primary key (COD.REQUISITO.DOUTORADO)
39 );
40
41 create table T_PUBLICACAO (
42     COD_PUBLICACAO serial,
43     TITULO          text not null,
44     MES             character(2) not null,
45     ANO             character(4) not null,
46     URL             text null,
47
48     primary key (COD_PUBLICACAO)
49 );
50
51 create table T_LABORATORIO (
52     COD_LABORATORIO serial,
53     SIGLA            text not null,
54     NOME             text not null,
55     SALA             text not null,
56
57     primary key (COD_LABORATORIO)
58 );
59
60 create table T_STATUS (
61     COD_STATUS serial,
62     DESCRICAO    text not null, — P: Pendente, I: Indeferido, D: Deferido
63
64     primary key (COD_STATUS)
65 );
66
67 create table T_AGENCIA_FOMENTO (
68     COD_AGENCIA serial,
69     SIGLA_AGENCIA text not null,
70     NOME          text not null,
71     URL           text not null,
72
73     primary key (COD_AGENCIA)
74 );
75
76 create table T_RG (
77     RG text,
78     ORGAO_EXPEDITOR character(3) not null,
79     ESTADO_EXPEDITOR character(2) not null,
80
81     primary key (RG)
82 );
83
84 create table T_SITUACAO_PROFESSOR (
85     COD_SITUACAO serial,
86     DESCRICAO    text not null, — Situacao do professor: ativo, inativo, licenciado,
87                                aposentado
88
89     primary key (COD_SITUACAO)
90 );
91
92 create table T_NIVEL_PROFESSOR (
93     COD_NIVEL serial,
94     DESCRICAO text not null, — MS-3, MS-5, Livre-Docente...

```

```

95     primary key (COD_NIVEL)
96 );
97
98 create table TDEPARTAMENTO (
99     CODDEPARTAMENTO serial,
100     NOMEDEPTO      text not null,
101
102     primary key (CODDEPARTAMENTO)
103 );
104
105 create table TAREA (
106     CODAREA serial,
107     NOME      text not null,
108
109     primary key (CODAREA)
110 );
111
112 create table TAREA_ATUACAO (
113     CODAREA_ATUACAO serial,
114     NOME              text not null,
115
116     primary key (CODAREA_ATUACAO)
117 );
118
119 create table TSITUACAO_ALUNO (
120     COD.SITUACAO serial,
121     DESCRICAO    text not null, — Situacao do aluno: ativo, inativo, licenciado, jubilado
122
123     primary key (COD.SITUACAO)
124 );
125
126 create table TPESSOA (
127     CPF          character(11),
128     RG           text not null,
129     NOME         text not null,
130     DATA_NASCIMENTO date not null,
131     NATURALIDADE text not null,
132     NACIONALIDADE text not null,
133     E_MAIL       text not null,
134     URL          text null,
135     USUARIO       text not null,
136     SENHA        text not null,
137     PERFIL       character(1) not null, — A: Administrador, U: Usuario
138
139     primary key (CPF),
140     foreign key (RG) references T_RG (RG) on delete cascade
141 );
142
143 create table TENDEREÇO (
144     CPF          character(11),
145     TIPO         character(1), — A: Alternativo, P: Principal
146     LOGRADOURO   text not null,
147     BAIRRO       text not null,
148     CEP          character(8) not null,
149     CIDADE       text not null,
150     ESTADO       character(2) not null,
151     TELEFONE     text null,
152

```

```

153     primary key (TIPO, CPF),
154     foreign key (CPF) references T_PESSOA (CPF) on delete cascade
155 );
156
157 create table T_PROFESSOR (
158     CPF                character(11),
159     INFO_COMPLEMENTARES text null,
160
161     primary key (CPF),
162     foreign key (CPF) references T_PESSOA (CPF) on delete cascade
163 );
164
165 create table T_ALUNO (
166     RA                character(6),
167     CPF                character(11) not null,
168     COD_SITUACAO       integer not null,
169     INFO_COMPLEMENTARES text null,
170
171     primary key (RA),
172     foreign key (CPF) references T_PESSOA (CPF) on delete cascade,
173     foreign key (COD_SITUACAO) references T_SITUACAO_ALUNO (COD_SITUACAO) on delete cascade
174 );
175
176 create table T_MESTRANDO (
177     RA_MESTRANDO       character(6),
178     SEMESTRE_INGRESSO   character(1) not null,
179     ANO_INGRESSO        character(4) not null,
180     DATA_EGRESSO       date null,
181
182     primary key (RA_MESTRANDO),
183     foreign key (RA_MESTRANDO) references T_ALUNO (RA) on delete cascade
184 );
185
186 create table T_DOUTORANDO (
187     RA_DOUTORANDO       character(6),
188     SEMESTRE_INGRESSO   character(1) not null,
189     ANO_INGRESSO        character(4) not null,
190     DATA_EGRESSO       date null,
191
192     primary key (RA_DOUTORANDO),
193     foreign key (RA_DOUTORANDO) references T_ALUNO (RA) on delete cascade
194 );
195
196 create table T_PROFESSOR_AREA_ATUACAO (
197     CPF                character(11),
198     COD_AREA_ATUACAO   integer,
199
200     primary key (CPF, COD_AREA_ATUACAO),
201     foreign key (CPF) references T_PESSOA (CPF) on delete cascade,
202     foreign key (COD_AREA_ATUACAO) references T_AREA_ATUACAO (COD_AREA_ATUACAO) on delete
        cascade
203 );
204
205 create table T_PROFESSOR_IC (
206     MATRICULA          character(6),
207     CPF                character(11) not null,
208     COD_DEPARTAMENTO    integer not null,
209     TIPO_DEDICACAO     character(1) not null, -- E: Exclusiva, P: Parcial

```

```

210     COD.SITUACAO          integer not null,
211     COD_NIVEL             integer not null,
212     SALA                  text not null,
213
214     primary key (MATRICULA),
215     foreign key (CPF) references T_PESSOA (CPF) on delete cascade,
216     foreign key (COD.SITUACAO) references T_SITUACAO_PROFESSOR (COD.SITUACAO) on delete
        cascade,
217     foreign key (COD_NIVEL) references T_NIVEL_PROFESSOR (COD_NIVEL) on delete cascade,
218     foreign key (COD.DEPARTAMENTO) references T_DEPARTAMENTO (COD.DEPARTAMENTO) on delete
        cascade
219 );
220
221 create table T_PROFESSOR_VISITANTE (
222     CPF                    character(11),
223     UNIVERSIDADE          text not null,
224     DEPTO                  text not null,
225
226     primary key (CPF),
227     foreign key (CPF) references T_PESSOA (CPF) on delete cascade
228 );
229
230 create table T_DISCIPLINA_POS (
231     COD_DISCIPLINA_POS    character(5),
232     COD_AREA              integer not null,
233     ELIMINA_EQG           boolean not null,
234     NOME                   text not null,
235     NRO_CREDITOS          integer not null,
236
237     primary key (COD_DISCIPLINA_POS),
238     foreign key (COD_AREA) references T_AREA (COD_AREA) on delete cascade
239 );
240
241 create table T_ESTAGIO_PED_I (
242     COD_PED_I             integer,
243     RADOUTORANDO          character(6) not null,
244
245     primary key (COD_PED_I),
246     foreign key (RADOUTORANDO) references T_DOUTORANDO (RADOUTORANDO) on delete cascade,
247     foreign key (COD_PED_I) references T_ESTAGIO (COD_ESTAGIO) on delete cascade
248 );
249
250 create table T_ESTAGIO_BIPED (
251     COD_BIPED             integer,
252     RADOUTORANDO          character(6) not null,
253
254     primary key (COD_BIPED),
255     foreign key (RADOUTORANDO) references T_DOUTORANDO (RADOUTORANDO) on delete cascade,
256     foreign key (COD_BIPED) references T_ESTAGIO (COD_ESTAGIO) on delete cascade
257 );
258
259 create table T_ESTAGIO_PED_II (
260     COD_PED_II            integer,
261     RA                    character(6) not null,
262     CURSO                  character(1) not null, — M: Mestrado, D: Doutorado, E: Especial
263
264     primary key (COD_PED_II),
265     foreign key (RA) references T_ALUNO (RA) on delete cascade,

```

