ALISSON KLEY BARBOSA DO PRADO
ANDREZA RODACZYNSKI
FÁBIO LUIS BRASIL
GEANDRÉ GOMES DE OLIVEIRA

ESCOLA TÉCNICA DA UFPR
BIBLIOTECA

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE AMOSTRAS

Projeto de conclusão do curso de Tecnologia em Informática para obtenção do título de Tecnólogo em Informática, Setor Escola Técnica, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Mário de Paula Soares

Co-orientador: Prof. Irapuru Haruo Florido

M6
005.1
P896
v.1

CURITIBA
2005

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES 1
LISTA DE SIGLAS 2
RESUMO 4
ABSTRACT 5
1. INTRODUÇÃO 6
1.1 Deficiências Detectadas nos Processos Atuais 7
2. JUSTIFICATIVA DO PROJETO 9
2.1 Objetivos Gerais 10
2.2 Objetivos Específicos 10
2.2.1 Gerenciamento de Usuários Pesquisadores e Técnicos 10
2.2.2 Gerenciamento de Solicitações de Análise 11
2.2.3 Gerenciamento de Lotes de Amostras para Análise 12
2.2.4 Gerenciamento de Amostras pelos Pesquisadores 13
3. PROPOSTA SUGERIDA 14
3.1 Justificativa 14
3.2 Tecnologia Utilizada 15
3.2.1 Orientação a Objetos 15
3.2.1.1 Justificativa 15
3.2.2 "Unified Modeling Language" - UML 17
3.2.3 Arquitetura em Camadas 18
3.2.3.1 Justificativa 20
3.2.4 Modelo em Três Camadas Utilizando o Padrão *MVC* 20
3.2.4.1 *Utilização do Framework STRUTS que Implementa o Modelo MVC* 22
3.2.4.1.1 Por que é *Chamado de Struts?* 24
3.2.4.1.2 Justificativa 24
3.2.5 Utilização de J2EE Pattern 25
3.2.5.1 O que é J2EE? 25
3.2.5.2 O que é um "Pattern" ? 26
3.2.5.2.1 Elementos essenciais: 27
3.2.5.2.2 Categorias de *"Patterns"*: 28
3.2.5.2.3 A Utilização de Patterns no Projeto 29
3.2.5.2.3.1 Camada de Apresentação ou Visão: 29
3.2.5.2.3.2 Camada de Negócio ou Modelo: 30
3.2.5.2.3.3 Camada de Integração ou Controle: 30
3.2.5.2.3.4 Utilização de POJOs: 30
3.2.5.2.3.4 Utilização de DTO 31
3.2.5.2.3.5 Utilização de DAO: 31
3.3 Banco de Dados Utilizado: MySql 32
3.4.1 DbDesigner 32
3.4.2 Jude UML versão Community 33
3.4.3 Rational Rose Evaluation Edition 33
3.4.4 Eclipse IDE versão 3.1 e JAVA 5 33
3.4.5 Container Web: Tom Cat 34

3.4.6 JBoss Application Server verão 4.x 34
4. INSTALAÇÃO 35
4.1 Instalação do Java versão 5. 35
4.2 Instalação do TomCat 5.x 36
4.3 Instalação do JBoss 4.x 36
4.4 Instalação do MySql versão 4.1 37
4.5 Instalação o Sistema de Gerenciamento de Amostras 48
5. TRABALHOS FUTUROS 49
6. Desenvolvimento 50
6.1 Casos de Uso Nível 1: Ator Administrador 50
6.1.1 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Categoria 51
6.1.2 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Curso 52
6.1.3 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Linha de Pesquisa 53
6.1.4 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Máquina 54
6.1.5 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Município 55
6.1.6 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Organismo 56
6.1.7 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Região 57
6.1.8 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Solicitação 58
6.1.9 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Tipo de Logradouro 59
6.1.10 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Tipo de Química 60
6.1.11 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Tipo de Telefone 61
6.1.12 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Unidade Federativa 62
6.1.13 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Usuário 63
6.2 Casos de Uso Nível 1: Ator Pesquisador 64
6.2.1 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Linha de Pesquisa 65
6.2.2 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Organismo 66
6.2.3 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Região 67
6.2.4 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Solicitação 68
6.3 Casos de Uso Nível 1: Ator Técnico 69
6.3.1 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Lote 70
6.4 Casos de Uso Nível 1: Ator Visitante 71
6.4.1 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Linha de Pesquisa 72
6.5 Descrição Resumida: Ator Administrador 73
6.5.1 Descrição Resumida: Alterar Parâmetro 73
6.5.1.1 Cenário Principal: Alterar Parâmetro 74
6.5.2 Descrição Resumida: Visualizar Perfil 75
6.5.2.1 Cenário Principal: Visualizar Perfil 76
6.5.3 Descrição Resumida: Incluir Categoria 77
6.5.3.1 Cenário Principal: Incluir Categoria 78
6.5.4 Descrição Resumida: Alterar Categoria 79
6.5.4.1 Cenário Principal: Alterar Categoria 80
6.5.5 Descrição Resumida: Excluir Categoria 81
6.5.5.1 Cenário Principal: Excluir Categoria 82
6.5.6 Descrição Resumida: Pesquisar Categoria 83
6.5.6.1 Cenário Principal: Pesquisar Categoria 84
6.5.7 Descrição Resumida: Incluir Curso 85
6.5.7.1 Cenário Principal: Incluir Curso 86

6.5.8 Descrição Resumida: Alterar Curso 87
6.5.8.1 Cenário Principal: Alterar Curso 88
6.5.9 Descrição Resumida: Excluir Curso 89
6.5.9.1 Cenário Principal: Excluir Curso 90
6.5.10 Descrição Resumida: Pesquisar Curso 91
6.5.10.1 Cenário Principal: Pesquisar Curso 92
6.5.11 Descrição Resumida: Incluir Máquina 93
6.5.11.1 Cenário Principal: Incluir Máquina Tipo Livre 95
6.5.11.2 Cenário Secundário: Incluir Máquina Tipo Placa 96
6.5.12 Descrição Resumida: Alterar Máquina 97
6.5.12.1 Cenário Principal: Alterar Máquina 99
6.5.13 Descrição Resumida: Excluir Máquina 100
6.5.13.1 Cenário Principal: Excluir Máquina 101
6.5.14 Descrição Resumida: Pesquisar Máquina 102
6.5.14.1 Cenário Principal: Pesquisar Máquina 103
6.5.15 Descrição Resumida: Incluir Município 104
6.5.15.1 Cenário Principal: Incluir Município 105
6.5.16 Descrição Resumida: Alterar Município 106
6.5.16.1 Cenário Principal: Alterar Município 108
6.5.17 Descrição Resumida: Excluir Município 109
6.5.17.1 Cenário Principal: Excluir Município 110
6.5.18 Descrição Resumida: Pesquisar Município 111
6.5.18.1 Cenário Principal: Pesquisar Município 112
6.5.19 Descrição Resumida: Alterar Perfil do Usuário 113
6.5.19.1 Cenário Principal: Alterar Perfil do Usuário 114
6.5.20 Descrição Resumida: Excluir Usuário 115
6.5.20.1 Cenário Principal: Excluir Usuário 116
6.5.21 Descrição Resumida: Pesquisar Usuário 117
6.5.21.1 Cenário Principal: Pesquisar Usuário 118
6.5.22 Descrição Resumida: Visualizar Dados Pessoais do Usuário 119
6.5.22.1 Cenário Principal: Visualizar Dados Pessoais Usuário 120
6.5.23 Descrição Resumida: Bloquear Usuário 121
6.5.23.1 Cenário Principal: Bloquear Usuário 122
6.5.24 Descrição Resumida: Incluir Unidade Federativa 123
6.5.24.1 Cenário Principal: Incluir Unidade Federativa 124
6.5.25 Descrição Resumida: Alterar Unidade Federativa 125
6.5.25.1 Cenário Principal: Alterar Unidade Federativa 127
6.5.26 Descrição Resumida: Excluir Unidade Federativa 128
6.5.26.1 Cenário Principal: Excluir Unidade Federativa 129
6.5.27 Descrição Resumida: Pesquisar Unidade Federativa 130
6.5.27.1 Cenário Principal: Pesquisar Unidade Federativa 131
6.5.28 Descrição Resumida: Visualizar Tipo de Máquina 132
6.5.28.1 Cenário Principal: Visualizar Tipo de Máquina 133
6.5.29 Descrição Resumida: Incluir Tipo de Logradouro 134
6.5.29.1 Cenário Principal: Incluir Tipo de Logradouro 135
6.5.30 Descrição Resumida: Alterar Tipo de Logradouro 136
6.5.30.1 Cenário Principal: Alterar Tipo de Logradouro 138

6.5.31 Descrição Resumida: Excluir Tipo de Logradouro 139
6.5.31.1 Cenário Principal: Excluir Tipo de Logradouro 140
6.5.32 Descrição Resumida: Pesquisar Tipo de Logradouro 141
6.5.32.1 Cenário Principal: Pesquisar Tipo de Logradouro 142
6.5.33 Descrição Resumida: Incluir Tipo de Telefone 143
6.5.33.1 Cenário Principal: Incluir Tipo de Telefone 144
6.5.34 Descrição Resumida: Alterar Tipo de Telefone 145
6.5.34.1 Cenário Principal: Alterar Tipo de Telefone 147
6.5.35 Descrição Resumida: Excluir Tipo de Telefone 148
6.5.35.1 Cenário Principal: Excluir Tipo de Telefone 149
6.5.36 Descrição Resumida: Pesquisar Tipo de Telefone 150
6.5.36.1 Cenário Principal: Pesquisar Tipo de Telefone 151
6.5.37 Descrição Resumida: Incluir Tipo de Química 152
6.5.37.1 Cenário Principal: Incluir Tipo de Química 153
6.5.38 Descrição Resumida: Alterar Tipo de Química 154
6.5.38.1 Cenário Principal: Alterar Tipo de Química 156
6.5.39 Descrição Resumida: Excluir Tipo de Química 157
6.5.39.1 Cenário Principal: Excluir Tipo de Química 158
6.5.40 Descrição Resumida: Pesquisar Tipo de Química 159
6.5.40.1 Cenário Principal: Pesquisar Tipo de Química 160
6.5.41 Descrição Resumida: Lembrar Senha 161
6.5.41.1 Cenário Principal: Lembrar Senha 162
6.5.42 Descrição Resumida: Alterar Cadastro Pessoal 163
6.5.42.1 Cenário Principal: Alterar Cadastro Pessoal 164
6.5.43 Descrição Resumida: Incluir Solicitação Máquina Livre 165
6.5.43.1 Cenário Principal: Incluir Solicitação Máquina Livre 167
6.5.44 Descrição Resumida: Incluir Solicitação Máquina Placa 168
6.5.44.1 Cenário Principal: Incluir Solicitação Máquina Placa 170
6.5.45 Descrição Resumida: Alterar Solicitação 171
6.5.45.1 Cenário Principal: Alterar Solicitação 173
6.6.45.2 Cenário Secundário: Alterar Solicitação 173
6.6.45.3 Cenário Secundário: Alterar Solicitação 173
6.5.46 Descrição Resumida: Excluir Solicitação 174
6.5.46.1 Cenário Principal: Excluir Solicitação 175
6.5.46.2 Cenário Secundário: Excluir Solicitação 175
6.5.47 Descrição Resumida: Pesquisar Solicitação 176
6.5.47.1 Cenário Principal: Pesquisar Solicitação 177
6.5.47.2 Cenário Secundário: Pesquisar Solicitação 177
6.5.48 Descrição Resumida: Visualizar Solicitação 178
6.5.48.1 Cenário Principal: Visualizar Solicitação 179
6.5.49 Descrição Resumida: Incluir Região 180
6.5.49.1 Cenário Principal: Incluir Região 181
6.5.50 Descrição Resumida: Alterar Região 182
6.5.50.1 Cenário Principal: Alterar Região 184
6.5.51 Descrição Resumida: Excluir Região 185
6.5.51.1 Cenário Principal: Excluir Região 186
6.5.52 Descrição Resumida: Pesquisar Região 187

6.5.52.1 Cenário Principal: Pesquisar Região 188
6.5.53 Descrição Resumida: Incluir Linha de Pesquisa 189
6.5.53.1 Cenário Principal: Incluir Linha de Pesquisa 190
6.5.54 Descrição Resumida: Alterar Linha de Pesquisa 191
6.5.54.1 Cenário Principal: Alterar Linha de Pesquisa 192
6.5.55 Descrição Resumida: Excluir Linha de Pesquisa 193
6.5.55.1 Cenário Principal: Excluir Linha de Pesquisa 194
6.5.56 Descrição Resumida: Pesquisar Linha de Pesquisa 195
6.5.56.1 Cenário Principal: Pesquisar Linha de Pesquisa 196
6.5.57 Descrição Resumida: Incluir Organismo 197
6.5.57.1 Cenário Principal: Incluir Organismo 198
6.5.58 Descrição Resumida: Alterar Organismo 199
6.5.58.1 Cenário Principal: Alterar Organismo 201
6.5.59 Descrição Resumida: Excluir Organismo 202
6.5.59.1 Cenário Principal: Excluir Organismo 203
6.5.60 Descrição Resumida: Pesquisar Organismo 204
6.5.60.1 Cenário Principal: Pesquisar Organismo 205
6.6 Descrição Resumida: Ator Pesquisador 206
6.6.1 Descrição Resumida: Incluir Região 206
6.6.1.1 Cenário Principal: Incluir Região 207
6.6.2 Descrição Resumida: Pesquisar Região 208
6.6.2.1 Cenário Principal: Pesquisar Região 209
6.6.3 Descrição Resumida: Incluir Organismo 210
6.6.3.1 Cenário Principal: Incluir Organismo 211
6.6.4 Descrição Resumida: Pesquisar Organismo 212
6.6.4.1 Cenário Principal: Pesquisar Organismo 213
6.6.5 Descrição Resumida: Incluir Solicitação Máquina Livre 214
6.6.5.1 Cenário Principal: Incluir Solicitação Máquina Livre 216
6.6.6 Descrição Resumida: Incluir Solicitação Máquina Placa 217
6.6.6.1 Cenário Principal: Incluir Solicitação Máquina Placa 219
6.6.7 Descrição Resumida: Alterar Solicitação 220
6.6.7.1 Cenário Principal: Alterar Solicitação 221
6.6.7.2 Cenário Secundário: Alterar Solicitação 221
6.6.7.3 Cenário Secundário: Alterar Solicitação 221
6.6.8 Descrição Resumida: Excluir Solicitação 222
6.6.8.1 Cenário Principal: Excluir Solicitação 223
6.6.8.2 Cenário Secundário: Excluir Solicitação 223
6.6.9 Descrição Resumida: Pesquisar Solicitação 224
6.6.9.1 Cenário Principal: Pesquisar Solicitação 225
6.6.9.2 Cenário Secundário: Pesquisar Solicitação 225
6.6.10 Descrição Resumida: Visualizar Solicitação 226
6.6.10.1 Cenário Principal: Visualizar Solicitação 226
6.6.11 Descrição Resumida: Lembrar Senha 227
6.6.11.1 Cenário Principal: Lembrar Senha 227
6.6.12 Descrição Resumida: Incluir Linha de Pesquisa 228
6.6.12.1 Cenário Principal: Incluir Linha de Pesquisa 229
6.6.13 Descrição Resumida: Alterar Linha de Pesquisa 230

6.6.13.1 Cenário Principal: Alterar Linha de Pesquisa 231
6.6.14 Descrição Resumida: Excluir Linha de Pesquisa 232
6.6.14.1 Cenário Principal: Excluir Linha de Pesquisa 233
6.6.15 Descrição Resumida: Pesquisar Linha de Pesquisa 234
6.6.15.1 Cenário Principal: Pesquisar Linha de Pesquisa 235
6.6.16 Descrição Resumida: Alterar Cadastro Pessoal 236
6.6.16.1 Cenário Principal: Alterar Cadastro Pessoal 237
6.6.16.2 Cenário Secundário: Alterar Cadastro Pessoal 237
6.7 Descrição Resumida: Ator Técnico 238
6.7.1 Descrição Resumida: Lembrar Senha 238
6.7.1.1 Cenário Principal: Lembrar Senha 238
6.7.2 Descrição Resumida: Alterar Cadastro Pessoal 239
6.7.2.1 Cenário Principal: Alterar Cadastro Pessoal 240
6.7.3 Descrição Resumida: Gerar Lote 241
6.7.3.1 Cenário Principal: Gerar Lote 243
6.7.3.2 Cenário Secundário: Gerar Lote 243
6.7.4 Descrição Resumida: Alterar Lote 244
6.7.4.1 Cenário Principal: Alterar Lote 245
6.7.4.2 Cenário Secundário: Alterar Lote 245
6.7.5 Descrição Resumida: Excluir Lote 246
6.7.5.1 Cenário Principal: Excluir Lote 247
6.7.5.2 Cenário Secundário: Excluir Lote 247
6.7.6 Descrição Resumida: Fechar Lote 248
6.7.6.1 Cenário Principal: Fechar Lote 249
6.7.6.2 Cenário Secundário 249
6.7.7 Descrição Resumida: Visualizar Lote 250
6.7.7.1 Cenário Principal: Visualizar Lote 250
6.7.8 Descrição Resumida: Reabrir Lote 251
6.7.8.1 Cenário Principal: Reabrir Lote 251
6.7.9 Descrição Resumida: Gerar Relatório 252
6.7.9.1 Cenário Principal: Gerar Relatório 253
6.7.9.2 Cenário Secundário: Gerar Relatório 253
6.7.10 Descrição Resumida: Exportar Número das Solicitações 254
6.7.10.1 Cenário Principal: Gerar Relatório 255
6.8 Descrição Resumida: Ator Visitante 256
6.8.1 Descrição Resumida: Cadastrar Dados Pessoais 256
6.8.1.1 Cenário Principal: Cadastrar Dados Pessoais 257
6.8.1.2 Cenário Secundário: Cadastrar Dados Pessoais 257
6.8.1.3 Cenário Secundário: Cadastrar Dados Pessoais 257
6.8.1.4 Cenário Secundário: Cadastrar Dados Pessoais 258
6.8.1.5 Cenário Secundário: Cadastrar Dados Pessoais 258
6.8.2 Descrição Resumida: Alterar Cadastro Pessoal 259
6.8.2.1 Cenário Principal: Alterar Cadastro Pessoal 260
6.8.3 Descrição Resumida: Incluir Linha de Pesquisa 261
6.8.3.1 Cenário Principal: Incluir Linha de Pesquisa 262
6.8.4 Descrição Resumida: Alterar Linha de Pesquisa 263
6.8.4.1 Cenário Principal: Alterar Linha de Pesquisa 264

6.8.5 Descrição Resumida: Excluir Linha de Pesquisa 265
6.8.5.1 Cenário Principal: Excluir Linha de Pesquisa 266
6.8.6 Descrição Resumida: Pesquisar Linha de Pesquisa 267
6.8.6.1 Cenário Principal: Pesquisar Linha de Pesquisa 268
6.9 Diagrama de Seqüência: Framework Struts - Controller 269
6.10 Tela: Login – Ator Administrador 270
6.10.1 Diagrama de Sequência: Login – Ator Administrador 271
6.11 Tela: Incluir Categoria – Ator Administrador 272
6.11.1 Diagrama de Sequência: Incluir Categoria – Ator Administrador 273
6.12 Tela: Alterar Categoria – Ator Administrador 274
6.12.1 Diagrama de Sequência: Alterar Categoria – Ator Administrador 275
6.13 Tela: Excluir Categoria – Ator Administrador 276
6.13.1 Diagrama de Sequência: Excluir Categoria – Ator Administrador 277
6.14 Tela: Pesquisar Categoria – Ator Administrador 278
6.14.1 Diagrama de Sequência: Pesquisar Categoria – Ator Administrador 279
6.15 Tela: Inserir Curso – Ator Administrador 280
6.15.1 Diagrama de Sequência: Inserir Curso – Ator Administrador 281
6.16 Tela: Alterar Curso – Ator Administrador 282
6.16.1 Diagrama de Sequência: Alterar Curso – Ator Administrador 283
6.17 Tela: Excluir Curso – Ator Administrador 284
6.17.1 Diagrama de Sequência: Excluir Curso – Ator Administrador 285
6.18 Tela: Pesquisar Curso – Ator Administrador 286
6.18.1 Diagrama de Sequência: Pesquisar Curso – Ator Administrador 287
6.19 Tela: Alterar Perfil do Usuário – Ator Administrador 288
6.19.1 Diagrama de Sequência: Alterar Perfil do Usuário – Ator Administrador 289
6.20 Tela: Excluir Usuário – Ator Administrador 290
6.20.1 Diagrama de Sequência: Excluir Usuário – Ator Administrador 291
6.21 Tela: Login – Ator Administrador 292
6.21.1 Diagrama de Sequência: Lembrar Senha – Ator Administrador 293
6.22 Tela: Alterar Dados Pessoais – Ator Administrador 294
6.22.1 Diagrama de Sequência: Alterar Cadastro Pessoal – Ator Administrador 295
6.23 Tela: Incluir Região – Ator Pesquisador 296
6.23.1 Diagrama de Sequência: Incluir Região – Ator Pesquisador 297
6.24 Tela: Pesquisar Região – Ator Pesquisador 298
6.24.1 Diagrama de Sequência: Pesquisar Região – Ator Pesquisador 299
6.25 Tela: Incluir Organismo – Ator Pesquisador 300
6.25.1 Diagrama de Sequência: Incluir Organismo – Ator Pesquisador 301
6.26 Tela: Pesquisar Organismo – Ator Pesquisador 302
6.26.1 Diagrama de Sequência: Pesquisar Organismo – Ator Pesquisador 303
6.27 Tela: Incluir Solicitação – Ator Pesquisador 304
6.27.1 Diagrama de Sequência: Incluir Solicitação Máquina Livre – Ator Pesquisador 305
6.28 Tela: Incluir Solicitação – Ator Pesquisador 306
6.28.1 Diagrama de Sequência: Incluir Solicitação Máquina Placa – Ator Pesquisador 307
6.29 Tela: Alterar Solicitação Máquina Livre – Ator Pesquisador 308

6.29.1 Diagrama de Sequência: Alterar Solicitação Máquina Livre – Ator Pesquisador 309
6.30 Tela: Alterar Solicitação Máquina Placa – Ator Pesquisador 310
6.30.1 Diagrama de Sequência: Alterar Solicitação Máquina Placa – Ator Pesquisador 311
6.31 Tela: Pesquisar Solicitação – Ator Pesquisador 312
6.31.1 Diagrama de Sequência: Pesquisar Solicitação – Ator Pesquisador 313
6.32 Tela: Pesquisar Solicitação – Ator Pesquisador 314
6.32.1 Diagrama de Sequência: Visualizar Solicitação – Ator Pesquisador 315
6.33 Tela: Gerar Lote – Ator Técnico 316
6.33.1 Diagrama de Sequência: Gerar Lote – Ator Técnico 317
6.34 Tela: Alterar Lote – Ator Técnico 318
6.34.1 Diagrama de Sequência: Alterar Lote – Ator Técnico 319
6.35 Tela: Excluir Lote – Ator Técnico 320
6.35.1 Diagrama de Sequência: Excluir Lote – Ator Técnico 321
6.36 Tela: Fechar Lote – Ator Técnico 322
6.36.1 Diagrama de Sequência: Fechar Lote – Ator Técnico 323
6.37 Tela: Cadastrar Dados Pessoais – Ator Visitante 324
6.37.1 Diagrama de Sequência: Cadastrar Dados Pessoais – Ator Visitante 325
6.38 Diagrama de Colaboração: Login – Ator Administrador 326
6.39 Diagrama de Colaboração: Incluir Categoria – Ator Administrador 327
6.40 Diagrama de Colaboração: Alterar Categoria – Ator Administrador 328
6.41 Diagrama de Colaboração: Excluir Categoria – Ator Administrador 329
6.42 Diagrama de Colaboração: Pesquisar Categoria – Ator Administrador 330
6.43 Diagrama de Colaboração: Incluir Curso – Ator Administrador 331
6.44 Diagrama de Colaboração: Alterar Curso – Ator Administrador 332
6.45 Diagrama de Colaboração: Excluir Curso – Ator Administrador 333
6.46 Diagrama de Colaboração: Pesquisar Curso – Ator Administrador 334
6.47 Diagrama de Colaboração: Alterar Perfil do Usuário – Ator Administrador 335
6.48 Diagrama de Colaboração: Excluir Usuário – Ator Administrador 336
6.49 Diagrama de Colaboração: Lembrar Senha – Ator Administrador 337
6.50 Diagrama de Colaboração: Alterar Cadastro Pessoal – Ator Administrador 338
6.51 Diagrama de Colaboração: Incluir Região – Ator Pesquisador 339
6.52 Diagrama de Colaboração: Pesquisar Região – Ator Pesquisador 340
6.53 Diagrama de Colaboração: Incluir Organismo – Ator Pesquisador 341
6.54 Diagrama de Colaboração: Pesquisar Organismo – Ator Pesquisador 342
6.55 Diagrama de Colaboração: Incluir Solicitação Máquina Livre – Ator Pesquisador 343
6.56 Diagrama de Colaboração: Incluir Solicitação Máquina Placa – Ator Pesquisador 344
6.57 Diagrama de Colaboração: Alterar Solicitação Máquina Livre – Ator Pesquisador 345
6.58 Diagrama de Colaboração: Alterar Solicitação Máquina Placa – Ator Pesquisador 346
6.59 Diagrama de Colaboração: Pesquisar Solicitação – Ator Pesquisador 347
6.60 Diagrama de Colaboração: Visualizar Solicitação – Ator Pesquisador 348
6.61 Diagrama de Colaboração: Gerar Lote – Ator Técnico 349

6.62 Diagrama de Colaboração: Alterar Lote – Ator Técnico 350
6.63 Diagrama de Colaboração: Excluir Lote – Ator Técnico 351
6.64 Diagrama de Colaboração: Fechar Lote – Ator Técnico 352
6.65 Diagrama de Colaboração: Cadastrar Dados Pessoais – Ator Visitante 353
6.66 Diagrama de Atividades: Solicitação 354
6.67 Diagrama de Atividades: Lote 355
6.68 Diagrama de Estados: Usuário 356
6.69 Diagrama de Estados: Solicitação 357
6.70 Diagrama de Estados: Lote 358
6.71 Diagrama de Classes 359
6.72 Diagrama de Pacotes 360
6.73 Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) 361
6.74 Mapeamento Objeto-Relacional 362
6.74.1 Classe Categoria 362
6.74.2 Classe Curso 362
6.74.3 Classe Lote 362
6.74.4 Classe Maquina 363
6.74.5 Classe Municipio 363
6.74.6 Classe Organismo 363
6.74.7 Classe Parametro 364
6.74.8 Classe Perfil 364
6.74.9 Classe Pessoa 364
6.74.10 Classe PessoaEmail 364
6.74.11 Classe PessoaEndereco 365
6.74.12 Classe PessoaPesquisa 365
6.74.13 Classe PessoaTelefone 366
6.74.14 Classe Regiao 366
6.74.15 Classe Regra 366
6.74.16 Classe Solicitacao 367
6.74.17 Classe SolicitacaoAmostra 367
6.74.18 Classe SolicitacaoAmostraAnalise 368
6.74.19 Classe Tabela 368
6.74.20 Classe TipoLogradouro 368
6.74.21 Classe TipoMaquina 368
6.74.22 Classe TipoQuimica 369
6.74.23 Classe TipoTelefone 369
6.74.24 Classe Uf 369
6.74.25 Classe Usuario 370
6.75 Dicionário de Dados 371
6.75.1 Tabela categoria 371
6.75.2 Tabela curso 371
6.75.3 Tabela lote 371
6.75.4 Tabela maquina 372
6.75.5 Tabela município 372
6.75.6 Tabela organismo 372
6.75.7 Tabela perfil 373
6.75.8 Tabela pessoa 373

6.75.9 Tabela pessoaemail 373
6.75.10 Tabela pessoaendereco 374
6.75.11 Tabela pessoalinhadepesquisa 374
6.75.12 Tabela pessoatelefone 375
6.75.13 Tabela região 375
6.75.14 Tabela sisparametro 375
6.75.15 Tabela sisregra 376
6.75.16 Tabela sistabela 376
6.75.17 Tabela solicitacao 376
6.75.18 Tabela solicitacaoamostra 377
6.75.19 Tabela solicitacaoamostraanalise 377
6.75.20 Tabela tipologradouro 378
6.75.21 Tabela tipomaquina 378
6.75.22 Tabela tipoquimica 378
6.75.23 Tabela tipotelefone 378
6.75.24 Tabela uf 379
6.75.25 Tabela usuario 379
6.76 Diagrama de Telas 380
6.76.1 Diagrama de Telas: Ator Visitante 380
6.76.2 Diagrama de Telas: Ator Administrador 381
6.76.3 Diagrama de Telas: Ator Pesquisador 383
6.76.4 Diagrama de Telas: Ator Técnico 384
6.77 Gráfico de Gantt 385
6.78 Estrutura Analítica do Projeto 386
GLOSSÁRIO 387
REFERÊNCIAS 393

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: bactéria fixadora de nitrogênio *Herbaspirillum seropedicae;*

FIGURA 2: Foto do pesquisador preparando amostra – Março/2003

FIGURA 3: Foto da máquina de análise MegaBace – Março/2002;

FIGURA 4: Uma camada de persistência é a base em uma arquitetura estendida em camadas;

FIGURA 5: Modelo MVC em três camadas, figura adaptada do artigo de Jean Marcelo da Costa Sales – CELEPAR;

LISTA DE SIGLAS

ASF: Apache Software Foundation;

ASFL: Apache Software Foundation Licence;

CRUD: Create, Read, Update, Delete.

DAO: Data Access Objetc

DTO: Data Transfer Object

FTP: *File Transfer Protocol*;

GUI: Graphical User Interface;

JCP: Java Community Proccess;

JSF: Java Server Faces

JSP: Java Server Pages;

J2EE: Java 2 Enterprise Edition

MOM: Message-oriented middleware;

MVC: *Model View and Control;*

PDF: *Portable Document Format;*

POJO: Plain Old Java Object;

UML: *Unified Modeling Language*;

DNA: *Deoxyribose Nucleic Acid*;

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Catálago de Patterns de J2EE [Core J2EE Patterns Best Practices and Design Strategies – Second Edition. Alur, Deepak. Crupi, John; Malks, Dan]

RESUMO

Desenvolvimento de sistema de gerenciamento de amostras de organismos para o grupo de pesquisa em Fixação Biológica de Nitrogênio do Núcleo de Fixação de Nitrogênio do Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular da Universidade Federal do Paraná. Utilização de técnicas e metodologias orientada a objeto e programação em linguagem Java padrão Java 2 Enterprise Edition rodando em container web. Utilização de banco de dados relacional.

Palavras-chave: Java, Web, Programação, Banco de Dados, Sistema, Orientação a Objetos, Patterns.

ABSTRACT

Development of system of management of samples of organisms for the group of research in Nitrogen Biological Setting of the Nucleus of Nitrogen Setting of the Department of Biochemist and Molecular Biology of the Federal University of the Paraná. Use of techniques and methodologies guided the object and programming in Java language standard Java 2 Enterprise Edition twirling in container web. Use of relational data base.

Key-words: Java, Web, Programming, Data base, System, Orientation the Objects, Patterns.

1. INTRODUÇÃO

Há cerca de algumas décadas, os principais avanços no campo da Biologia Molecular, juntamente com avanços na tecnologia genômica, tem levado a um crescimento explosivo da informação biológica gerada pela comunidade científica. Esta explosão da informação genômica tem levado a um absoluto requerimento por bancos de dados computadorizados para estocar, organizar e indexar os dados e por ferramentas especializadas para visualizar e analisar os dados.

A molécula de DNA contém toda a informação necessária para construção de um organismo vivo e é constituída pela seqüência de quatro compostos químicos denominados bases ou nucleotídeos. São eles: adenina, citosina, guanina e timina. A seqüência de bases no DNA estabelece diversos padrões para que possa ser convertida em informação biológica e materializada em uma célula ou num organismo. O desenvolvimento de algoritmos para busca destes padrões tem sido um grande desafio para a bioinformática em anos recentes, bem como o desenvolvimento de bancos de dados e programas com uma interface de fácil uso e capazes de mostrar e permitir uma análise aprofundada da informação biológicas por parte de biólogos moleculares, normalmente sem grandes conhecimentos de informática. A popularização de redes de computadores, bem como de poderosos programas para gerenciamento de banco de dados, hospedagem de páginas na internet e linguagens de programação com código aberto tem impulsionado e permitido a criação e disponibilização para Biólogos Moleculares de diversas ferramentas específicas de análise, adaptadas para as necessidades particulares de cada laboratório ou área de pesquisa.

O grupo de pesquisa em Fixação Biológica de Nitrogênio do Núcleo de Fixação de Nitrogênio do Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular da Universidade Federal do Paraná fazem uso intenso de técnicas de Biologia Molecular, dentre elas seqüenciamento e análise de seqüências de DNA em larga escala. O grupo dispõe também de um laboratório de Bioinformática, criado inicialmente para atender às necessidades do projeto de seqüenciamento

genômico da bactéria fixadora de nitrogênio *"Herbaspirillum seropedicae"* do projeto GENOPAR. Devido ao grande volume de dados gerados no laboratório, pelo projeto GENOPOAR dentre outros, temos necessidade do desenvolvimento de um sistema de armazenamento, organização e indexação de dados que integre um banco de dados com uma interface baseada na Internet para busca, recuperação e análise dos dados.

Figura 1 - bactéria fixadora de nitrogênio *Herbaspirillum seropedicae.*

1.1 Deficiências Detectadas nos Processos Atuais

O Núcleo de Fixação de Nitrogênio do Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular da Universidade Federal do Paraná não conta com um processo informatizado para gerenciamento das solicitações e análises realizadas sobre os organismos de pesquisa.

Há duas máquinas no laboratório das quais após a análise efetuada gera arquivos binários contendo a análise realizada e em seguida o técnico efetua a cópia dos arquivos para o sistema de arquivo do laboratório de bioinformática.

Não há um sistema para persisitir estas análises e depois recuperá-las pelos pesquisadores através de uma interface amigável em um sistema informatizado.