```

266     foreign key (COD_PED_II) references T_ESTAGIO (COD_ESTAGIO) on delete cascade
267 );
268
269 create table T_TESE (
270     COD_TESE          serial ,
271     RA                character(6) not null ,
272     TIPO_TESE         character(1) not null, — M: Mestrado, D: Doutorado
273     TITULO            text not null ,
274     NRO_PAGINAS       integer not null ,
275     ABSTRACT          text not null ,
276     PALAVRAS_CHAVE    text not null ,
277     DATA_DEFESA      date not null ,
278
279     primary key (COD_TESE) ,
280     foreign key (RA) references T_ALUNO (RA) on delete cascade
281 );
282
283 create table T_EXAME_INGLES (
284     COD_EXAME_INGLES  serial ,
285     DATA             date not null ,
286     MATRICULA_COORDENADOR character(6) not null ,
287
288     primary key (COD_EXAME_INGLES) ,
289     foreign key (MATRICULA_COORDENADOR) references T_PROFESSOR_IC (MATRICULA) on delete
        cascade
290 );
291
292 create table T_EXAME_EQE (
293     COD_EQE           serial ,
294     RA                character(6) not null ,
295     DATA             date not null ,
296     RESULTADO         character(1) not null, — A: Aprovado, R: Reprovado, C: Aprovado
        Condicionalmente
297
298     primary key (COD_EQE) ,
299     foreign key (RA) references T_ALUNO (RA) on delete cascade
300 );
301
302 create table T_BANCA_EXAMINADORA_EQG (
303     COD_BANCA_EXAMINADORA_EQG serial ,
304     COD_AREA          integer not null ,
305     MATRICULA_PRESIDENTE character(6) not null ,
306     MATRICULA_MEMBRO_1 character(6) not null ,
307     MATRICULA_MEMBRO_2 character(6) not null ,
308     DATA_INICIO      date not null ,
309     DATA_TERMINO      date not null ,
310
311     primary key (COD_BANCA_EXAMINADORA_EQG) ,
312     foreign key (COD_AREA) references T_AREA (COD_AREA) on delete cascade ,
313     foreign key (MATRICULA_PRESIDENTE) references T_PROFESSOR_IC (MATRICULA) on delete cascade
        ,
314     foreign key (MATRICULA_MEMBRO_1) references T_PROFESSOR_IC (MATRICULA) on delete cascade ,
315     foreign key (MATRICULA_MEMBRO_2) references T_PROFESSOR_IC (MATRICULA) on delete cascade ,
316     check (DATA_TERMINO > DATA_INICIO)
317 );
318
319 create table T_EXAME_EQG (
320     CODEQG            serial ,

```



```

321 COD.BANCA.EXAMINADORA.EQG integer not null,
322 DATA date not null,
323
324 primary key (COD.EQG),
325 foreign key (COD.BANCA.EXAMINADORA.EQG) references T.BANCA.EXAMINADORA.EQG (
    COD.BANCA.EXAMINADORA.EQG) on delete cascade
326 );
327
328 create table T.RELATORIO.TECNICO (
329     NUMERO character(6),
330     COD.PUBLICACAO integer not null,
331     NRO.PAGINAS integer not null,
332
333     primary key (NUMERO),
334     foreign key (COD.PUBLICACAO) references T.PUBLICACAO (COD.PUBLICACAO) on delete cascade
335 );
336
337 create table T.LIVRO (
338     ISBN character(10),
339     COD.PUBLICACAO integer not null,
340     EDITORA text not null,
341     EDICAO integer not null,
342
343     primary key (ISBN),
344     foreign key (COD.PUBLICACAO) references T.PUBLICACAO (COD.PUBLICACAO) on delete cascade
345 );
346
347 create table T.CAPITULO.LIVRO (
348     COD.PUBLICACAO integer,
349     ISBN.LIVRO character(10) not null,
350     TITULO.LIVRO text not null,
351     EDITORA.LIVRO text not null,
352     EDICAO.LIVRO integer not null,
353
354     primary key (COD.PUBLICACAO),
355     foreign key (COD.PUBLICACAO) references T.PUBLICACAO (COD.PUBLICACAO) on delete cascade
356 );
357
358 create table T.ARTIGO (
359     COD.PUBLICACAO integer,
360     VOLUME integer null,
361     PAGINA.INICIAL integer not null,
362     PAGINA.FINAL integer not null,
363     CIRCULACAO character(1) not null, — N: Nacional, I: Internacional
364     QUALIS character(1) not null, — Qualis A, B, C, I (indefinido)
365
366     primary key (COD.PUBLICACAO),
367     foreign key (COD.PUBLICACAO) references T.PUBLICACAO (COD.PUBLICACAO) on delete cascade
368 );
369
370 create table T.ARTIGO.CONFERENCIA (
371     COD.PUBLICACAO integer,
372     TITULO.ANAIS text not null,
373     CIDADE text not null,
374     PAIS text not null,
375
376     primary key (COD.PUBLICACAO),
377     foreign key (COD.PUBLICACAO) references T.PUBLICACAO (COD.PUBLICACAO) on delete cascade

```