Em suma citam-se abaixo alguns pontos de observação de deficiências encontradas:

- Não há um sistema informatizado para que o pesquisador possa solicitar uma análise;
- Não há controle de estado da solicitação, no processo utilizado o pesquisador anota a solicitação em uma planilha;
- Após a análise ter sido realizada não há segurança adequada, pois o técnico efetua cópia dos arquivos através do protocolo "ftp" permanecendo os arquivos em um sistema de pasta no servidor de arquivos.

2. JUSTIFICATIVA DO PROJETO

Através da análise das deficiências encontradas contatou-se a necessidade do gerenciamento integrado das solicitações e amostras realizadas pelos pesquisadores.

Há um rápido crescimento na quantidade de pesquisadores e também na rotatividade na medida em que suas bolsas de pesquisas expiram. Desta forma a recuperação de informações se agrava com a falta de mecanismos de persisitência e recuperação de informações na base de dados das análises.

Com o crescimento progressivo dos arquivos de análises realizadas pelas máquinas do laboratório. O servidor de arquivos fica com a complexidade aumentada de forma que a organização lógica das pastas torne-se não consistente. Também, há problemas de segurança, devido ao fato das pastas estarem expostas aos pesquisadores para consulta, podendo ter possíveis danos de remoção. A maneira em que os armazenamentos das informações estão implementadas torna-se a política de cópias de segurança e recuperação não triviais criando exceções para realização de backups.

O desenvolvimento de uma solução que receba as solicitações faça o armazenamento e recuperação das informações tais como resultados obtidos das análises. O controle de lotes de amostras a serem analisadas realizadas pelo técnico que opera as máquinas. O controle unificado de usuários facilitando o trabalho do administrador. A identificação do pesquisador e suas linhas de pesquisas tornando cada trabalho realizado útil para pesquisas de outros pesquisadores.

2.1 Objetivos Gerais

O objetivo deste projeto é desenvolver um sistema para gerenciamento das solicitações de análise de amostras do grupo de pesquisa em Fixação Biológica de Nitrogênio do Núcleo de Fixação de Nitrogênio do Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular da Universidade Federal do Paraná.

2.2 Objetivos Específicos

Possui como objetivos informatizar o processo de solicitação e recuperação de análises de organismos. Em suma o sistema deverá contemplar uma lista de objetivos tais como:

- Gerenciamento de Usuários e Pesquisadores e Técnicos;
- Gerenciamento de Solicitações de Análise;
- Gerenciamento de Lotes de Amostras para Análise;
- Gerenciamento de Amostras pelos Pesquisadores.

2.2.1 Gerenciamento de Usuários Pesquisadores e Técnicos

Objetiva o gerenciamento dos usuários solicitantes, neste caso os pesquisadores, e os técnicos operadores das máquinas de análise do laboratório.

Permitir que um usuário não pertencente ao sistema, cadastre seus dados pessoais e linhas de pesquisas através de uma interface inicial do sistema sem que necessite solicitar ao administrador. Desta forma descentralizando as atividades do administrador do sistema e permitindo ao usuário um primeiro contato com a interface do sistema. Também, permitir que o sistema dispare um aviso via mensagem eletrônica ao administrador informando que um novo usuário foi inserido no sistema e deseja permissão para acesso.

Permitir que o Administrador gerencie os usuários cadastrados podendo mover o usuário de um perfil para outro, excluir usuários que não possuam solicitações cadastradas;

Permitir que o Administrador possa bloquear um usuário caso exista a necessidade do acesso não ser permitido em nenhuma circunstância.

2.2.2 Gerenciamento de Solicitações de Análise

Objetiva o gerenciamento das solicitações de análise de amostras de organismo.

Permitir ao usuário pesquisador incluir no sistema uma solicitação para análise de amostras preparadas de organismos, de forma que possa informar uma descrição resumida servindo de base para pesquisa para outros usuários. Informar qual a região do gene que será analisada, qual o organismo que pertence a amostra, e, também informar qual o tipo de química utilizada na amostra.

Permitir que após o cadastro da solicitação o pesquisador possa obter um protocolo de sua solicitação contendo um código único, e os dados da solicitação, bem como a possibilidade de imprimir e ou salvar em disco o arquivo em formato pdf.

FIGURA 2 – Foto do pesquisador preparando amostra – Março/2003

2.2.3 Gerenciamento de Lotes de Amostras para Análise

Objetiva o gerenciamento de lotes de amostras para análise de acordo com padrões da máquina que realizará a análise.

Permitir ao técnico gerar um lote contendo amostras de um ou mais pesquisador;

Permitir a seleção das amostras para geração de lote realizando filtro de acordo com a máquina que irá realizar a análise.

Permitir ao técnico alterar o lote antes de seu fechamento.

Permitir ao técnico informar a data da corrida ou fechamento do lote.

Permitir ao técnico informar o local de um arquivo compactado com algoritmo padrão zip contendo as análises das amostras.

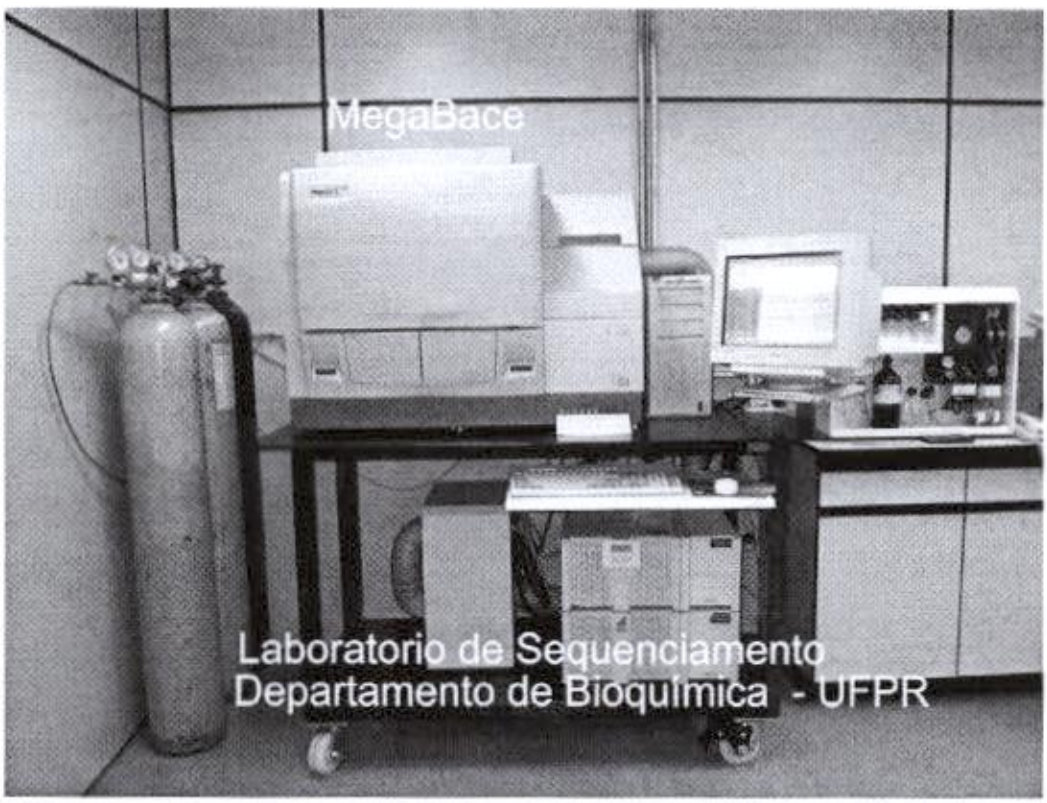


FIGURA 3– Foto da máquina de análise MegaBace – Março/2002

2.2.4 Gerenciamento de Amostras pelos Pesquisadores

Objetiva o gerenciamento das amostras pelos pesquisadores do laboratório permitindo acompanhar o andamento de suas pesquisas, obtendo resultados alcançados e gerados pela máquina da análise.

Permitir ao Pesquisador efetuar buscas sobre dados de amostras, organismos, tipo de química, e datas de postagem das solicitações;

Permitir ao pesquisador visualizar dados das amostras bem como obter os resultados através de baixar o arquivo da análise do banco de dados e prosseguir com as pesquisas.

3. PROPOSTA SUGERIDA

Desenvolvimento de um sistema integrado com uso de interface internet e banco de dados MySQL para gerenciamento automático dos dados de seqüenciamento de DNA produzidos no Núcleo de Fixação de Nitrogênio com relação a informações sobre a região seqüenciada, análise da seqüência, dados sobre o usuário, etc. Neste modelo, os usuários devem ser capazes de enviar, através de um formulário internet, suas informações pessoais e a respeito do DNA a ser seqüenciado. Cada amostra deverá receber um número automaticamente para que possa ser identificada no momento da sua colocação no seqüenciador automático e da sua saída como informação para um banco de dados que permitirá sua recuperação por parte dos usuários. Do momento da saída da seqüência de DNA até sua recuperação por parte do usuário a seqüência de DNA deverá sofrer várias análises, que deverão ser automatizadas.

De acordo com o levantamento dos processos atuais e de acordo com as perspectivas de custo e benefício esperado pelo Laboratório de Bioinformática da Universidade Federal do Paraná, foi julgada a alternativa mais adequada o desenvolvimento de aplicativo Java usando ambiente de software livre.

3.1 Justificativa

Hoje, grandes partes dos especialistas da indústria de software, pesquisadoras e estudiosas vêem o Java como umas alternativas verdadeiramente promissoras para o desenvolvimento de softwares, dos quais alguns ousam afirmar que seu uso superará linguagens tradicionais de programação, como C e C++, e até mesmo os populares ambientes de desenvolvimento oferecido pelo Visual Basic ou Delphi.

Mesmo considerando que tal análise pode, obviamente, mudar, em função de novas propostas e descobertas. No entanto, a linguagem Java e sua

plataforma de programação constituem um fascinante objeto de estudo: ao mesmo tempo em que seduzem pelas garantias de portabilidade, exibem um conjunto rico de bibliotecas que realmente facilitam o desenvolvimento de novas aplicações e utilizam como paradigma central a orientação a objetos.

E a utilização de software livre sem custo de licença, torna-se a viabilidade do projeto concreta uma vez que não há verbas para aquisição de licenças e softwares proprietários do mercado. Neste aspecto a manutenção evolutiva também torna mais acessível uma vez que os códigos fonte dos pacotes adotados estão disponíveis em sua maioria pelo fabricante ou organização sem fins lucrativos.

3.2 Tecnologia Utilizada

3.2.1 Orientação a Objetos

A metodologia orientada a objetos para desenvolvimento de sistemas consiste na construção de modelos de análise e projeto, segundo um determinado roteiro, para implementação através de uma ou mais linguagem de programação.

3.2.1.1 Justificativa

Deslocamento do esforço de desenvolvimento para a Análise, o que garante uma implementação mais rápida, simples e precisa.

Ênfase na estrutura de dados e não nas funções, o que representa uma base mais segura para o desenvolvimento, já que os dados são mais estáveis do que as funções.

A escolha da linguagem de programação Java como nativa orientada a objetos e em suma a tecnologia orientada a objetos traz os seguintes benefícios:

- Reaproveitamento de código: As classes são projetadas de forma que possam ser reutilizadas em muitos sistemas;

- Estabilidade: Devido a serem utilizadas em vários sistemas, as classes se tornam estáveis, pois foram submetidas a vários testes reais;

- Foco no comportamento do objeto: A projetista pensa em termos de comportamento dos objetos e não em detalhes de baixo nível. O encapsulamento esconde o detalhe e faz com que a classes complexas se tornarem fáceis de serem utilizadas;

- Classes podem ser mais complexas: A manipulação dos dados em uma classe pode se tornar mais complexo, porém seus usos são facilitados;

- Confiabilidade: Os softwares são construídos de classes estáveis, bem testadas e aprovados;

- Desenvolvimento acelerado: Os aplicativos são criados com componentes preexistentes;

- Desenvolvimento de qualidade superior: Os projetos freqüentemente são de melhor qualidade, pois são construídos utilizando componentes repetidamente testados e aprovados;

- Integridade: As estruturas de dados só podem ser usadas com métodos específicos;

- Programação facilitada: os programas são construídos em partes pequenas, cada uma das quais é geralmente fácil de ser criada;

- Manutenção facilitada: O programador de manutenção altera um método de uma classe de cada vez. Cada classe executa suas operações independentemente de outras classes;

- Ciclo de vida dinâmico: O alvo de desenvolvimento de sistemas freqüentemente muda durante a implementação. As ferramentas CASE-OO tornam mais amenas as mudanças no meio do clico de vida. Isso permite que os implementadores atendam melhor aos usuários finais; adapte-se às mudanças na organização; refinem os alvos à medida que as especificações do sistema ficam mais nítidas, e a aperfeiçoem o projeto à medida que o implementam.

- Refinamento durante a construção: Sempre que um projeto pode ser melhorado, com a orientação a objetos, modificações podem ser feitas durante o desenvolvimento do projeto sem grandes impactos;

- Independência de projeto: As classes são projetadas para serem independentes de plataformas, hardware e ambientes de software;

- Interoperabilidade: Software de vários fornecedores distintos podem operar conjuntamente. Um fornecedor poderá utilizar classes de outros fornecedores. Existe uma forma padrão de construção de projetos;

- Migração: Aplicativos já existentes ou aplicativos não-baseados em objetos freqüentemente podem ser preservados, se adaptados com uma embalagem baseada em objetos, de maneira que a comunicação entre eles seja feita por mensagens no padrão baseado em objetos.

3.2.2 "Unified Modeling Language" - UML

Devida a escolha da metodologia orientada a objetos a UML significa a possibilidade de :

Documentar: Artefatos como requisições de negócio, modelo de arquitetura, código-fonte, modelo de análise, protótipo e outros documentos que servem de informação sobre sistema.

Visualizar: No processo de desenvolvimento de sistemas de software, é quase impossível a visualização de toda a estrutura de um software sem uso de modelos que a represente. Dessa forma, a UML disponibiliza símbolos gráficos para a representação de artefatos de software.

Especificar: A UML é uma linguagem que atende todos os requisitos de especificação dentro de um processo, desde a fase de análise até a fase de testes e implementação do sistema construído.

Construir: Na UML é possível realizar um mapeamento dos modelos gerados, para linguagens de programação e te mesmo para banco de dados relacionais ou orientados a objetos.

3.2.3 Arquitetura em Camadas

Uma arquitetura estendida em camadas define interfaces entre o código que implementa os vários assuntos, enquanto permite uma mudança para o modo como um assunto é implementado sem rompimento significante para codificar nas outras camadas. Também, estendendo em camadas determina os tipos de dependências intercaladas que acontecem. As regras são:

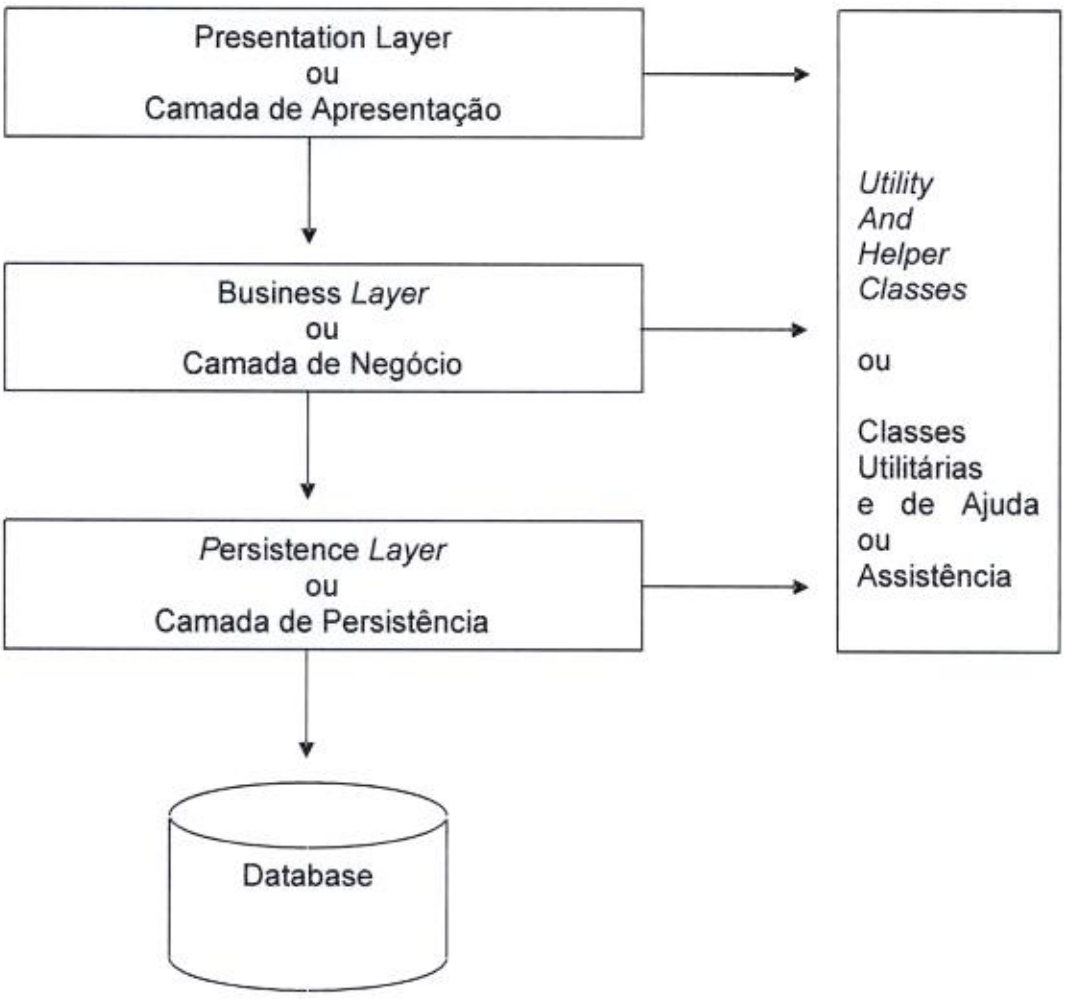
- Camadas comunicam do topo para a base. Uma camada só é diretamente dependente da camada abaixo dela;

- Cada camada é desativada de qualquer outra camada, com exceção da camada abaixo dela.

Grupos de aplicações diferentes se relacionam diferentemente, assim eles definem camadas diferentes. Uma arquitetura de aplicativo típica, provada, alto-

nivelada usa três camadas, uma para cada representação, lógica de negócio, e persistência, como mostrado na figura abaixo:

FIGURA 4– Uma camada de persistência é a base em uma arquitetura estendida em camadas



- Camada de persistência (*Persistence Layer*): Camada de persistência é um grupo de classes e componentes responsáveis pela memória de dados e sua recuperação, um ou mais armazenamento de dados. Esta camada necessariamente inclui um modelo das entidade de domínio de negócio, até mesmo se é só modelo de metadata;

- Banco de dados (*Database*): O banco de dados existe fora do aplicativo Java. É a atual representação persistente do estado de sistema. Se um banco de dados de SQL for usado, o banco de dados incluirá o esquema relacional e procedimentos possivelmente armazenados;

- Assistente/Classes de Utilidades: Todo aplicativo tem um set de assistente de infra-estrutura ou classes de utilidade que é usado em toda camada do aplicativo, por exemplo, classes "*Exception*" (para tratamento de erros). Estes elementos de infra-estrutura não formam uma camada, desde que eles não obedeçam às regras para dependência entre camadas na arquitetura de camadas.

3.2.3.1 Justificativa

É pertinente ao modelo adotado. Desenvolvimento orientado a objetos utilizando tecnologia "*web container*", publicação de dados na internet, acesso a banco de dados relacional. Este modelo leva a deduzir que a arquitetura em camadas é mais adequada para construção de aplicação neste modelo.

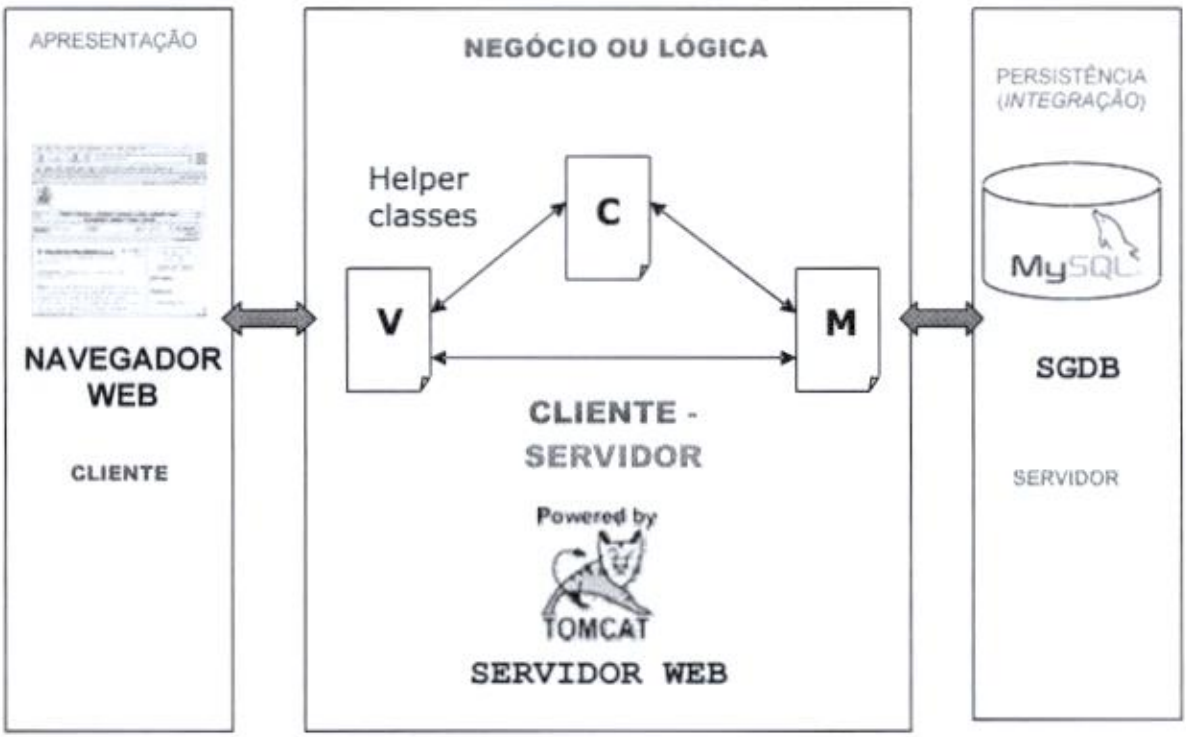
3.2.4 Modelo em Três Camadas Utilizando o Padrão *MVC*

Para o entendimento do padrão em três camadas e o padrão *model view control*, é necessário entender a origem deste padrão:

BIBLIOTECA DA ESCOLA TÉCNICA DA UFPR

- No final dos anos setentas, quando as interfaces gráficas do usuário (*GUIs*) estavam sendo inventadas, arquitetos de software viam as aplicações como tendo três partes maiores: a parte que gerencia os dados, a parte que cria as telas e os relatórios e a parte que lida com as interações entre o usuário e outros subsistemas. No início dos anos oitentas, o ambiente de programação ObjectWorks/SmallTalk introduziu esse grupo de três como uma estrutura de desenvolvimento. Na liguagem Smaltalk 80, o sistema de dados é denomidado *Model* (Modelo), o sistema de apresentação é chamado de *View* (Exibição) e o sistema de interação é o *Controller* (Controlador). Muitos ambientes de desenvolvimento modernos inclusive o *Swing* do Java, usam essa arquitetura *Model/View/Controller* (MVC).

FIGURA 5– Modelo MVC em três camadas, figura adaptada do artigo de Jean Marcelo da Costa Sales - CELEPAR



- Outra origem e mais recente do modelo MVC encontra-se no Proceesso Unificado da *Rational* ou RUP na qual para cada um das fases: Iniciação, Elaboração, Construção e Transição existem seis fluxos de análise também chamado de "*Core Process Workflow*" na qual no " Analysis and design workflow" ou Workflow de Análise um dos artefatos é o Modelo de Análise.

- No Modelo de Análise são representadas três casos de classes, cujas instâncias são:

- Objetos de Interface: É um objeto na qual o ator interage;

- Objetos de Entidade: Objeto de entidade: é um objeto persistente que contém informações de vida longa, como as associadas a bases de dados;

- Objetos de Controle: Objeto de controle: é um objeto que incorpora a lógica da aplicação. São usados para manipular elementos como coordenação e seqüência e também são úteis em cálculos envolvendo múltiplos objetos de entidade.

Desta forma as classes da Camada de Visão, Controle e Modelo ficam separadas em camadas trocando mensagens entre si. Como conseqüência direta as operações de *CRUD* são implementadas na camada de persistência em classes de Entidade, também é muito utilizado o Pattern DAO para representação da camanda de persistência.

3.2.4.1 *Utilização do Framework STRUTS que Implementa o Modelo MVC*

O Struts é um software de fonte aberta que ajuda os desenvolvedores a construírem aplicações web rápida e facilmente. O Struts conta com tecnologias padrões, como JavaBeans, servlets Java e JSP, que a maioria dos desenvolvedores já sabem como usar. Adotando uma abordagem baseada em

padrões e d do tipo "preencha as lacunas" para o desenvolvimento do software, o Struts pode aliviar grande parte do trabalho pesado e demorado que vem com todo projeto novo.

O Struts é mantido pela Apache Software Foundation como parte de seu projeto Jakarta. Além do Struts, o Jakarta mantém vários produtos de fonte aberta bem-sucedidos, inclusive o Tomcat, Ant e Valocity.

A base de código inical do Struts foi desenvolvida entre maio de 2000 e junho de 2001 quando a versão 1.0 foi lançada. Mais de 30 desenvolvedores contribuíram para a distribuição do Struts e outros milhares seguiram as listas de correspondência do Struts. Su base de código é gerenciada por uma equipe voluntária de membros. Por volta de 2002, a equipe do Struts incluiu nove membros ativos.

O primeiro aquiteto e desenvolvedor do framework Strus é Craig R. McClanahan. Craig é também o primeiro arquiteto do Tomcat 4 e o arquiteto de implementação do Java Web Services Developer Pack. Atualmente é chefe de especificação da Sun para o Java Server Faces assim como o Web Layer Architect para a plataforms Java 2 Enterprise Edition.

O Struts está disponível para o público sem taxas sob licença Apache Software Licence. Não há nenhuma aquisição ou outros custos recorrentes para usar o software. Diferente de algumas outras licenças de fonte aberta, a ASFL é favorável aos negócios. Pode-se utilizar o Struts para criar um projeto comercial e distribuir o binário Struts sem nenhuma burocracia, taxas ou outros problemas.

3.2.4.1.1 Por que é *Chamado de Struts?*

O framework é chamado de *"Struts"* para lembrar das bases que mantêm as casas, prédios, pontes e, na verdade, quando se está com uma perna de pau. É uma excelente descrição do papel que o Struts desempenha ao desenvolver as aplicações web.

Ao elevar as estruturas físicas, os engenheiros da construção usam suportes para fornecer sustentação para cada piso de um prédio. Do mesmo modo, os engenheiros de software usam o Struts para suportar cada camada de uma aplicação comercial.

3.2.4.1.2 Justificativa

Uma framework é uma aplicação reutilizável e semicompleta que pode ser especializada pra produzir aplicações personalizadas [Johnson]. Como as pessoas, as aplicações de software são mais semelhantes que diferentes. Elas são executadas nos mesmos computadores, esperam uma entrada dos mesmos dispositivos, produzem as mesmas exibições e gravam os dados nos mesmos discos rígidos. Os desenvolvedores que trabalham em aplicações eletrônicas convencionais estão acostumados a kits de ferramentas e a ambientes de desenvolvimento que aproveitam a igualdade entre as aplicações. Os frameworks da aplicação se desenvolvem nessa base comum para fornecer aos desenvolvedores um framework reutilizável que pode servir como a fundação para seus próprios produtos.

Um framework fornece aos desenvolvedores um conjunto de componentes estruturais que têm as seguintes características:

- São conhecidos por funcionarem bem em outras aplicações;
- Estão prontos para serem usados com o próximo projeto;
- Pode também ser usado por outras equipes na organização.

Os frameworks são a proposta clássica do tipo construir versus comprar. Se for construir, irá compreender quando terminar, mas quanto tempo levará antes de poder fazer por si mesmo? Se a comprar, terá que passar pela aprendizagem, e quanto tempo levará? Não há nenhuma resposta certa aqui, mas a maioria dos observadores concorda que frameworks como o Struts fornecem um retorno significante no investimento em comparação com começar o trabalho do zero, especificamente para os projetos maiores.

3.2.5 Utilização de J2EE Pattern

3.2.5.1 O que é J2EE?

Trata-se de uma plataforma de desenvolvimento de software de aplicação corporativa distribuída. Desde sua inserção na linguagem Java, tem tido uma grande adaptação e crescimento. Mais e mais tecnologias tem se tornado parte da plataforma Java e novas APIs e padronizações tem se desenvolvido para diversas necessidades. Eventualmente a Sun e um grupo de lindústrias líderes, sobre a supervisão do JCP, unificam todos estes padrões de relacionamentos corporativos e APIs na plataforma J2EE.

A plataforma J2EE oferece enúmeras vantagens para as corporações:

- J2EE estabelece padrões para computação corporativa tais como conexão com banco de dados, componetes de negócio corporativo, middleware orientado a mensagem (MOM), componentes relacionados a Web, protocolos de comunicação, e interoperabilidade;

- J2EE fornece as melhores práticas de implementação baseada em padrões protegendo o investimento tecnológico;

- J2EE fornece uma plataforma padrão para construção de componentes de software que são portáveis entre implementação de diferentes fornecedores.

- J2EE fornece interoperabilidade entre ambientes heterogeneos.

- Dentre outros itens basicamente a plataforms J2EE é quem dita as regras de padronização de desenvolvimento em Java atualmente.

3.2.5.2 O que é um "Pattern" ?

O termo surgiu nos anos setentas, Christopher Alexander escreveu diversos livros documentando sobre "patterns" de engenharia civil e arquitetura. Desde então a comunidade de software adotou a idéia de "patterns" ou padrões baseados em seu trabalho.

A idéia de padrões em software foi popularizado pelo livro: Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software por Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, e John Vlissides (também conhecido como "GoF" - Gang of Four, a "Gangue dos Quatros").

Cada pattern descreve um problema que ocorre sempre em nosso ambiente, e então descreve os pontos principais da solução desse problema, de forma que você possa usar essa solução milhões de vezes, sem fazer duas vezes da mesma maneira.

Designers experientes nunca resolvem problemas do zero:

- Sempre reutilizam soluções que já deram certo antes;
- Quando acham uma boa solução a reutilizam continuadamente;

- Padrões recorrentes acabam surgindo;
- Esses padrões permitem aos designers resolverem problemas de maneira elegante e em última análise, reusável;
- Aumenta a massa crítica de discussões sobre o padrão ;
- Um designer familiarizado com esses padrões pode aplicá-los imediatamente para problemas semelhantes em precisar redescobri-los;

Software patterns são soluções reusáveis para problemas recorrentes durante o projeto e desenvolvimento de sistemas:

- O que faz um programador brilhante e experiente ser muito mais produtivo do que um programador brilhante e inexperiente é justamente a experiência;
- Na medida em que um programador ganha experiência, reconhece as similaridades de novos problemas com problemas já resolvidos;

3.2.5.2.1 Elementos essenciais:

Nome do pattern: Poucas palavras, descrição concisa

O Problema: Descreve quando aplicar o pattern. Explica o problema e o conteto. Pode descrever classes ou estruturas de objetos.

A Solução: Descreve os elementos que fazem o design, seus relacionamentos, responsabilidades e colaborações. Não descreve um tipo particular de design concreto ou implementação, um pattern deve ser como um template para várias situações

Consequências: Resultados e vantagens/desvantagens de se aplicar um pattern. Dados críticos para avaliar a usabilidade do pattern.

3.2.5.2.2 Categorias de *"Patterns"*:

Os "patterns" representam soluções peritas de problemas recorrentes em um contexto e que capturam diversos níveis de abstração e vários domínios. Um número de categorias tem sido sugestionado para classificar padrões de software, dentre elas algumas são muito comuns:

- Design patterns;
- Architectural patterns;
- Analysis patterns;
- Creational patterns;
- Structural patterns;
- Behavioral patterns.

Cada uma das categorias de J2EE patterns segue a arquiteturas de três camadas lógicas:

- Presentation tier;
- Businnes tier;
- Integration tier.

TABELA 1 – Catálado de Patterns de J2EE [Core J2EE Patterns Best Practices and Design Strategies – Second Edition. Alur, Deepak. Crupi, John; Malks, Dan]

Tier	***Pattern Name***
Presentation Tier	Intercepting Filter; Front Controller; Context Object; Application Controller; View Helper; Composite View; Service to Worker; Dispatcher View.

Tier	*Pattern Name*
Business Tier	Business Delegate; Service Locator; Session Façade; Application Service; Business Object; Composite Entity; Transfer Object; Transfer Object Assembler; Value List Handler.
Integration Tier	Data Access Object; Service Activator; Domain Store; Web Service Broker.

3.2.5.2.3 A Utilização de Patterns no Projeto

3.2.5.2.3.1 Camada de Apresentação ou Visão:

Com a utilização do Framework Struts para apoio a MVC será utilizado os seguintes Patterns:

- Service to worker;
- Dispatcher View;
- Front Controller;
- View Helper;
- Synchronize Token.

3.2.5.2.3.2 Camada de Negócio ou Modelo:

Na camada de Negócio será utilizado o Pattern:

- Business Object – Representado pelo POJO;
- Transfer Object Assembler – Representado pelo DTO.

3.2.5.2.3.3 Camada de Integração ou Controle:

Na camada de Integração será utilizado o Pattern:

• Data Access Object – Representado pelo DAO;

3.2.5.2.3.4 Utilização de POJOs:

Desenvolvedores têm achado bean de entidade tedioso, antinatural e improdutivo. Como uma reação contra bean de entidade, muitos desenvolvedores começaram falando sobre *"Plain Old Java Objects"* (POJOs), uma técnica básica para trás que essencialmente reaviva JavaBeans. A maioria dos desenvolvedores está usando agora o termo POJO e JavaBean quase que sinonimicamente.

As propriedades de POJO implementam atritutos das classes de negócio, por exemplo, o nome do usuário da classe *Usuario*. Normalmente são implementadas propriedadescomo variáveis de instância, junto com métodos de *accessor* de propriedade, um método para recuperar o valor da variável de instância e um método para modificar seu valor. Este métodos são conhecidos como *getters* e *setters,* respectivamente.