```

378 );
379
380 create table T_ARTIGO_PERIODICO (
381     COD_PUBLICACAO integer,
382     NOME_PERIODICO text not null,
383     NRO_EDICAO integer not null,
384
385     primary key (COD_PUBLICACAO),
386     foreign key (COD_PUBLICACAO) references T_PUBLICACAO (COD_PUBLICACAO) on delete cascade
387 );
388
389 create table T_PROJETO_PESQUISA (
390     COD_PROJETO_PESQUISA serial,
391     NOME text not null,
392     SIGLA_PROJETO text null,
393     DESCRICAO text not null,
394     DATA_INICIO date not null,
395     DATA_TERMINO date null,
396     MATRICULA_COORDENADOR character(6) not null,
397
398     primary key (COD_PROJETO_PESQUISA),
399     foreign key (MATRICULA_COORDENADOR) references T_PROFESSOR_IC (MATRICULA) on delete
        cascade
400 );
401
402 create table T_REQUERIMENTO (
403     COD_REQUERIMENTO serial,
404     DATA_PEDIDO date not null,
405     COD_STATUS integer not null,
406     DATA_DECISAO date null,
407     JUSTIFICATIVA text null,
408     DATA_NOTIFICACAO_ALUNO date null,
409     DATA_NOTIFICACAO_ORIENTADOR date null,
410
411     primary key (COD_REQUERIMENTO),
412     foreign key (COD_STATUS) references T_STATUS (COD_STATUS) on delete cascade
413 );
414
415 create table T_REQ_INSCRICAO_ESTAGIO (
416     COD_INSCRICAO_ESTAGIO integer,
417
418     primary key (COD_INSCRICAO_ESTAGIO),
419     foreign key (COD_INSCRICAO_ESTAGIO) references T_REQUERIMENTO (COD_REQUERIMENTO) on delete
        cascade
420 );
421
422 create table T_REQ_INSCRICAO_PED_I (
423     COD_INSCRICAO_PED_I integer,
424     RADOUTORANDO character(6) not null,
425
426     primary key (COD_INSCRICAO_PED_I),
427     foreign key (COD_INSCRICAO_PED_I) references T_REQ_INSCRICAO_ESTAGIO (
        COD_INSCRICAO_ESTAGIO) on delete cascade,
428     foreign key (RADOUTORANDO) references T_DOUTORANDO (RADOUTORANDO) on delete cascade
429 );
430
431 create table T_REQ_INSCRICAO_PED_II (
432     COD_INSCRICAO_PED_II integer,

```

```

433 RA                character(6) not null ,
434
435 primary key (COD_INSCRICAO_PED.II) ,
436 foreign key (COD_INSCRICAO_PED.II) references T_REQ_INSCRICAO_ESTAGIO (
      COD_INSCRICAO_ESTAGIO) on delete cascade ,
437 foreign key (RA) references T_ALUNO (RA) on delete cascade
438 );
439
440 create table T_REQ_INSCRICAO_BIPED (
441     COD_INSCRICAO_BIPED integer ,
442     RADOUTORANDO        character(6) not null ,
443
444     primary key (COD_INSCRICAO_BIPED) ,
445     foreign key (COD_INSCRICAO_BIPED) references T_REQ_INSCRICAO_ESTAGIO (
      COD_INSCRICAO_ESTAGIO) on delete cascade ,
446     foreign key (RADOUTORANDO) references T_DOUTORANDO (RADOUTORANDO) on delete cascade
447 );
448
449 create table T_REQ_INSCRICAO_ESTAGIO_X_DISCIPLINA_GRAD (
450     COD_INSCRICAO_ESTAGIO integer ,
451     COD_DISCIPLINA_GRAD   character(5) ,
452
453     primary key (COD_INSCRICAO_ESTAGIO, COD_DISCIPLINA_GRAD) ,
454     foreign key (COD_INSCRICAO_ESTAGIO) references T_REQ_INSCRICAO_ESTAGIO (
      COD_INSCRICAO_ESTAGIO) on delete cascade ,
455     foreign key (COD_DISCIPLINA_GRAD) references T_DISCIPLINA_GRAD (COD_DISCIPLINA_GRAD) on
      delete cascade
456 );
457
458 create table T_REQ_INSCRICAO_EQE (
459     COD_INSCRICAO_EQE integer ,
460     RA                character(6) not null ,
461
462     primary key (COD_INSCRICAO_EQE) ,
463     foreign key (RA) references T_ALUNO (RA) on delete cascade ,
464     foreign key (COD_INSCRICAO_EQE) references T_REQUERIMENTO (COD_REQUERIMENTO) on delete
      cascade
465 );
466
467 create table T_REQ_INSCRICAO_EQG (
468     COD_INSCRICAO_EQG integer ,
469     RADOUTORANDO        character(6) not null ,
470
471     primary key (COD_INSCRICAO_EQG) ,
472     foreign key (RADOUTORANDO) references T_DOUTORANDO (RADOUTORANDO) on delete cascade ,
473     foreign key (COD_INSCRICAO_EQG) references T_REQUERIMENTO (COD_REQUERIMENTO) on delete
      cascade
474 );
475
476 create table T_REQ_INSCRICAO_EQG_X_AREA (
477     COD_INSCRICAO_EQG integer ,
478     COD_AREA           integer ,
479
480     primary key (COD_INSCRICAO_EQG, COD_AREA) ,
481     foreign key (COD_INSCRICAO_EQG) references T_REQ_INSCRICAO_EQG (COD_INSCRICAO_EQG) on
      delete cascade ,
482     foreign key (COD_AREA) references T_AREA (COD_AREA) on delete cascade
483 );

```

```

484
485 create table T_REQ_INSCRICAO_INGLES (
486     COD_INSCRICAO_INGLES integer ,
487     RA                      character(6) not null ,
488
489     primary key (COD_INSCRICAO_INGLES) ,
490     foreign key (RA) references T_ALUNO (RA) on delete cascade ,
491     foreign key (COD_INSCRICAO_INGLES) references T_REQUERIMENTO (COD_REQUERIMENTO) on delete
        cascade
492 );
493
494 create table T_REQ_DISPENSA_EQG (
495     COD_DISPENSA_EQG integer ,
496     RADOUTORANDO      character(6) not null ,
497
498     primary key (COD_DISPENSA_EQG) ,
499     foreign key (RADOUTORANDO) references T_DOUTORANDO (RADOUTORANDO) on delete cascade ,
500     foreign key (COD_DISPENSA_EQG) references T_REQUERIMENTO (COD_REQUERIMENTO) on delete
        cascade
501 );
502
503 create table T_REQ_DISPENSA_EQG_X_AREA (
504     COD_DISPENSA_EQG integer ,
505     COD_AREA          integer ,
506
507     primary key (COD_DISPENSA_EQG, COD_AREA) ,
508     foreign key (COD_DISPENSA_EQG) references T_REQ_DISPENSA_EQG (COD_DISPENSA_EQG) on delete
        cascade ,
509     foreign key (COD_AREA) references T_AREA (COD_AREA) on delete cascade
510 );
511
512 create table T_REQ_DISPENSA_AREA (
513     COD_DISPENSA_AREA integer ,
514     RA                  character(6) not null ,
515
516     primary key (COD_DISPENSA_AREA) ,
517     foreign key (RA) references T_ALUNO (RA) on delete cascade ,
518     foreign key (COD_DISPENSA_AREA) references T_REQUERIMENTO (COD_REQUERIMENTO) on delete
        cascade
519 );
520
521 create table T_REQ_DISPENSA_INGLES (
522     COD_DISPENSA_INGLES integer ,
523     RA                      character(6) not null ,
524
525     primary key (COD_DISPENSA_INGLES) ,
526     foreign key (RA) references T_ALUNO (RA) on delete cascade ,
527     foreign key (COD_DISPENSA_INGLES) references T_REQUERIMENTO (COD_REQUERIMENTO) on delete
        cascade
528 );
529
530 create table T_REQ_DISPENSA_AREA_X_AREA (
531     COD_DISPENSA_AREA integer ,
532     COD_AREA          integer not null ,
533
534     primary key (COD_DISPENSA_AREA, COD_AREA) ,
535     foreign key (COD_DISPENSA_AREA) references T_REQ_DISPENSA_AREA (COD_DISPENSA_AREA) on
        delete cascade ,

```