A especificação de JavaBean define as diretrizes nomeando os métodos. Essas diretrizes permitem que ferramentas genéricas, como Struts, Hibernate e outros, descubram e manipulem facilmente o valor que de propriedade. Um nome de método de *getter* começa com *get*, seguido pelo nome da propriedade (a

primeira letra em maiúscula); um nome de método de *setter* começa com *set*. Métodos de *Getter* para propriedades Booleanas começar com *is* em vez de *get*.

O POJO também pode definir métodos de negócio que realiza cálculo entre outras regras.

3.2.5.2.3.4 Utilização de DTO

Esclarecimento: Será utilizado a nomenclatura DTO para manter a padronização J2EE no projeto, no entanto existem diversas linhas de racioncínio sobre conceitos de DTO, muitas das quais leva ao questionamento da real necessidade de manter este pattern no projeto.

O primeiro indício de que alguma coisa está errada com os DTOs é que, ao contrário de seu título, eles não são objetos de modo algum. Os DTOs definem estado sem comportamento. Isso é imediatamente suspeito no contexto do desenvolvimento orientado para objetos. Pior ainda, o estado definido pelo DTO é freqüentemente idêntico ao estado definido nos objetos de negócio do modelo de domínio, a suposta separação conseguida pelo padrão DTO poderia também ser visualizada como uma simples duplicação.

3.2.5.2.3.5 Utilização de DAO:

Misturar código de acesso de dados com a lógica de controle viola a ênfase na separação de tarefas.

O pattern DAO teve origem na Java BluePrints da Sun. Um DAO define uma interface para operações de persistência (CRUD e métodos de localização)

relativo a uma entidade persistente particular; ela aconselha a agrupar o código que se relaciona com a persistência dessa entidade.

A estratégia do pattern DAO será transcrita do Java BluePrints em anexo a este trabalho para manter clareza e autoria da publicação.

3.3 Banco de Dados Utilizado: MySql

Foi realizado a opção pelo Banco de Dados Relacional MySql devido ao fato do Laboratório de Bioinformática da Universiade Federal do Paraná possui sistema legado rodando neste ambiente.

Também considera-se o MySql um banco de dados de alta performance para sistema baseados em web, muilti-usuário. Foi optado por utilizar a versão 4.x na qual é possível definir tabelas do tipo InnoDb permitindo integridade referencial do tipo constraint foreign-key, permitindo restrição de exclusão e alteração e deleção em cascata de registros.

3.4 Ferramentas Utilizadas:

Foram utilizadas diversas ferramentas para apoio ao desenvolvimento e as metodologias adotadas. Foi dado prioridade à ferramentas do tipo open source ou de código e ou licença livre;

3.4.1 DbDesigner

O BbDesigner trata-se de uma ferramenta de modelagem visual de banco de dados. Interage com o banco de dados gerando as tabelas a partir deu modelo

desenvolvido visualmente. Permite a geração do Diagrama de Entidade e Relacionamento do sistema.

3.4.2 Jude UML versão Community

O Jude é um produto da Eiwa System Management, Inc. e possui uma versão "community" ou seja, um versão com recursos reduzido sem custo e de utilização livre para projetos não comerciais.

3.4.3 Rational Rose Evaluation Edition

A Rational Rose Enterprise Edition é um produto da IBM Rational Software, uma ferramenta integrada para projetos baseados em Uml. Será utilizada para gerar diagramas de caso de uso, de classe, de seqüência, de colaboração entre outros.

3.4.4 Eclipse IDE versão 3.1 e JAVA 5

O Eclipse é uma plataforma aberta para a integração de ferramenta construída por uma comunidade aberta de fornecedores de ferramenta. Operando-se sobre um paradigma de open source, com uma licença pública comum que fornece o código fonte livre de royalty, a plataforma do eclipse fornece colaboradores da ferramenta com a flexibilidade e o controles finais sobre sua tecnologia do software. O eclipse é uma plataforma universal para a integração das ferramentas.

Integrado ao eclipse será utilizado a versão 5 do Java aproveitando todos os recursos disponíveis nesta versão como a utilização de tipos genéricos, auto-boxing, casting otimizado.

3.4.5 Container Web: Tom Cat

TomCat é um container web mantido pela AFS no projeto jakarta. Permite a execução do framework Struts, execução de servlet. O Java Servelet e as epecificações das páginas de JavaServer são desenvolvidas pela Sun sob o processo da comunidade Java JCP. O Tomcat é desenvolvido em um ambiente aberto e participatico e liberado sob lilcenca da ASFL.

3.4.6 JBoss Application Server verão 4.x

O JBoss é um servidor de aplicação certificado J2EE que implementa as melhores práticas de patterns defidas pela J2EE. É um produto open source mantido pela JBoss.org e sem custo de royalts.

Será testado a aplicação neste servidor para manter a escalabilidade da aplicação.

4. INSTALAÇÃO

Para instalar o Sistema de Gerenciamento de Amostras existem alguns pré-requisitos a serem verificados.

Os requisitos mínimos para a instalação recomendada:

Hardware:

Processador Intel ou AMD com 1GHz ou superior;

Memória RAM mínimo: 512MB

Sistema Operacional:

Windows XP, Windows 2000 ou superior.

Linux, Unix.

4.1 Instalação do Java versão 5.

Obter o instalador no Site Oficial da Sun Microsystem Inc.:

- http://java.sun.com/j2se/1.5.0/download.jsp

Escolher baixar o produto: J2SE(TM) Development Kit 5.0 de acordo com a plataforma requerida.

4.2 Instalação do TomCat 5.x

Obter o instalador no Site Credenciado da ASF: Exemplo:

- ftp://ftp.pucpr.br/apache/tomcat/tomcat-5/v5.5.12/bin/

Nota: A instalação do Java 5 deve ter sida realizada com pré-requisito.

O tutorial completo pode ser encontrado no link:

- http://tomcat.apache.org/

4.3 Instalação do JBoss 4.x

Obter o instalador no Site Credenciado da JBoss.org

- http://www.jboss.com/products/jbossas/downloads

Nota1: A instalação do Java 5 deve ter sida realizada com pré-requisito.

Nota2: Caso o TomCat esteja instalado deve ser observado a questão da porta de comunicação, os dois software utilização a porta padrão de comunicação: 8080, desta forma os dois serviços não devem estar no ar ao mesmo tempo, ou então a porta de comunicação de um dos servidores deve ser alterada para evitar conflitos. Em testes realizados utilizando Ms-Windows XP quando um dos serviços está carregado na porta 8080 o outro serviço não chega a carregar.

4.4 Instalação do MySql versão 4.1

Obter o instalador no Site Credenciado da MySql.com

- http://dev.mysql.com/downloads/mysql/4.1.html

Nota: A documentação de instalação encontra-se no site do fabricante.

4.4.1 Seque abaixo o Script de criação das Tabelas no Banco MySql.

```
# Servidor: localhost:3306
# Tempo de Generação: Dez 06, 2005 at 11:15 AM
# Versão do Servidor: 4.1.14
# Banco de Dados : `nfn`
#

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `categoria`
#

CREATE TABLE categoria (
  codcategoria int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  nome varchar(45) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY  (codcategoria),
  UNIQUE KEY Indexcategorianome (nome)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tabela de Categorias
';

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `curso`
#

CREATE TABLE curso (
  codcurso int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  nome varchar(45) default NULL,
  codcategoria int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY  (codcurso),
  KEY FK_curso_1 (codcategoria),
  CONSTRAINT FK_curso_1 FOREIGN KEY (codcategoria) REFERENCES
categoria (codcategoria)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tabela de Cursos';

# --------------------------------------------------------

#
```

```
# Estrutura da tabela `lote`
#

CREATE TABLE lote (
  codlote int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  nome varchar(45) default NULL,
  datalote date NOT NULL default '0000-00-00',
  datafechamento date default '0000-00-00',
  codpessoa int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  log text,
  PRIMARY KEY  (codlote)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tabela de Lotes';

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `maquina`
#

CREATE TABLE maquina (
  codmaquina int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  nome varchar(45) NOT NULL default '',
  codtipomaquina int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  limitelinha int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  limitecoluna int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  nomelinha varchar(128) default NULL,
  nomecoluna varchar(128) default NULL,
  minimo int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY  (codmaquina),
  UNIQUE KEY MaquinaUKNome (nome),
  KEY Index_2 (codtipomaquina),
  CONSTRAINT FK_maquina_1 FOREIGN KEY (codtipomaquina) REFERENCES
tipomaquina (codtipomaquina)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tabela de Máquinas;
InnoDB free: 10240 kB';

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `municipio`
#

CREATE TABLE municipio (
  codmunicipio int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  nome varchar(45) default NULL,
  coduf smallint(5) unsigned NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY  (codmunicipio),
  KEY FK_municipio_1 (coduf),
  KEY Index_nome (nome),
  CONSTRAINT FK_municipio_1 FOREIGN KEY (coduf) REFERENCES uf (coduf)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `organismo`
#

CREATE TABLE organismo (
```

```
  codorganismo int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  nome varchar(45) default NULL,
  PRIMARY KEY  (codorganismo),
  UNIQUE KEY OrganismoUKNome (nome)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tabela de Organismos';

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `perfil`
#

CREATE TABLE perfil (
  codperfil int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  nome varchar(45) default NULL,
  PRIMARY KEY  (codperfil)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tabela de Perfis';

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `pessoa`
#

CREATE TABLE pessoa (
  codpessoa int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  codcurso int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  nome varchar(45) default NULL,
  PRIMARY KEY  (codpessoa),
  KEY FK_pessoa_1 (codcurso),
  CONSTRAINT FK_pessoa_1 FOREIGN KEY (codcurso) REFERENCES curso
(codcurso)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tabela de Pessoas';

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `pessoaemail`
#

CREATE TABLE pessoaemail (
  codpessoa int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  email varchar(45) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY  (codpessoa,email),
  CONSTRAINT FK_pessoaemail_1 FOREIGN KEY (codpessoa) REFERENCES
pessoa (codpessoa) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tabela de Emails';

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `pessoaendereco`
#

CREATE TABLE pessoaendereco (
  codpessoa int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  logradouro varchar(45) NOT NULL default '',
  codtipologradouro int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  codmunicipio int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  numero int(10) unsigned NOT NULL default '0',
```

```
  complemento varchar(45) default NULL,
  bairro varchar(45) default NULL,
  cep int(10) unsigned default NULL,
  PRIMARY KEY  (codpessoa,logradouro,numero),
  KEY FK_pessoaendereco_1 USING BTREE (codtipologradouro),
  KEY FK_pessoaendereco_2 (codmunicipio),
  CONSTRAINT FK_pessoaendereco_1 FOREIGN KEY (codtipologradouro)
REFERENCES tipologradouro (codtipologradouro),
  CONSTRAINT FK_pessoaendereco_2 FOREIGN KEY (codmunicipio) REFERENCES
municipio (codmunicipio),
  CONSTRAINT FK_pessoaendereco_3 FOREIGN KEY (codpessoa) REFERENCES
pessoa (codpessoa) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tabela de Pessoas
endereço';

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `pessoalinhapesquisa`
#

CREATE TABLE pessoalinhapesquisa (
  datainicio date NOT NULL default '0000-00-00',
  datafim date default '0000-00-00',
  codpessoa int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  titulo varchar(45) NOT NULL default '',
  descricao text,
  codpessoalinhapesquisa int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  PRIMARY KEY  (codpessoalinhapesquisa),
  UNIQUE KEY Index_3 (codpessoa,datainicio),
  KEY idx_pessoaLinhaPesquisa (codpessoa,datainicio,titulo),
  CONSTRAINT FK_pessoalinhadepesquisa_1 FOREIGN KEY (codpessoa)
REFERENCES pessoa (codpessoa) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `pessoatelefone`
#

CREATE TABLE pessoatelefone (
  codpessoa int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  codtipotelefone int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  numero int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY  (codpessoa,codtipotelefone,numero),
  KEY pessoatelefoneFKcodpessoa (codpessoa),
  KEY pessoatelefoneFKcodtipotelefone (codtipotelefone),
  CONSTRAINT FK_pessoatelefone_1 FOREIGN KEY (codpessoa) REFERENCES
pessoa (codpessoa) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT FK_pessoatelefone_2 FOREIGN KEY (codtipotelefone)
REFERENCES tipotelefone (codtipotelefone)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='InnoDB free: 10240
kB';

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `regiao`
#
```

```
CREATE TABLE regiao (
  codregiao int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  nome varchar(45) default NULL,
  PRIMARY KEY  (codregiao),
  UNIQUE KEY Indexregiaonome (nome)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tabela de Região';

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `sisparametro`
#

CREATE TABLE sisparametro (
  codparametro int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  nome varchar(45) NOT NULL default '',
  valor varchar(45) NOT NULL default '',
  descricao varchar(100) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY  (codparametro),
  UNIQUE KEY Indexparametronome (nome)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tabela de Parâmetros
do Sistema';

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `sisregra`
#

CREATE TABLE sisregra (
  codregra int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  codtabela int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  regra varchar(45) NOT NULL default '',
  colunaregra varchar(128) NOT NULL default '',
  codtabelaregra int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  observacao text NOT NULL,
  PRIMARY KEY  (codregra),
  KEY FK_sisregra_1 (codtabela),
  CONSTRAINT FK_sisregra_1 FOREIGN KEY (codtabela) REFERENCES
sistabela (codtabela) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tabela de regras';

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `sistabela`
#

CREATE TABLE sistabela (
  codtabela int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  nome varchar(45) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY  (codtabela)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tabela de tabelas do
sistema';

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `solicitacao`
```

```
#

CREATE TABLE solicitacao (
  codsolicitacao int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  codpessoa int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  codmaquina int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  datasolicitacao datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  observacao text NOT NULL,
  codpessoalinhapesquisa int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY  (codsolicitacao),
  KEY solicitacaoFKcodpessoa (codpessoa),
  KEY solicitacaoFKcodmaquina (codmaquina),
  KEY FK_solicitacao_3 (codpessoalinhapesquisa),
  CONSTRAINT FK_solicitacao_1 FOREIGN KEY (codmaquina) REFERENCES
maquina (codmaquina),
  CONSTRAINT FK_solicitacao_2 FOREIGN KEY (codpessoa) REFERENCES
usuario (codpessoa),
  CONSTRAINT FK_solicitacao_3 FOREIGN KEY (codpessoalinhapesquisa)
REFERENCES pessoalinhapesquisa (codpessoalinhapesquisa)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='InnoDB free: 3072 kB;
(`codmaquina`) REFER `nfn/maquina`(`co';

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `solicitacaoamostra`
#

CREATE TABLE solicitacaoamostra (
  codsolicitacao int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  amostra varchar(60) NOT NULL default '',
  codorganismo int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  codregiao int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  pontox smallint(5) unsigned NOT NULL default '0',
  pontoy smallint(5) unsigned NOT NULL default '0',
  codsolicitacaoamostra int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  aliaspontoxy varchar(45) NOT NULL default '',
  codlote int(10) unsigned default '0',
  codtipoquimica int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY  (codsolicitacaoamostra),
  UNIQUE KEY Uk_SolicitacaoAmostra USING BTREE
(codsolicitacao,pontox,pontoy),
  KEY solicitacaoamostraFKcodsolicitacao (codsolicitacao),
  KEY FK_solicitacaoamostra_1 (codlote),
  KEY FK_solicitacaoamostra_3 (codorganismo),
  KEY FK_solicitacaoamostra_4 (codtipoquimica),
  KEY FK_solicitacaoamostra_5 (codregiao),
  CONSTRAINT FK_solicitacaoamostra_1 FOREIGN KEY (codlote) REFERENCES
lote (codlote) ON DELETE SET NULL ON UPDATE SET NULL,
  CONSTRAINT FK_solicitacaoamostra_2 FOREIGN KEY (codsolicitacao)
REFERENCES solicitacao (codsolicitacao),
  CONSTRAINT FK_solicitacaoamostra_3 FOREIGN KEY (codorganismo)
REFERENCES organismo (codorganismo),
  CONSTRAINT FK_solicitacaoamostra_4 FOREIGN KEY (codtipoquimica)
REFERENCES tipoquimica (codtipoquimica),
  CONSTRAINT FK_solicitacaoamostra_5 FOREIGN KEY (codregiao)
REFERENCES regiao (codregiao)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='InnoDB free: 4096 kB;
(`codlote`) REFER `nfn/lote`(`codlote`';
```

```
# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `solicitacaoamostraanalise`
#

CREATE TABLE solicitacaoamostraanalise (
  codsolicitacaoamostraanalise int(10) unsigned NOT NULL
auto_increment,
  codsolicitacaoamostra int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  analise blob NOT NULL,
  arquivoseq text,
  PRIMARY KEY  (codsolicitacaoamostraanalise),
  KEY solicitacaoamostraanaliseFKcodsolicitacaoamostra
(codsolicitacaoamostra),
  CONSTRAINT FK_solicitacaoamostraanalise_1 FOREIGN KEY
(codsolicitacaoamostra) REFERENCES solicitacaoamostra
(codsolicitacaoamostra) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `tipologradouro`
#

CREATE TABLE tipologradouro (
  codtipologradouro int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  nome varchar(45) default NULL,
  PRIMARY KEY  (codtipologradouro),
  UNIQUE KEY Indextipologradouronome (nome)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `tipomaquina`
#

CREATE TABLE tipomaquina (
  codtipomaquina int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  nome varchar(45) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY  (codtipomaquina),
  UNIQUE KEY Indextipomaquinanome (nome)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tipos de Máquina';

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `tipoquimica`
#

CREATE TABLE tipoquimica (
  codtipoquimica int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  nome varchar(45) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY  (codtipoquimica)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tipo de quimica
utilizada na amostra';

# --------------------------------------------------------
```

```
#
# Estrutura da tabela `tipotelefone`
#

CREATE TABLE tipotelefone (
  codtipotelefone int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  nome varchar(20) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY  (codtipotelefone),
  UNIQUE KEY Indextipotelefonenome (nome)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `uf`
#

CREATE TABLE uf (
  coduf smallint(5) unsigned NOT NULL auto_increment,
  sigla char(2) NOT NULL default '',
  nome varchar(45) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY  (coduf),
  UNIQUE KEY Indexufsigla (sigla),
  UNIQUE KEY Indexufnome (nome)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tabela de Unidades
Federais';

# --------------------------------------------------------

#
# Estrutura da tabela `usuario`
#

CREATE TABLE usuario (
  codpessoa int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  codperfil int(10) unsigned NOT NULL default '0',
  login varchar(45) default NULL,
  senha varchar(45) default NULL,
  primeiroacesso datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  acessoatual datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  ultimoacesso datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  bloqueado char(1) NOT NULL default 'N',
  PRIMARY KEY  (codpessoa),
  UNIQUE KEY Index_4UK (login),
  KEY usuarioFKcodpessoa (codpessoa),
  KEY usuarioFKcodperfil (codperfil),
  CONSTRAINT FK_usuario_1 FOREIGN KEY (codpessoa) REFERENCES pessoa
(codpessoa) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT FK_usuario_2 FOREIGN KEY (codperfil) REFERENCES perfil
(codperfil)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tabela de Usuários;
InnoDB free: 3072 kB';



#
# Extraindo dados da tabela `perfil`
#
```

```
INSERT INTO perfil (codperfil, nome) VALUES (1, 'Administrador');
INSERT INTO perfil (codperfil, nome) VALUES (2, 'Pesquisador');
INSERT INTO perfil (codperfil, nome) VALUES (3, 'Tecnico');
INSERT INTO perfil (codperfil, nome) VALUES (4, 'Visitante');
INSERT INTO perfil (codperfil, nome) VALUES (5, 'Inativo');

#
# Extraindo dados da tabela `sisparametro`
#

INSERT INTO sisparametro (codparametro, nome, valor, descricao) VALUES
(1, 'TIMEOUTSESSAO', '20', 'Time out da sessao');
INSERT INTO sisparametro (codparametro, nome, valor, descricao) VALUES
(2, 'PAGINACAO', '10', 'Pagina de Dados no Formulario grid');
INSERT INTO sisparametro (codparametro, nome, valor, descricao) VALUES
(3, 'DIRETORIOTMP', '/usr/local/jakarta-tomcat-5.5.9/temp/',
'Diretório do técnico');

#
# Extraindo dados da tabela `sisregra`
#

INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (1, 1, 'PK', 'codCategoria', 1,
'categoria');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (2, 2, 'PK', 'codCurso', 2,
'curso');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (3, 3, 'PK', 'codLote', 3, 'lote');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (5, 5, 'PK', 'codMaquina', 5,
'maquina');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (6, 6, 'PK', 'codMunicipio', 6,
'municipio');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (7, 7, 'PK', 'codOrganismo', 7,
'organismo');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (8, 8, 'PK', 'codParametro', 8,
'parametro');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (9, 9, 'PK', 'codPerfil', 9,
'perfil');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (10, 10, 'PK', 'codPessoa', 10,
'pessoa');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (11, 11, 'PK', 'codPessoa, email',
11, 'pessoaemail');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (12, 12, 'PK', 'codPessoa,
logradouro, codMunicipio', 12, 'pessoaendereco');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (13, 13, 'PK',
'codPessoaLinhaPesquisa', 13, 'pessoalinhadepesquisa');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (14, 14, 'PK', 'codPessoa,
codTipoTelefone, numero', 14, 'pessoatelefone');
```

```
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (15, 15, 'PK', 'codRegiao', 15,
'regiao');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (16, 16, '', '', 0, 'sisregra');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (17, 17, '', '', 0, 'sistabela');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (18, 18, 'PK', 'codSolicitacao',
18, 'solicitacao');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (19, 19, 'PK',
'codSolicitacaoAmostra', 19, 'Chave primÃ¡ria da tabela
solicitacaoamostra');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (20, 20, 'PK',
'codSolicitacaoAmostraAnalise', 20, 'solicitacaoamostraanalise');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (21, 21, '', '', 0,
'solicitacaoamostramatriz');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (22, 22, 'PK', 'codTipoLogradouro',
22, 'tipologradouro');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (23, 23, '', '', 0, 'tipomaquina');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (24, 24, 'PK', 'codTipoTelefone',
24, 'tipotelefone');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (25, 25, 'PK', 'codUf', 25, 'uf');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (26, 26, 'PK', 'codPessoa', 26,
'usuario');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (27, 6, 'FK', 'codUf', 25,
'municipio');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (28, 19, 'FK', 'codOrganismo', 7,
'chave estrangeira da tabela solicitacaoamostra');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (29, 19, 'FK', 'codRegiao', 15,
'chave estrangeira da tabela solicitacaoamostra');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (30, 12, 'FK', 'codTipoLogradouro',
22, 'chave estrangeira da tabela pessoaendereco');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (31, 18, 'FK', 'codMaquina', 5,
'chave estrangeira da tabela solicitacao');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (32, 14, 'FK', 'codTipoTelefone',
24, 'chave estrangeira da tabela pessoatelefone');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (33, 2, 'FK', 'codCategoria', 1,
'chave estrangeira da tabela  curso');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (34, 10, 'FK', 'codCurso', 2,
'chave estrangeira da tabela pessoa');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (35, 20, 'FK',
```

```
'codSolicitacaoAmostra', 19, 'chave estrangeira da tabela solicitacao
Amostra analise');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (36, 19, 'FK', 'codSolicitacao',
18, 'Chave estrangeira da tabela solicitacao Amostra');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (37, 26, 'FK', 'codPerfil', 9,
'Chave estrangeira da tabela usuário');
INSERT INTO sisregra (codregra, codtabela, regra, colunaregra,
codtabelaregra, observacao) VALUES (38, 18, 'FK', 'codPessoa', 26,
'Chave estrangeira da tabela solicitação');

#
# Extraindo dados da tabela `sistabela`
#

INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (1, 'categoria');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (2, 'curso');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (3, 'lote');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (4, 'loteamostra');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (5, 'maquina');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (6, 'municipio');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (7, 'organismo');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (8, 'parametro');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (9, 'perfil');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (10, 'pessoa');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (11, 'pessoaemail');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (12, 'pessoaendereco');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (13,
'pessoalinhadepesquisa');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (14, 'pessoatelefone');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (15, 'regiao');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (16, 'sisregra');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (17, 'sistabela');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (18, 'solicitacao');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (19,
'solicitacaoamostra');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (20,
'solicitacaoamostraanalise');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (21,
'solicitacaoamostramatriz');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (22, 'tipologradouro');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (23, 'tipomaquina');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (24, 'tipotelefone');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (25, 'uf');
INSERT INTO sistabela (codtabela, nome) VALUES (26, 'usuario');
```