```

536     foreign key (CODAREA) references TAREA (CODAREA) on delete cascade
537 );
538
539 create table T_PESSOA_X_PUBLICACAO (
540     CPF                character(11),
541     COD_PUBLICACAO     integer,
542
543     primary key (CPF, COD_PUBLICACAO),
544     foreign key (CPF) references T_PESSOA (CPF) on delete cascade,
545     foreign key (COD_PUBLICACAO) references T_PUBLICACAO (COD_PUBLICACAO) on delete cascade
546 );
547
548 create table T_PESSOA_X_LABORATORIO (
549     CPF                character(11),
550     COD_LABORATORIO    integer,
551
552     primary key (CPF, COD_LABORATORIO),
553     foreign key (CPF) references T_PESSOA (CPF) on delete cascade,
554     foreign key (COD_LABORATORIO) references T_LABORATORIO (COD_LABORATORIO) on delete cascade
555 );
556
557 create table T_PESSOA_X_PROJETO_PESQUISA (
558     CPF                character(11),
559     COD_PROJETO_PESQUISA integer,
560
561     primary key (CPF, COD_PROJETO_PESQUISA),
562     foreign key (CPF) references T_PESSOA (CPF) on delete cascade,
563     foreign key (COD_PROJETO_PESQUISA) references T_PROJETO_PESQUISA (COD_PROJETO_PESQUISA) on
        delete cascade
564 );
565
566 create table T_ALUNO_X_DISCIPLINA_POS (
567     RA                character(6),
568     COD_DISCIPLINA_POS character(5),
569     SEMESTRE          character(1) not null,
570     ANO               character(4) not null,
571     TURMA             character(1) not null,
572     CONCEITO          character(1) not null,
573     CURSO             character(1) not null, — M: Mestrado, D: Doutorado, E: Especial
574
575     primary key (RA, COD_DISCIPLINA_POS),
576     foreign key (RA) references T_ALUNO (RA) on delete cascade,
577     foreign key (COD_DISCIPLINA_POS) references T_DISCIPLINA_POS (COD_DISCIPLINA_POS) on
        delete cascade
578 );
579
580 create table T_ALUNO_X_EXAME_INGLES (
581     RA                character(6),
582     COD_EXAME_INGLES  integer,
583     RESULTADO         character(1), — A: Aprovado; R: Reprovado
584
585     primary key (RA, COD_EXAME_INGLES),
586     foreign key (RA) references T_ALUNO (RA) on delete cascade,
587     foreign key (COD_EXAME_INGLES) references T_EXAME_INGLES (COD_EXAME_INGLES) on delete
        cascade
588 );
589
590 create table T_DOUTORANDO_X_EXAME_EQG (

```

```

591     RADOUTORANDO character(6),
592     CODEQG        integer,
593     RESULTADO     character(1), -- A: Aprovado; R: Reprovado; D: Dispensado
594
595     primary key (RADOUTORANDO, CODEQG),
596     foreign key (RADOUTORANDO) references TDOUTORANDO (RADOUTORANDO) on delete cascade,
597     foreign key (CODEQG) references TEXAMEEQG (CODEQG) on delete cascade
598 );
599
600 create table TMESTRANDO_X_REQUISITO_MESTRADO (
601     RAMESTRANDO character(6),
602     COD_REQUISITO_MESTRADO integer,
603
604     primary key (RAMESTRANDO, COD_REQUISITO_MESTRADO),
605     foreign key (RAMESTRANDO) references TMESTRANDO (RAMESTRANDO) on delete cascade,
606     foreign key (COD_REQUISITO_MESTRADO) references TREQUISITO_MESTRADO (
        COD_REQUISITO_MESTRADO) on delete cascade
607 );
608
609 create table TDOUTORANDO_X_REQUISITO_DOUTORADO (
610     RADOUTORANDO character(6),
611     COD_REQUISITO_DOUTORADO integer,
612
613     primary key (RADOUTORANDO, COD_REQUISITO_DOUTORADO),
614     foreign key (RADOUTORANDO) references TDOUTORANDO (RADOUTORANDO) on delete cascade,
615     foreign key (COD_REQUISITO_DOUTORADO) references TREQUISITO_DOUTORADO (
        COD_REQUISITO_DOUTORADO) on delete cascade
616 );
617
618 create table TALUNO_X_PROFESSOR (
619     RA character(6),
620     MATRICULA character(6),
621     TIPO character(1) not null, -- O: Orientador; C: Co-orientador
622     DATA_INICIO date not null,
623     DATA_TERMINO date null,
624
625     primary key (RA, MATRICULA),
626     foreign key (RA) references TALUNO (RA) on delete cascade,
627     foreign key (MATRICULA) references TPROFESSOR_IC (MATRICULA) on delete cascade
628 );
629
630 create table TPROFESSOR_X_DEFESA (
631     CPF character(11),
632     COD_TESE integer,
633
634     primary key (CPF, COD_TESE),
635     foreign key (CPF) references TPROFESSOR (CPF) on delete cascade,
636     foreign key (COD_TESE) references TTESE (COD_TESE) on delete cascade
637 );
638
639 create table TPROFESSOR_X_EQE (
640     MATRICULA character(6),
641     CODEQE integer,
642
643     primary key (MATRICULA, CODEQE),
644     foreign key (MATRICULA) references TPROFESSOR_IC (MATRICULA) on delete cascade,
645     foreign key (CODEQE) references TEXAMEEQE (CODEQE) on delete cascade
646 );

```

```

647
648 create table T_PROFESSOR_IC_X_DISCIPLINA_POS (
649     MATRICULA            character(6) ,
650     COD_DISCIPLINA_POS   character(5) ,
651     SEMESTRE             character(1) ,
652     ANO                  character(4) ,
653     TURMA                character(1) not null ,
654
655     primary key (MATRICULA, COD_DISCIPLINA_POS, SEMESTRE, ANO) ,
656     foreign key (MATRICULA) references T_PROFESSOR_IC (MATRICULA) on delete cascade ,
657     foreign key (COD_DISCIPLINA_POS) references T_DISCIPLINA_POS (COD_DISCIPLINA_POS) on
        delete cascade
658 );
659
660 create table T_COORDENADOR_X_LABORATORIO (
661     MATRICULA            character(6) ,
662     COD_LABORATORIO      integer ,
663     DATA_INICIO         date ,
664     DATA_TERMINO        date null ,
665
666     primary key (MATRICULA, COD_LABORATORIO, DATA_INICIO) ,
667     foreign key (MATRICULA) references T_PROFESSOR_IC (MATRICULA) on delete cascade ,
668     foreign key (COD_LABORATORIO) references T_LABORATORIO (COD_LABORATORIO) on delete cascade
        ,
669     check (DATA_TERMINO > DATA_INICIO)
670 );
671
672 create table T_CHEFE_X_DEPARTAMENTO (
673     MATRICULA            character(6) ,
674     COD_DEPARTAMENTO      integer ,
675     DATA_INICIO         date ,
676     DATA_TERMINO        date null ,
677     TIPO                 character(1) not null , — C: Chefe; S: Sub-chefe
678
679     primary key (MATRICULA, COD_DEPARTAMENTO, DATA_INICIO) ,
680     foreign key (MATRICULA) references T_PROFESSOR_IC (MATRICULA) on delete cascade ,
681     foreign key (COD_DEPARTAMENTO) references T_DEPARTAMENTO (COD_DEPARTAMENTO) on delete
        cascade ,
682     check (DATA_TERMINO > DATA_INICIO)
683 );
684
685 create table T_AGENCIA_X_ALUNO (
686     COD_AGENCIA          integer ,
687     RA                   character(6) not null ,
688     DATA_INICIO         date ,
689     DATA_TERMINO        date ,
690     COD_MODALIDADE       integer not null ,
691
692     primary key (RA, DATA_INICIO, DATA_TERMINO) ,
693     foreign key (RA) references T_ALUNO (RA) on delete cascade ,
694     foreign key (COD_AGENCIA) references T_AGENCIA_FOMENTO (COD_AGENCIA) on delete cascade ,
695     foreign key (COD_MODALIDADE) references T_MODALIDADE_BOLSA (COD_MODALIDADE) on delete
        cascade
696 );
697
698 create table T_AGENCIA_X_PROJETO (
699     COD_PROJETO_PESQUISA integer ,
700     COD_AGENCIA          integer ,

```

```
701
702     primary key (COD_PROJETO_PESQUISA, COD_AGENCIA),
703     foreign key (COD_PROJETO_PESQUISA) references T_PROJETO_PESQUISA (COD_PROJETO_PESQUISA) on
704         delete cascade,
705     foreign key (COD_AGENCIA) references T_AGENCIA_FOMENTO (COD_AGENCIA) on delete cascade
706 );
707
708 create table T_AGENCIA_X_PROFESSOR (
709     COD_AGENCIA     integer,
710     MATRICULA        character(6),
711
712     primary key (MATRICULA, COD_AGENCIA),
713     foreign key (MATRICULA) references T_PROFESSOR_IC (MATRICULA) on delete cascade,
714     foreign key (COD_AGENCIA) references T_AGENCIA_FOMENTO (COD_AGENCIA) on delete cascade
715 );
```



## B.2 Populando o Banco de Dados

Listing B.2: Populando do Banco de Dados

```
1  — Inserir dados nas tabelas do banco para efeito de teste
2  — Convenções:
3  — (i) Formato de entrada de data => 1999-01-08
4  — (ii) values (ISO 8601; January 8 in any mode values (recommended format))
5
6  insert into TRG values ('10123123','SSP','SP');
7  insert into TRG values ('10456789','SSP','MG');
8  insert into TRG values ('10987312','SSP','SP');
9  insert into TRG values ('74852963','SSP','PR');
10 insert into TRG values ('14258369','SSP','BA');
11 insert into TRG values ('12456789','SSP','GO');
12 insert into TRG values ('95874123','SSP','CE');
13 insert into TRG values ('84759632','SSP','CE');
14 insert into TRG values ('96387412','SSP','BA');
15
16 insert into T.PESSOA values ('12345678910','10123123','Fulano_de_Tal','1980-12-01','Brasilia',
    ',','Brasileira','email@email.com','http://dominio.com','fulano','fulano','U');
17 insert into T.PESSOA values ('12951753684','10456789','Jose_Silva','1980-04-30','Rio_de_
    Janeiro','Brasileira','email@email.com','http://dominio.com','jsilva','jsilva','U');
18 insert into T.PESSOA values ('74852963214','10987312','Bill_Gates','1960-01-05','Redmond','
    Estadunidense','gates@ms.com','http://ms.com','gates','gates','U');
19 insert into T.PESSOA values ('98765432185','74852963','Silvio_Santos','1840-07-09','Sao_
    Paulo','Brasileira','silvio@sbt.com',null,'silvio','silvio','U');
20 insert into T.PESSOA values ('95175368421','14258369','Vera','1978-06-06','Campinas','
    Brasileira','vera@ic.com','http://ic.com','vera','vera','A');
21 insert into T.PESSOA values ('98763214587','12456789','Chuck_Norris','1000-01-01','Belem','
    Brasileira','chuck@email.com','http://chuck.com','chuck','chuck','U');
22 insert into T.PESSOA values ('95175368429','95874123','Knuth','1910-06-06','Campinas','
    Brasileira','k@ic.com','http://k.com','k','k','U');
23 insert into T.PESSOA values ('98632541754','84759632','Torvalds','1991-06-06','Campinas','
    Brasileira','linus@ic.com','http://linus.com','linus','linux','A');
24 insert into T.PESSOA values ('99958741111','96387412','Turing','1991-06-06','Campinas','
    Brasileira','t@ic.com','http://turing.com','turing','ttt','U');
25
26 insert into T.ENDERECO values ('12345678910','P','Rua_R','BAIRRO_B','1234567','Recife',
    'PE','values_(19)_1919_1919');
27 insert into T.ENDERECO values ('12951753684','P','Rua_F','BAIRRO_B','1234567','Campinas',
    'SP','values_(19)_5555_1919');
28 insert into T.ENDERECO values ('74852963214','P','Rua_V','BAIRRO_B','1234567','Redmond',
    'SP','values_(19)_4444_1919');
29 insert into T.ENDERECO values ('98765432185','P','Rua_R','BAIRRO_B','1234567','Porto_
    Alegre','RS','values_(19)_1919_1919');
30 insert into T.ENDERECO values ('95175368421','P','Rua_R','BAIRRO_B','1234567','Campinas',
    'SP','values_(19)_1919_6666');
31 insert into T.ENDERECO values ('98763214587','P','Rua_T','BAIRRO_B','1234567','Redmond',
    'SP','values_(19)_8888_1919');
32 insert into T.ENDERECO values ('98763214587','A','Rua_Alfa','BAIRRO_OMEGA','9999999','Belo_
    Horizonte','MG','values_(19)_1919_1919');
33 insert into T.ENDERECO values ('95175368429','P','Rua_C','BAIRRO_J','9876543','Belo_
    Horizonte','MG','values_(19)_7777_1919');
34
35 insert into T.SITUACAO_ALUNO values (default,'Ativo');
36 insert into T.SITUACAO_ALUNO values (default,'Inativo');
37 insert into T.SITUACAO_ALUNO values (default,'Licenciado');
```