4.5 Instalação o Sistema de Gerenciamento de Amostras

Copiar todo o diretório "nfn" para o diretório do servidor na qual irá rodar a aplicação:

Caso Tomcat: Copiar para o diretório webapp.

Caso JBoss: Copiar para o diretório server/default/deploy

Após a cópia tenha sido feita deve ser verificado o arquivo de configuração:

\nfn\WebRoot\WEB-INF\classes\nfnApplicationResource.properties

Verificar os seguintes parâmetros:

- dbURL=jdbc:mysql://localhost
- dbPort=3306
- dbDataBase=nfn
- dbUser=nome_do_usuario_login_no_mysql
- dbPassword=senha_do_usuario_login_no_mysql

Através dos parâmetros acima o sistema irá montar a string de conexão com o mySql.

5. TRABALHOS FUTUROS

O grupo de pesquisa em Fixação Biológica de Nitrogênio do Núcleo de Fixação de Nitrogênio do Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular da Universidade Federal do Paraná fazem uso intenso de técnicas de Biologia Molecular. Este trabalho de graduação visa implementar um Sistema de Gerenciamento de Amostras de Organismos para Análise. No entanto, é apenas um faceta das necessidades encontradas neste grupo.

Há muito por fazer, existem diversos trabalhos que podem ser implementados, trabalhos que podem ser refeitos e melhorados. Há uma grande carência pelo desenvolvimento de ferramentas e interfaces com programas já existentes no laboratório de Bioinformática. Contudo, a maior carência está encontra-se citada abaixo:

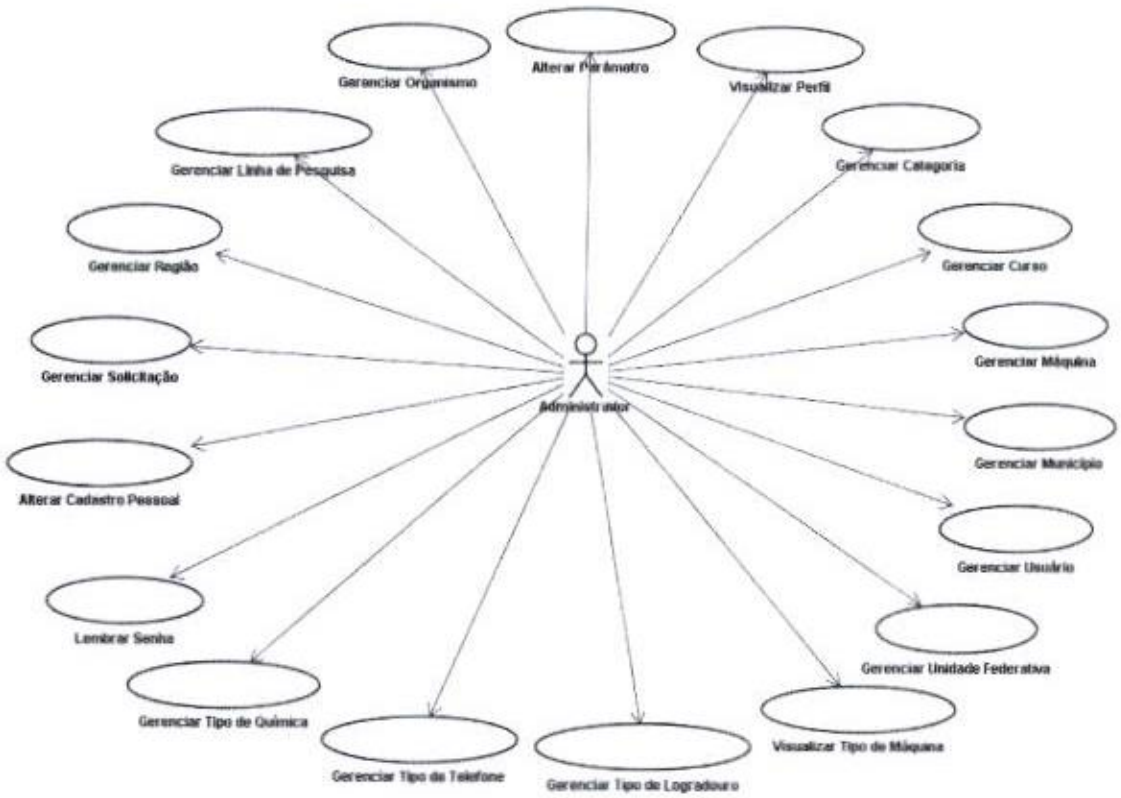
Desenvolvimento de uma interface Web amigável para execução de diversos programas de análise de seqüências de DNA e proteínas a partir de um servidor Linux e/ou Solaris.

Os programas a serem implementados são:

- Restrição de seqüência de DNA;
- Simulação eletroforética,
- Pesquisa de similaridade,
- Conversão entre formatos de arquivos de seqüências,
- Visualização de Cromatogramas,
- Edição de seqüências,
- Alinhamento de seqüências,
- Análise filogenética,
- Busca por seqüências repetitivas,
- Busca por genes, etc.

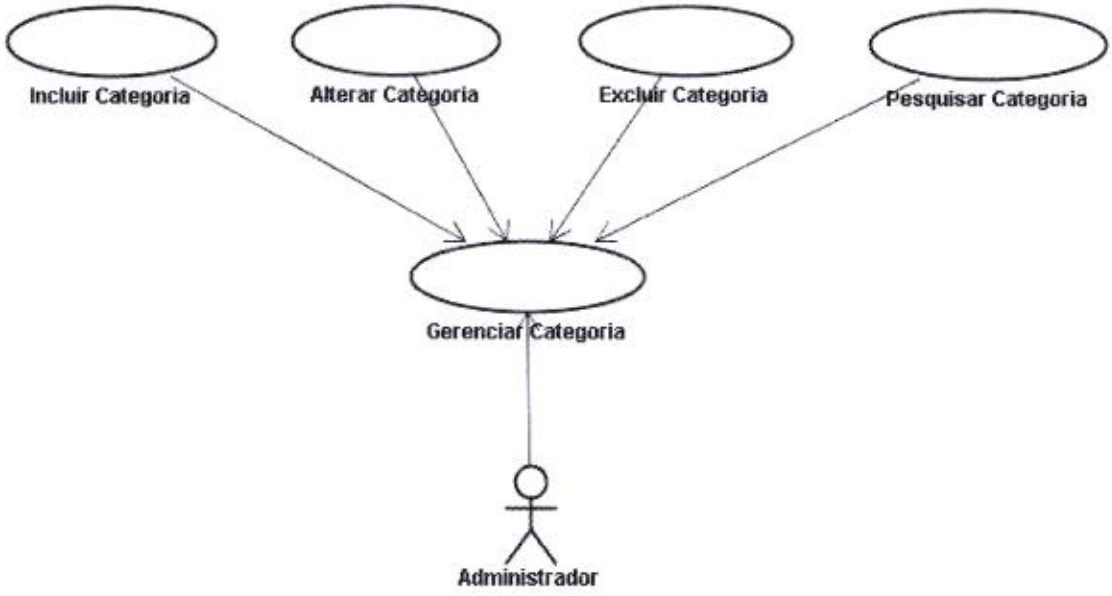
6. Desenvolvimento

6.1 Casos de Uso Nível 1: Ator Administrador

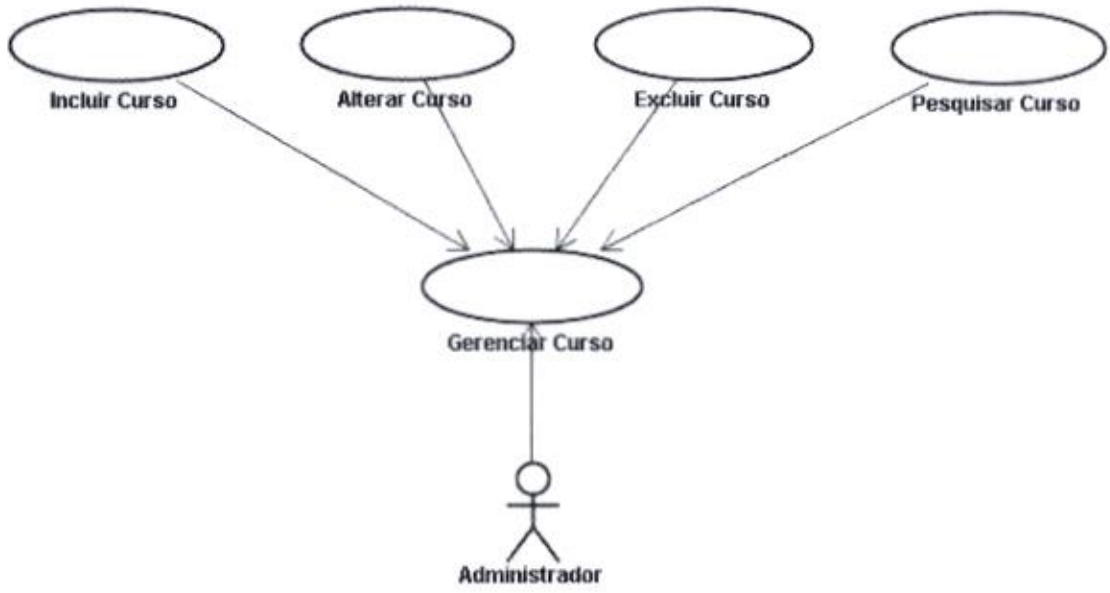


BIBLIOTECA DA ESCOLA TÉCNICA DA UFPR

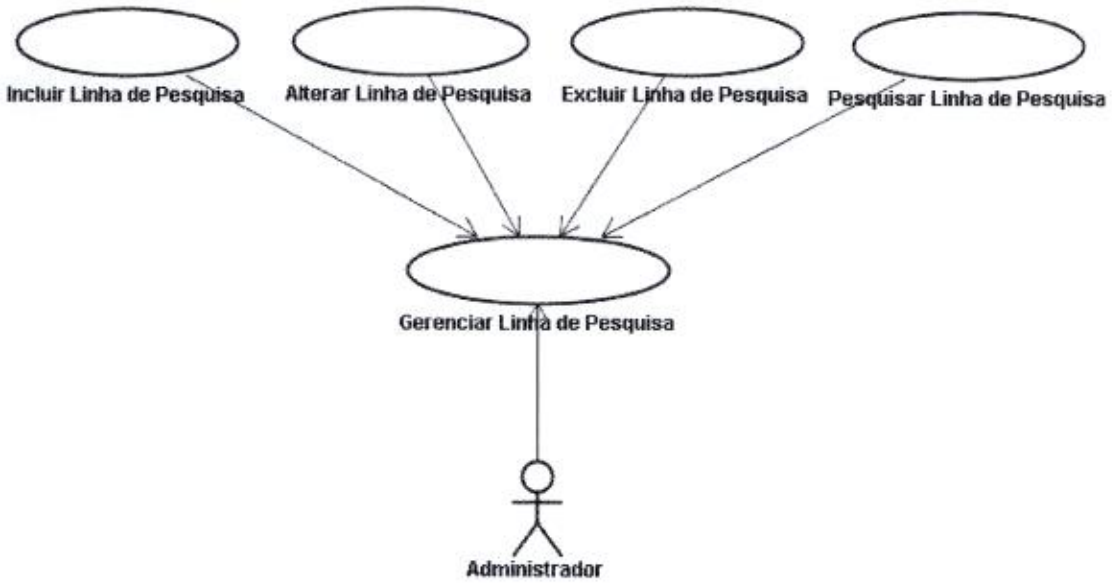
6.1.1 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Categoria