```

38 insert into T.SITUACAO_ALUNO values (default, 'Jubilado');
39
40 insert into T.ALUNO values ('030099', '12345678910', 1, 'Aluno_exemplar. ');
41 insert into T.ALUNO values ('790099', '74852963214', 4, 'Co-autor_de_19_artigos. ');
42 insert into T.ALUNO values ('020099', '98763214587', 3, null);
43 insert into T.ALUNO values ('030098', '98765432185', 1, null);
44
45 insert into T.MESTRANDO values ('790099', '1', '1981', '1981-03-19');
46 insert into T.MESTRANDO values ('030099', '2', '2005', null);
47
48 insert into T.DOUTORANDO values ('020099', '1', '1900', '1900-03-02');
49 insert into T.DOUTORANDO values ('030098', '2', '2005', null);
50
51 insert into T.PROFESSOR values ('98763214587', 'Professor_Emerito');
52 insert into T.PROFESSOR values ('95175368429', null);
53 insert into T.PROFESSOR values ('98632541754', 'Boas_habilidades_de
54 programacao');
55 insert into T.PROFESSOR values ('99958741111', null);
56
57 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Arquitetura_de_Computadores');
58 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Bancos_de_dados');
59 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Biologia_computacional');
60 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Computacao_grafica');
61 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Computacao_numerica');
62 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Criptografia_computacional');
63 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Engenharia_de_software');
64 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Geometria_computacional');
65 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Groupware');
66 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Informatica_na_educacao');
67 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Inteligência_artificial');
68 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Interfaces_humano-computador');
69 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Linguagens_de_programacao_e
70 compiladores');
71 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Linguagens_formais_e_automatos');
72 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Otimizacao_combinatoria');
73 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Pesquisa_operacional');
74 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Processamento_de_imagens');
75 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Processamento_de_linguas_naturais');
76 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Projeto_Integrado_de_Hardware_e
77 Software');
78 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Projeto_e_teste_de_sistemas_VLSI');
79 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Redes_de_computadores');
80 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Seguranca_Computacional');
81 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Sistemas_de_informacoes
82 geograficas');
83 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Sistemas_distribuidos');
84 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Sistemas_operacionais');
85 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Tecnologias_de_informacao_e
86 comunicacao');
87 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Tolerancia_a_falhas');
88 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Teoria_dos_grafos');
89 insert into T.AREA_ATUACAO values (default, 'Visao_Computacional');
90
91 insert into T.PROFESSOR_AREA_ATUACAO values ('98763214587', 1);
92 insert into T.PROFESSOR_AREA_ATUACAO values ('98763214587', 2);
93 insert into T.PROFESSOR_AREA_ATUACAO values ('95175368429', 10);
94 insert into T.PROFESSOR_AREA_ATUACAO values ('95175368429', 11);
95 insert into T.PROFESSOR_AREA_ATUACAO values ('95175368429', 12);

```

```

96 insert into TPROFESSOR.AREA.ATUACAO values ('98632541754',3);
97 insert into TPROFESSOR.AREA.ATUACAO values ('98632541754',4);
98 insert into TPROFESSOR.AREA.ATUACAO values ('99958741111',15);
99 insert into TPROFESSOR.AREA.ATUACAO values ('99958741111',6);
100 insert into TPROFESSOR.AREA.ATUACAO values ('99958741111',9);
101
102 insert into TDEPARTAMENTO values (default,'Departamento_de_Sistemas_de
103 Computacao');
104 insert into TDEPARTAMENTO values (default,'Departamento_de_Sistemas_de
105 Informacao');
106 insert into TDEPARTAMENTO values (default,'Departamento_de_Teoria_da
107 Computacao');
108
109 insert into T.SITUACAO.PROFESSOR values (default,'Ativo');
110 insert into T.SITUACAO.PROFESSOR values (default,'Inativo');
111 insert into T.SITUACAO.PROFESSOR values (default,'Licenciado');
112 insert into T.SITUACAO.PROFESSOR values (default,'Aposentado');
113
114 insert into T.NIVEL.PROFESSOR values (default,'MS-3');
115 insert into T.NIVEL.PROFESSOR values (default,'MS-5');
116 insert into T.NIVEL.PROFESSOR values (default,'Livre-Docente');
117
118 insert into T.PROFESSOR.IC values ('123456','98763214587',3,'P',1,3,'IC-1.01');
119 insert into T.PROFESSOR.IC values ('444444','98632541754',3,'D',1,3,'IC-1.02');
120 insert into T.PROFESSOR.IC values ('111111','99958741111',3,'D',1,3,'IC-1.03');
121
122 insert into T.PROFESSOR.VISITANTE values ('95175368429','University_of
123 Beijim','Institute_of_Computing');
124
125 insert into T.AREA values (default,'Teoria_da_Computacao');
126 insert into T.AREA values (default,'Sistemas_de_Computacao');
127 insert into T.AREA values (default,'Sistemas_de_Informacao');
128 insert into T.AREA values (default,'Sistemas_de_Programacao');
129
130 insert into T.DISCIPLINA.POS values ('MO410',3,true,'Banco_de_Dados',12);
131 insert into T.DISCIPLINA.POS values ('MO405',1,true,'Teoria_dos_Grafos',12);
132 insert into T.DISCIPLINA.POS values ('MO401',2,true,'Arquitetura_de_Computadores
133 I',12);
134
135 insert into T.DISCIPLINA.GRAD values ('MC102','Introducao_Ã_progrmacao',4);
136 insert into T.DISCIPLINA.GRAD values ('MC202','Estrutura_de_dados',4);
137
138 insert into T.ESTAGIO values (default,'A','1','2003','MC102');
139 insert into T.ESTAGIO values (default,'H','1','2004','MC102');
140 insert into T.ESTAGIO values (default,'B','2','2003','MC202');
141
142 insert into T.ESTAGIO.PED.I values (1,'030098');
143 insert into T.ESTAGIO.BIPED values (3,'020099');
144 insert into T.ESTAGIO.PED.II values (2,'030099','M');
145
146 insert into T.TESE values (default,'020099','D','E_impossivel_demonstrar
147 P=NP',3,'Impossivel!','P,_NP','1900-03-02');
148
149 insert into T.REQUISITO.MESTRADO values (default,'Exame_de_Inlgas');
150 insert into T.REQUISITO.MESTRADO values (default,'72_creditos_em_disciplinas');
151
152 insert into T.REQUISITO.DOUTORADO values (default,'Virar_a_noite_no_lab');
153 insert into T.REQUISITO.DOUTORADO values (default,'Publicar_artigo_na_Science');

```

```

154
155 insert into TEXAMEINGLES values (default, '2006-04-25',123456);
156 insert into TEXAMEEQE values (default, '030098','2003-04-25','A');
157 insert into TBANCAEXAMINADORA.EQG values (default, 1,
158 '123456','444444','111111','2001-04-25','2007-04-25');
159 insert into TEXAMEEQG values (default,1,'2007-04-25');
160
161 insert into TPUBLICACAO values (default, 'Object_Database_systems:_a
162 survey','02','2002',null);
163 insert into TPUBLICACAO values (default, 'Protocolos_de_roteamento_para_redes_ad
164 hoc','05','2000',null);
165 insert into TPUBLICACAO values (default, 'Fundamentos_de_banco_de
166 dados','09','2003',null);
167 insert into TPUBLICACAO values (default, 'Arquitetura_de
168 SGBD','09','2003',null);
169 insert into TPUBLICACAO values (default, 'Algoritmo_de_orderacao_log
170 n','02','2002',null);
171
172 insert into TRELATORIO.TECNICO values ('TRIC09',2,30);
173
174 insert into TLIVRO values ('1234569870',3,'Springer',2);
175
176 insert into TCAPITULO.LIVRO values (4,'1234569870','Fundamentos_de_banco_de
177 dados','Springer',2);
178
179 insert into TARTIGO values (1,1,30,38,'I','A');
180 insert into TARTIGO values (5,3,50,57,'N','A');
181
182 insert into TARTIGO.CONFERENCIA values (1,'Internation_Conference_on_Database
183 Systems','Berlim','Alemanha');
184
185 insert into TARTIGO.PERIODICO values (5,'Algoritmos',5);
186
187 insert into TLABORATORIO values (default, 'LIV','Laboratorio_de_informatica
188 visual','IC2-80');
189 insert into TLABORATORIO values (default, 'LSD','Laboratorio_de_sistemas
190 distribuidos','IC2-91');
191
192 insert into TPROJETO.PESQUISA values (default, 'Tecnologia_para_internet
193 avancada','TIDIA','Pesquisa_de_tecnologias_para_internet_do
194 futuro','2001-04-25',null,111111);
195
196 insert into TAGENCIA.FOMENTO values (default, 'FAPESP', 'Fundacao_de_amparo_a
197 pesquisa_SP','http://www.fapesp.br');
198 insert into TAGENCIA.FOMENTO values (default, 'CNPQ', 'Conselho_Nacional_de
199 Pesquisa','http://www.cnpq.br');
200
201 insert into TSTATUS values (default, 'Pendente');
202 insert into TSTATUS values (default, 'Indeferido');
203 insert into TSTATUS values (default, 'Deferido');
204
205 insert into TREQUERIMENTO values (default, '2001-04-25',1,null,null,null,null);
206 insert into TREQUERIMENTO values (default, '2001-05-15',2,'2001-05-17','Por
207 forca_de_razao_maior','2001-05-17','2001-05-17');
208 insert into TREQUERIMENTO values (default, '2001-06-05',3,'2001-06-07','Requerimento_
    interessante','2001-06-07','2001-06-07');
209 insert into TREQUERIMENTO values (default, '2001-07-25',1,null,null,null,null);
210 insert into TREQUERIMENTO values (default, '2001-10-19',1,null,null,null,null);

```