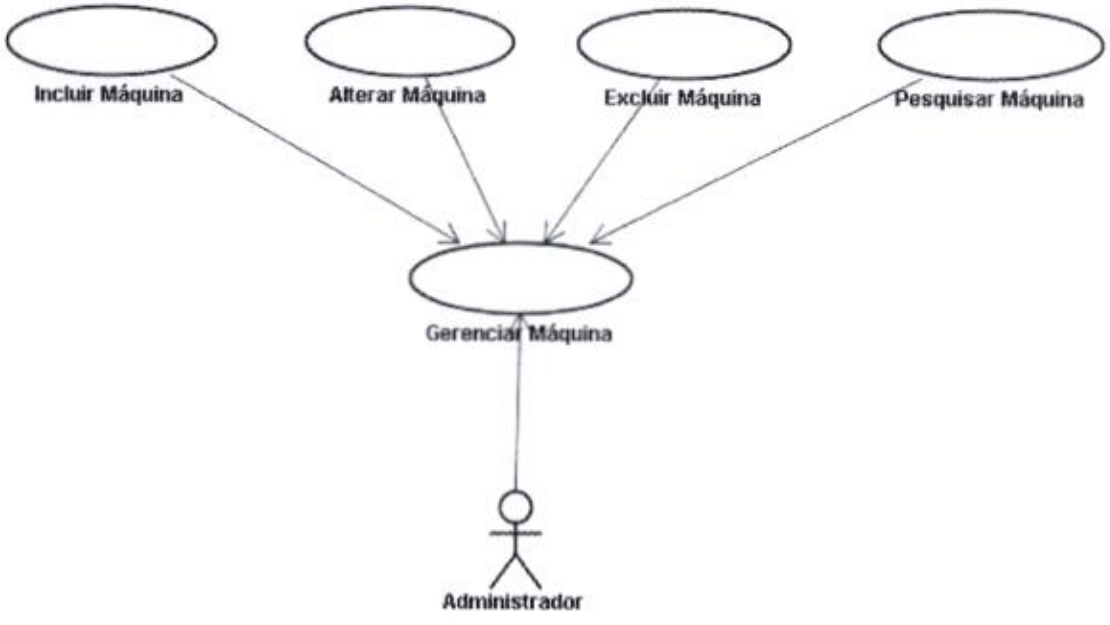
6.1.2 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Curso



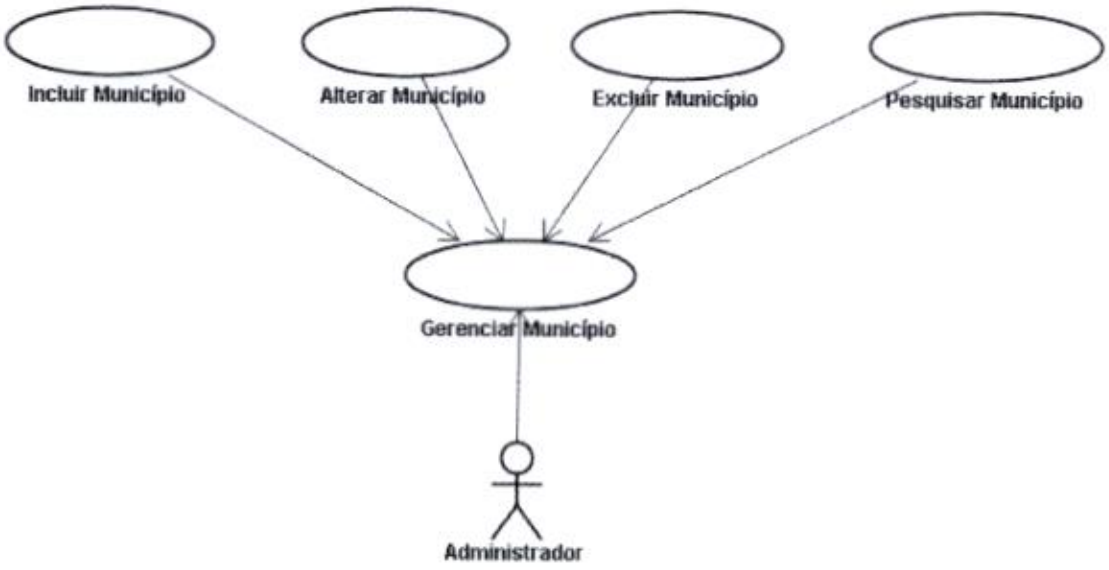
6.1.3 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Linha de Pesquisa



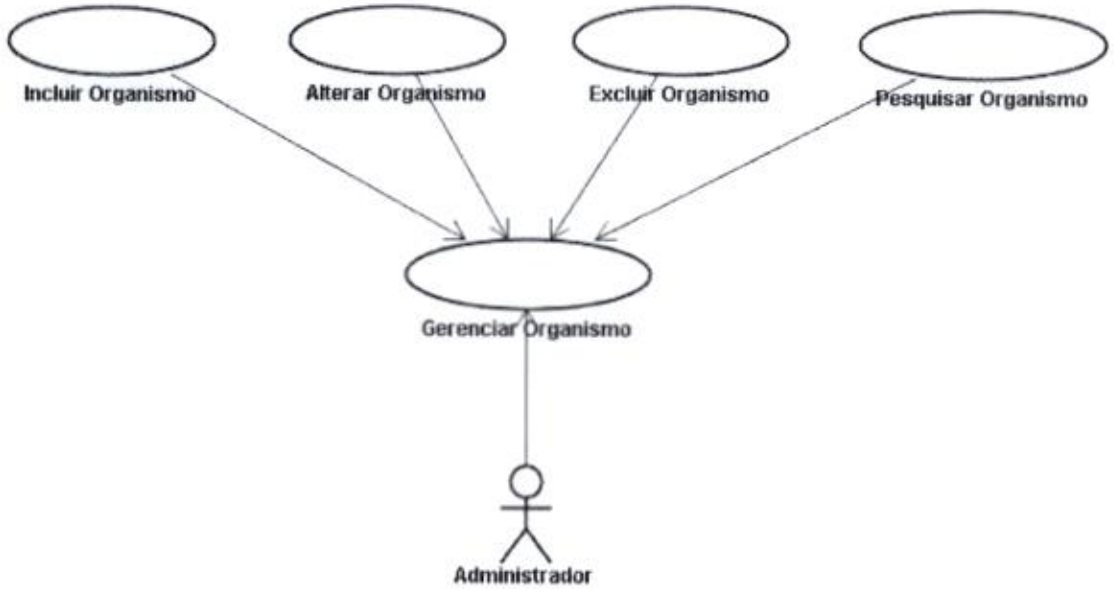
6.1.4 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Máquina



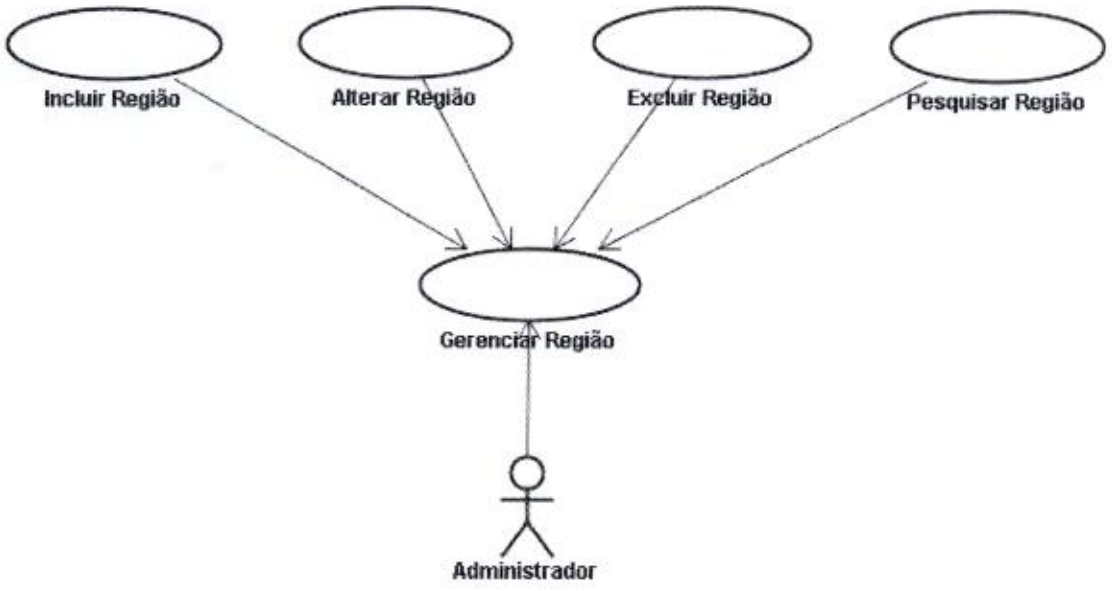
6.1.5 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Município



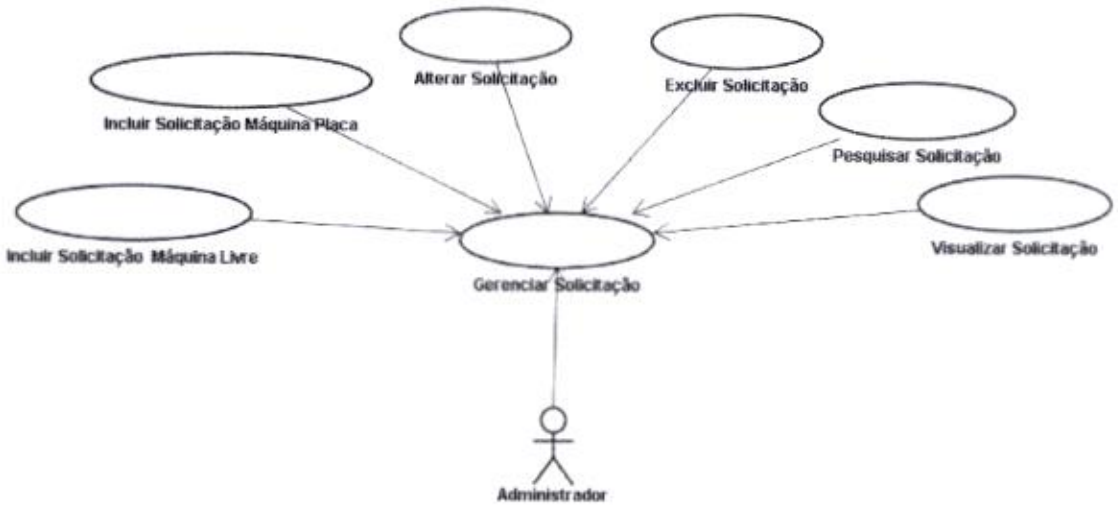
6.1.6 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Organismo



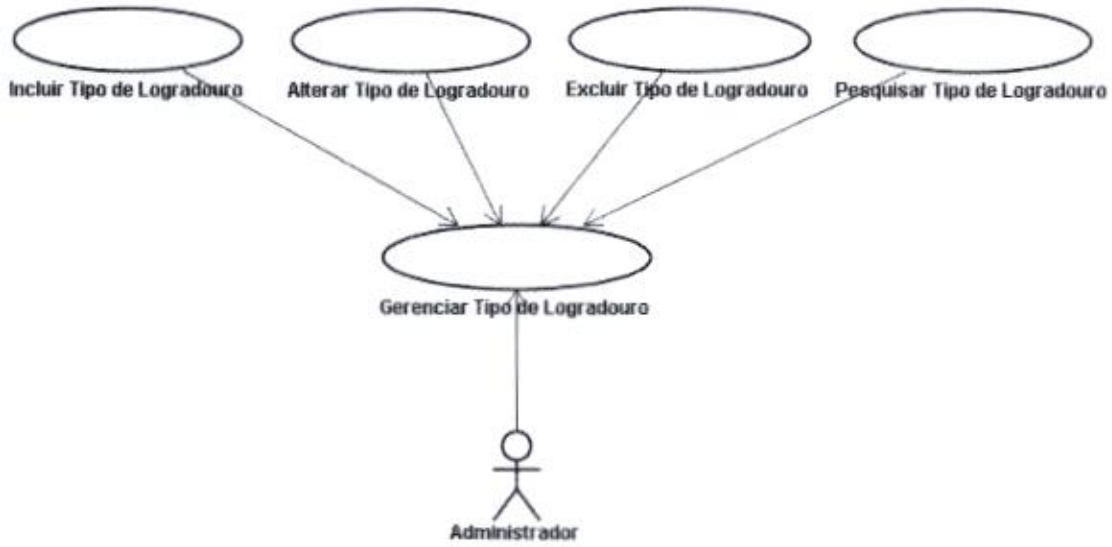
6.1.7 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Região



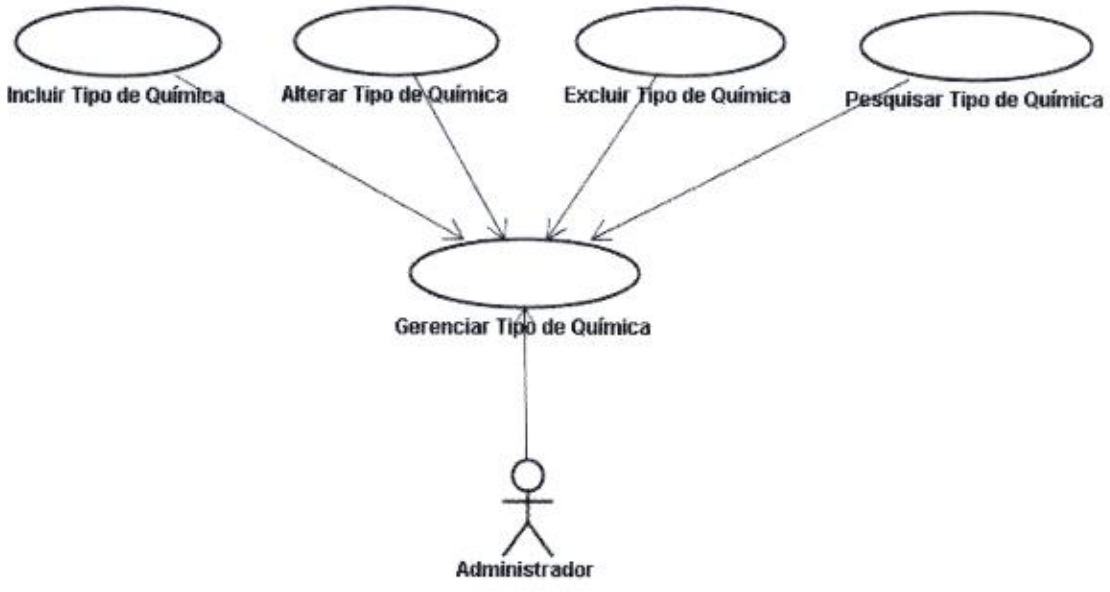
6.1.8 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Solicitação