```

211 insert into T.REQUERIMENTO values (default, '2001-12-25', 1, null, null, null, null);
212 insert into T.REQUERIMENTO values (default, '2001-12-25', 1, null, null, null, null);
213 insert into T.REQUERIMENTO values (default, '2001-12-20', 1, null, null, null, null);
214 insert into T.REQUERIMENTO values (default, '2001-05-20', 1, null, null, null, null);
215 insert into T.REQUERIMENTO values (default, '2001-05-20', 1, '2001-06-07', 'Teste', '2001-06-07',
    '2001-06-07');
216
217 insert into T.REQ_INSCRICAO_ESTAGIO values (1);
218 insert into T.REQ_INSCRICAO_ESTAGIO values (2);
219 insert into T.REQ_INSCRICAO_ESTAGIO values (3);
220 insert into T.REQ_INSCRICAO_PED_I values (1, '030098');
221 insert into T.REQ_INSCRICAO_PED_II values (2, '790099');
222 insert into T.REQ_INSCRICAO_BIPED values (3, '030098');
223 insert into T.REQ_INSCRICAO_ESTAGIO_X_DISCIPLINA_GRAD values (1, 'MC102');
224 insert into T.REQ_INSCRICAO_ESTAGIO_X_DISCIPLINA_GRAD values (2, 'MC202');
225 insert into T.REQ_INSCRICAO_ESTAGIO_X_DISCIPLINA_GRAD values (3, 'MC102');
226 insert into T.REQ_INSCRICAO_ESTAGIO_X_DISCIPLINA_GRAD values (3, 'MC202');
227
228 insert into T.REQ_INSCRICAO_EQE values (4, '790099');
229 insert into T.REQ_INSCRICAO_EQG values (5, '030098');
230 insert into T.REQ_INSCRICAO_EQG_X_AREA values (5, 1);
231 insert into T.REQ_INSCRICAO_INGLES values (6, '790099');
232 insert into T.REQ_INSCRICAO_INGLES values (7, '020099');
233
234 insert into T.REQ_DISPENSA_EQG values (8, '020099');
235 insert into T.REQ_DISPENSA_EQG_X_AREA values (8, 1);
236 insert into T.REQ_DISPENSA_AREA values (9, '790099');
237 insert into T.REQ_DISPENSA_AREA_X_AREA values (9, 2);
238 insert into T.REQ_DISPENSA_INGLES values (10, '030099');
239
240 insert into T.PESSOA_X_PUBLICACAO values ('12345678910', 1);
241 insert into T.PESSOA_X_PUBLICACAO values ('12951753684', 2);
242 insert into T.PESSOA_X_PUBLICACAO values ('74852963214', 3);
243 insert into T.PESSOA_X_PUBLICACAO values ('98632541754', 4);
244 insert into T.PESSOA_X_PUBLICACAO values ('99958741111', 4);
245 insert into T.PESSOA_X_PUBLICACAO values ('98632541754', 5);
246 insert into T.PESSOA_X_PUBLICACAO values ('95175368429', 5);
247 insert into T.PESSOA_X_PUBLICACAO values ('98765432185', 5);
248
249 insert into T.PESSOA_X_LABORATORIO values ('12345678910', 1);
250 insert into T.PESSOA_X_LABORATORIO values ('12951753684', 1);
251 insert into T.PESSOA_X_LABORATORIO values ('74852963214', 2);
252 insert into T.PESSOA_X_LABORATORIO values ('98632541754', 2);
253 insert into T.PESSOA_X_LABORATORIO values ('99958741111', 2);
254
255 insert into T.PESSOA_X_PROJETO_PESQUISA values ('99958741111', 1);
256 insert into T.PESSOA_X_PROJETO_PESQUISA values ('12345678910', 1);
257 insert into T.PESSOA_X_PROJETO_PESQUISA values ('74852963214', 1);
258
259
260 insert into T.ALUNO_X_DISCIPLINA_POS values ('020099', 'MO410', '1', '2006', 'A', 'A', 'D');
261 insert into T.ALUNO_X_DISCIPLINA_POS values ('020099', 'MO401', '2', '2005', 'A', 'B', 'D');
262 insert into T.ALUNO_X_DISCIPLINA_POS values ('030098', 'MO405', '2', '2005', 'A', 'B', 'D');
263
264 insert into T.ALUNO_X_EXAME_INGLES values ('020099', 1, 'A');
265 insert into T.ALUNO_X_EXAME_INGLES values ('030098', 1, 'A');
266
267

```

```

268 insert into T_DOUTORANDO_X_EXAME_EQG values ( '030098' ,1, 'A' );
269 insert into T_DOUTORANDO_X_EXAME_EQG values ( '020099' ,1, 'R' );
270
271
272 insert into T_MESTRANDO_X_REQUISITO_MESTRADO values ( '790099' ,1);
273 insert into T_MESTRANDO_X_REQUISITO_MESTRADO values ( '030099' ,1);
274 insert into T_MESTRANDO_X_REQUISITO_MESTRADO values ( '030099' ,2);
275
276 insert into T_DOUTORANDO_X_REQUISITO_DOUTORADO values ( '020099' ,1);
277 insert into T_DOUTORANDO_X_REQUISITO_DOUTORADO values ( '020099' ,2);
278
279 insert into T_ALUNO_X_PROFESSOR values ( '030099' , '111111' , 'O' , '2001-10-08' , null );
280 insert into T_ALUNO_X_PROFESSOR values ( '030099' , '123456' , 'C' , '2001-12-09' , null );
281 insert into T_ALUNO_X_PROFESSOR values ( '790099' , '444444' , 'O' , '2001-06-28' , null );
282 insert into T_ALUNO_X_PROFESSOR values ( '020099' , '111111' , 'O' , '2001-06-30' , null );
283 insert into T_ALUNO_X_PROFESSOR values ( '030098' , '123456' , 'O' , '2001-07-17' , null );
284
285 insert into T_PROFESSOR_X_DEFESA values ( '95175368429' ,1);
286 insert into T_PROFESSOR_X_DEFESA values ( '99958741111' ,1);
287 insert into T_PROFESSOR_X_DEFESA values ( '98763214587' ,1);
288
289
290 insert into T_PROFESSOR_X_EQE values ( '111111' ,1);
291 insert into T_PROFESSOR_X_EQE values ( '123456' ,1);
292 insert into T_PROFESSOR_X_EQE values ( '444444' ,1);
293
294
295 insert into T_PROFESSOR_IC_X_DISCIPLINA_POS values ( '111111' , 'MO410' , '1' , '2003' , 'A' );
296 insert into T_PROFESSOR_IC_X_DISCIPLINA_POS values ( '111111' , 'MO405' , '2' , '2003' , 'A' );
297 insert into T_PROFESSOR_IC_X_DISCIPLINA_POS values ( '123456' , 'MO401' , '1' , '2004' , 'B' );
298 insert into T_PROFESSOR_IC_X_DISCIPLINA_POS values ( '444444' , 'MO410' , '1' , '2002' , 'A' );
299
300 insert into T_COORDENADOR_X_LABORATORIO values ( '444444' ,1, '2001-07-17' , null );
301 insert into T_COORDENADOR_X_LABORATORIO values ( '444444' ,2, '2001-07-17' , '2003-07-17' );
302 insert into T_COORDENADOR_X_LABORATORIO values ( '123456' ,1, '2001-10-18' , null );
303
304
305 insert into T_CHEFEX_DEPARTAMENTO values ( '444444' ,1, '2003-07-17' , '2004-07-17' , 'C' );
306 insert into T_CHEFEX_DEPARTAMENTO values ( '444444' ,2, '2003-07-17' , null , 'S' );
307 insert into T_CHEFEX_DEPARTAMENTO values ( '111111' ,2, '2003-07-17' , '2004-07-17' , 'C' );
308
309 insert into T_MODALIDADE_BOLSA values ( default , 'Bolsa_de_Doutorado' );
310 insert into T_MODALIDADE_BOLSA values ( default , 'Bolsa_de_Mestrado' );
311
312 insert into T_AGENCIA_X_ALUNO values (1, '030098' , '2006-03-01' , '2009-02-28' ,1);
313
314 insert into T_AGENCIA_X_PROJETO values (1,1);
315
316 insert into T_AGENCIA_X_PROFESSOR values (1, '123456' );

```

## B.3 Deletando o Banco de Dados

Poderíamos usar o comando *dropdb* da interface do PostgreSQL para apagar o banco de dados de uma única vez. No entanto, este comando exige privilégios de super-usuário. Desta forma, preferimos eliminar uma relação de cada vez.

Listing B.3: Deletando o Banco de Dados

```
1  — Eliminando todas as tabelas existentes para recriacao
2  — a partir do zero
3  drop table T.MODALIDADE_BOLSA cascade;
4  drop table T.ESTAGIO cascade;
5  drop table T.REQUISITO_MESTRADO cascade;
6  drop table T.REQUISITO_DOUTORADO cascade;
7  drop table T.PUBLICACAO cascade;
8  drop table T.LABORATORIO cascade;
9  drop table T.STATUS cascade;
10 drop table T.DISCIPLINA_GRAD cascade;
11 drop table T.AGENCIA_FOMENTO cascade;
12 drop table T.RG cascade;
13 drop table T.SITUACAO_PROFESSOR cascade;
14 drop table T.NIVEL_PROFESSOR cascade;
15 drop table T.PROFESSOR_VISITANTE cascade;
16 drop table T.DEPARTAMENTO cascade;
17 drop table T.AREA cascade;
18 drop table T.AREA_ATUACAO cascade;
19 drop table T.SITUACAO_ALUNO cascade;
20 drop table T.PESSOA cascade;
21 drop table T.ENDEREÇO cascade;
22 drop table T.PROFESSOR cascade;
23 drop table T.ALUNO cascade;
24 drop table T.MESTRANDO cascade;
25 drop table T.DOUTORANDO cascade;
26 drop table T.PROFESSOR_AREA_ATUACAO cascade;
27 drop table T.PROFESSOR_IC cascade;
28 drop table T.DISCIPLINA_POS cascade;
29 drop table T.ESTAGIO_PED_I cascade;
30 drop table T.ESTAGIO_BIPED cascade;
31 drop table T.ESTAGIO_PED_II cascade;
32 drop table T.TESE cascade;
33 drop table T.EXAME_INGLES cascade;
34 drop table T.EXAME_EQE cascade;
35 drop table T.BANCA_EXAMINADORA_EQG cascade;
36 drop table T.EXAME_EQG cascade;
37 drop table T.RELATORIO_TECNICO cascade;
38 drop table T.LIVRO cascade;
39 drop table T.CAPITULO_LIVRO cascade;
40 drop table T.ARTIGO cascade;
41 drop table T.ARTIGO_CONFERENCIA cascade;
42 drop table T.ARTIGO_PERIODICO cascade;
43 drop table T.PROJETO_PESQUISA cascade;
44 drop table T.REQUERIMENTO cascade;
45 drop table T.REQ_INSCRICAO_ESTAGIO cascade;
46 drop table T.REQ_INSCRICAO_PED_I cascade;
47 drop table T.REQ_INSCRICAO_PED_II cascade;
48 drop table T.REQ_INSCRICAO_BIPED cascade;
49 drop table T.REQ_INSCRICAO_ESTAGIO_X_DISCIPLINA_GRAD cascade;
50 drop table T.REQ_INSCRICAO_EQE cascade;
```

```
51 drop table T.REQ_INSCRICAO_EQG cascade;
52 drop table T.REQ_INSCRICAO_EQG_X_AREA cascade;
53 drop table T.REQ_INSCRICAO_INGLES cascade;
54 drop table T.REQ_DISPENSA_EQG cascade;
55 drop table T.REQ_DISPENSA_EQG_X_AREA cascade;
56 drop table T.REQ_DISPENSA_AREA cascade;
57 drop table T.REQ_DISPENSA_INGLES cascade;
58 drop table T.REQ_DISPENSA_AREA_X_AREA cascade;
59 drop table T.PESSOA_X_PUBLICACAO cascade;
60 drop table T.PESSOA_X_LABORATORIO cascade;
61 drop table T.PESSOA_X_PROJETO_PESQUISA cascade;
62 drop table T.ALUNO_X_DISCIPLINA_POS cascade;
63 drop table T.ALUNO_X_EXAME_INGLES cascade;
64 drop table T.DOUTORANDO_X_EXAME_EQG cascade;
65 drop table T.MESTRANDO_X_REQUISITO_MESTRADO cascade;
66 drop table T.DOUTORANDO_X_REQUISITO_DOUTORADO cascade;
67 drop table T.ALUNO_X_PROFESSOR cascade;
68 drop table T.PROFESSOR_X_DEFESA cascade;
69 drop table T.PROFESSOR_X_EQE cascade;
70 drop table T.PROFESSOR_IC_X_DISCIPLINA_POS cascade;
71 drop table T.COORDENADOR_X_LABORATORIO cascade;
72 drop table T.CHEFE_X_DEPARTAMENTO cascade;
73 drop table T.AGENCIA_X_ALUNO cascade;
74 drop table T.AGENCIA_X_PROJETO cascade;
75 drop table T.AGENCIA_X_PROFESSOR cascade;
```