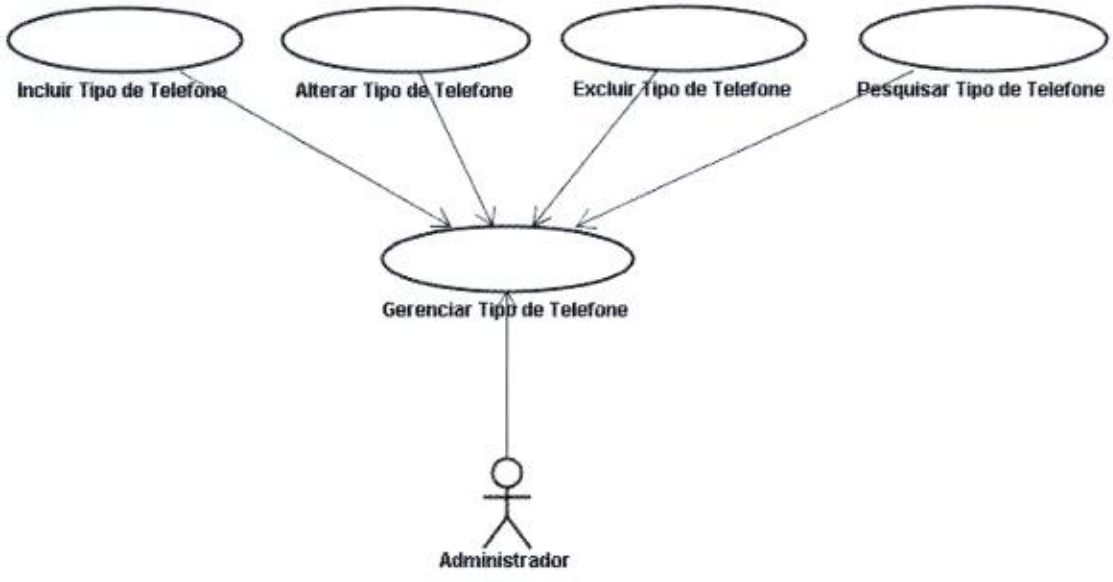
6.1.9 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Tipo de Logradouro



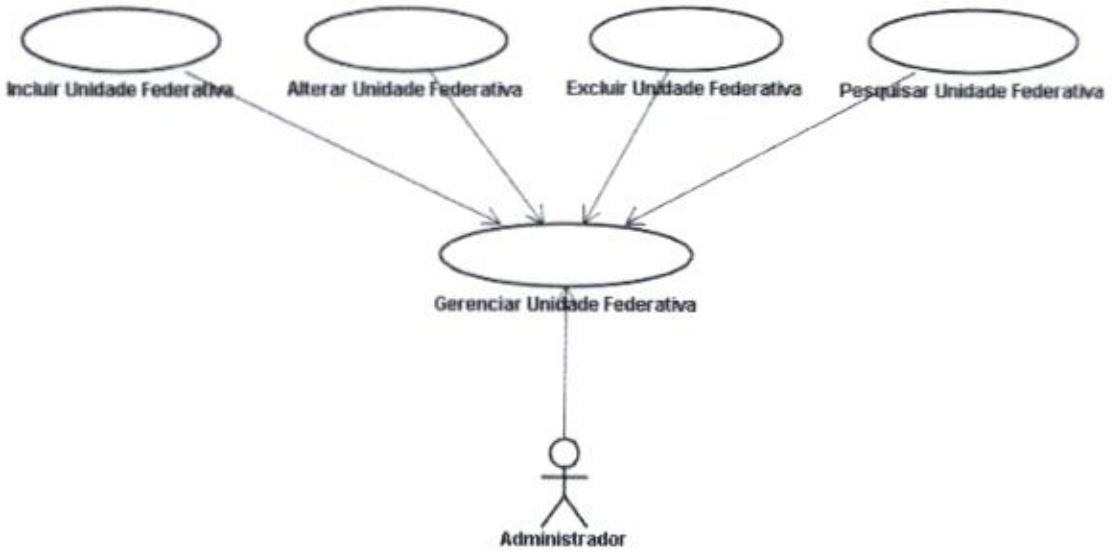
6.1.10 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Tipo de Química



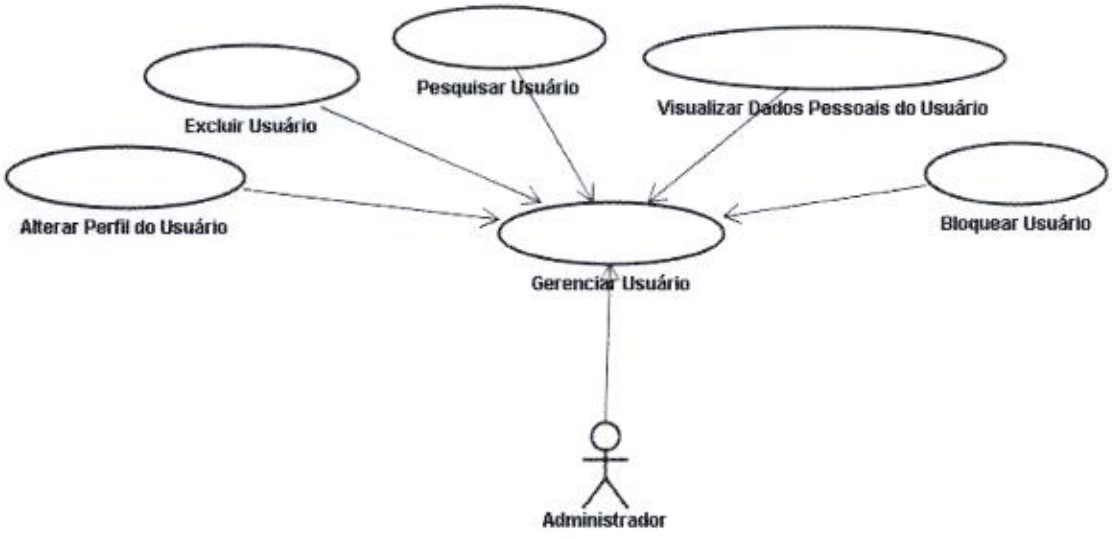
6.1.11 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Tipo de Telefone



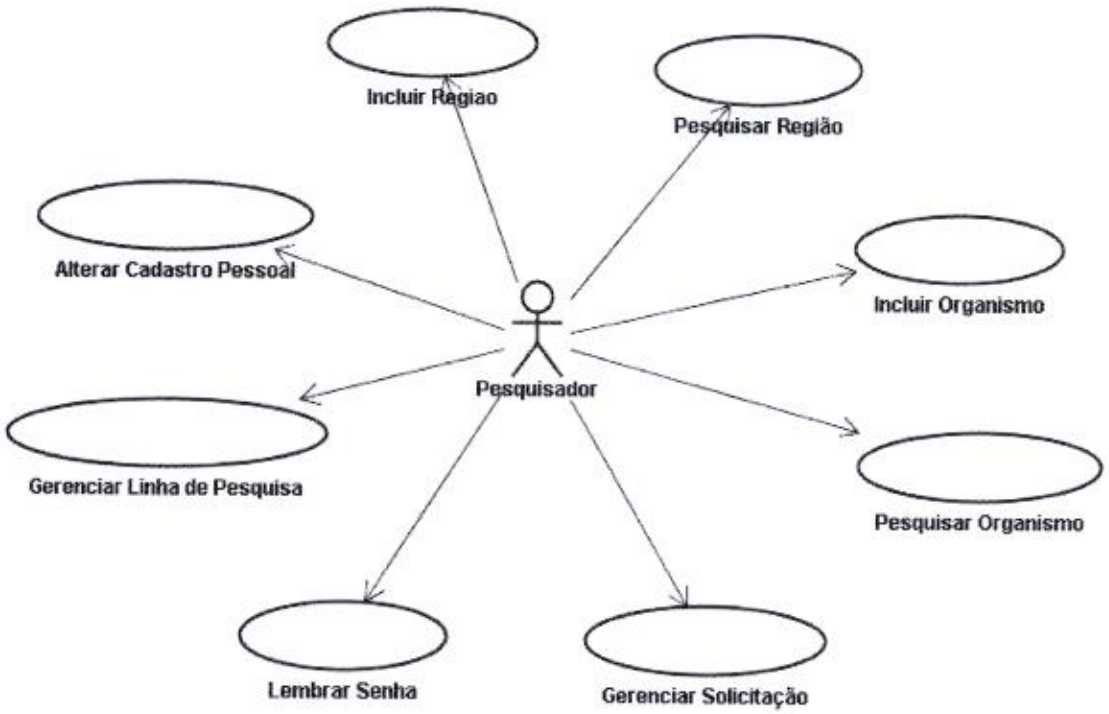
6.1.12 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Unidade Federativa



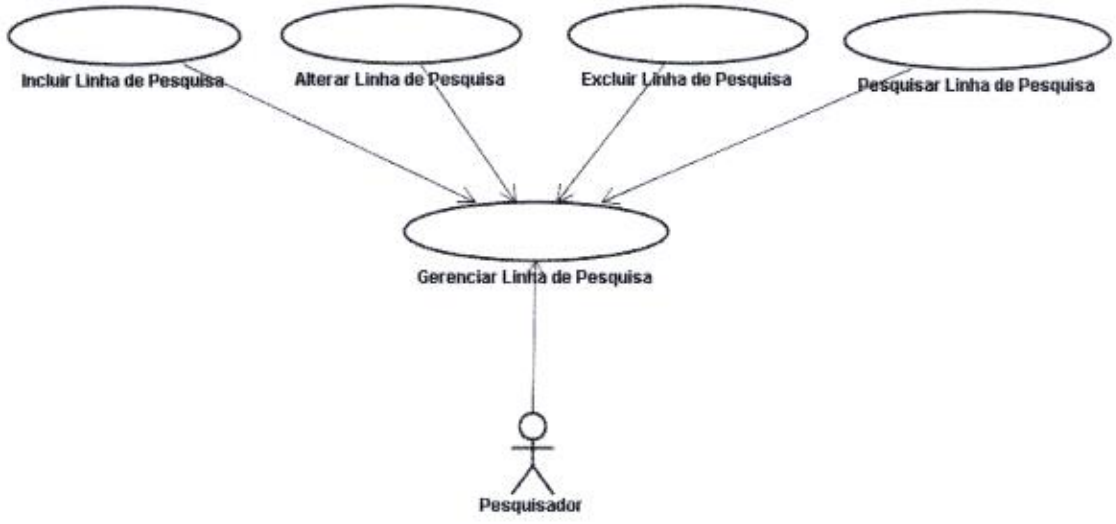
6.1.13 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Usuário



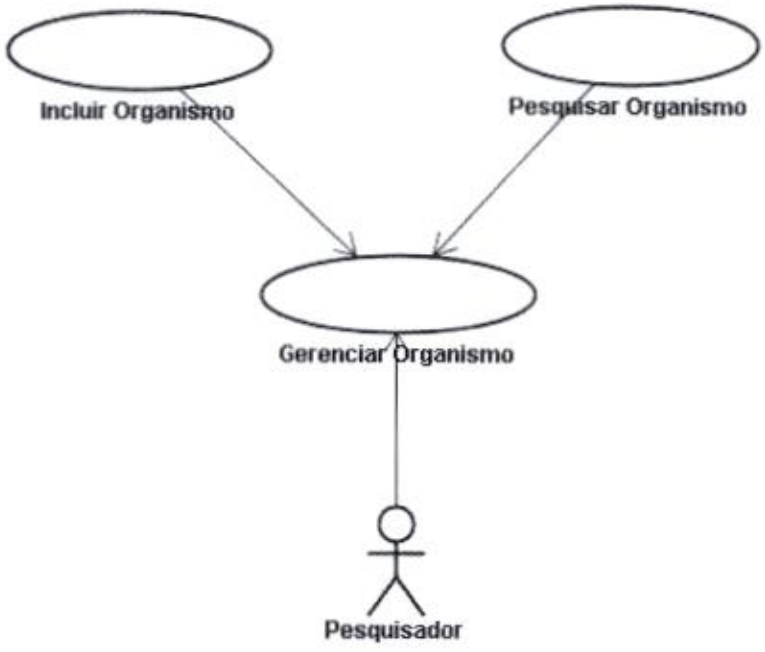
6.2 Casos de Uso Nível 1: Ator Pesquisador



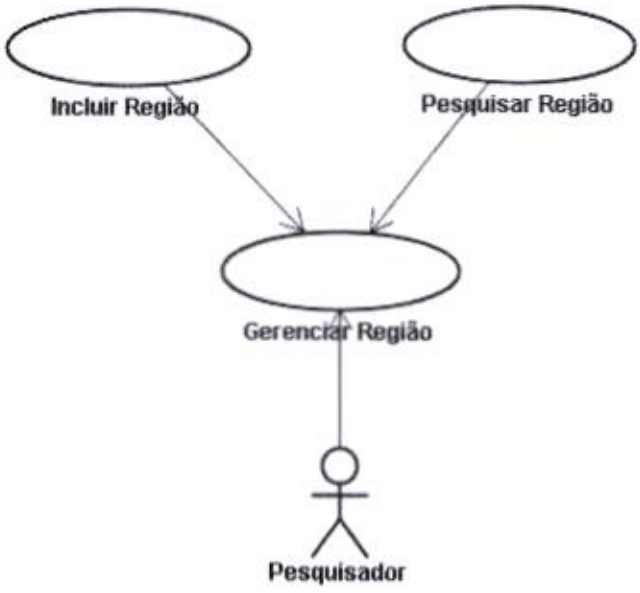
6.2.1 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Linha de Pesquisa



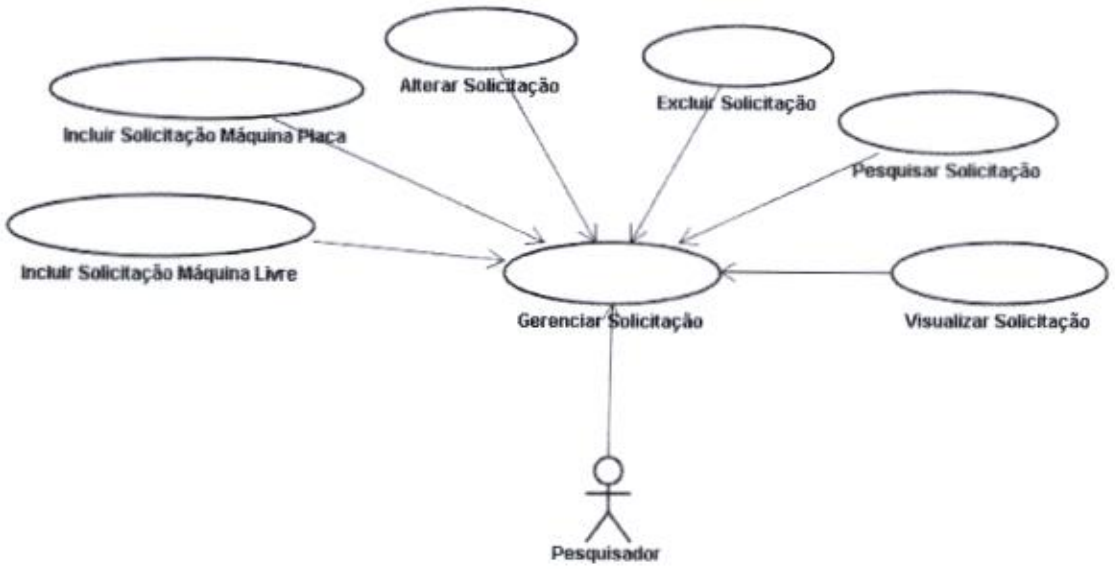
6.2.2 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Organismo



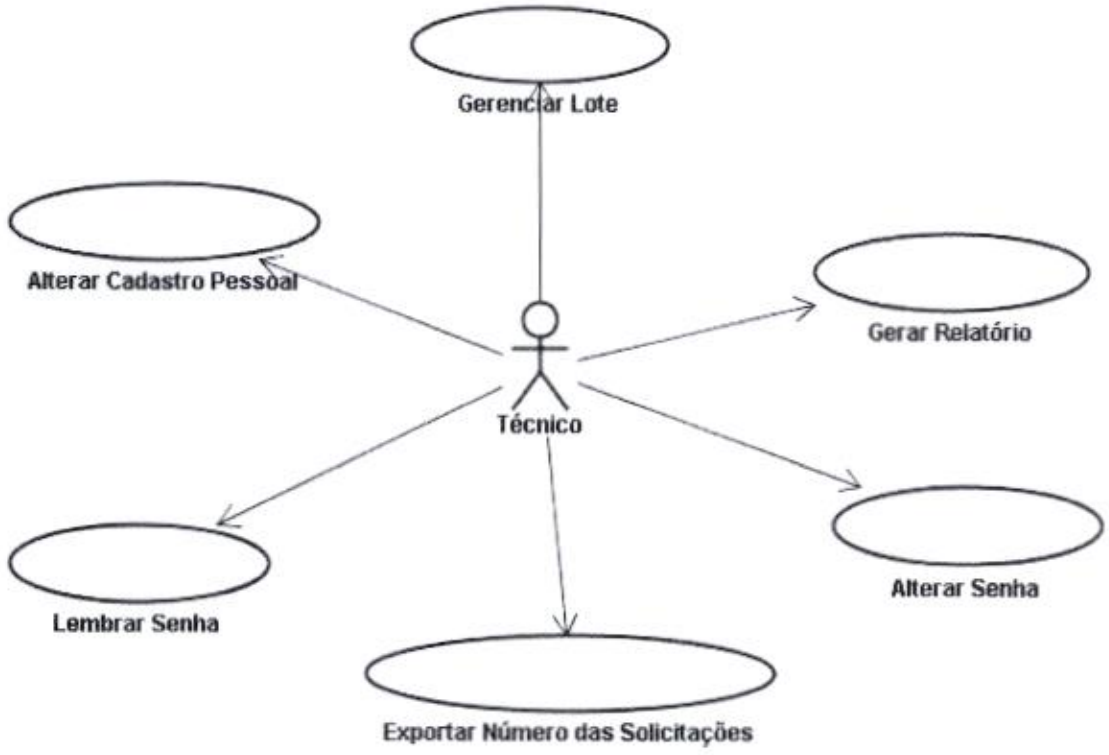
6.2.3 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Região



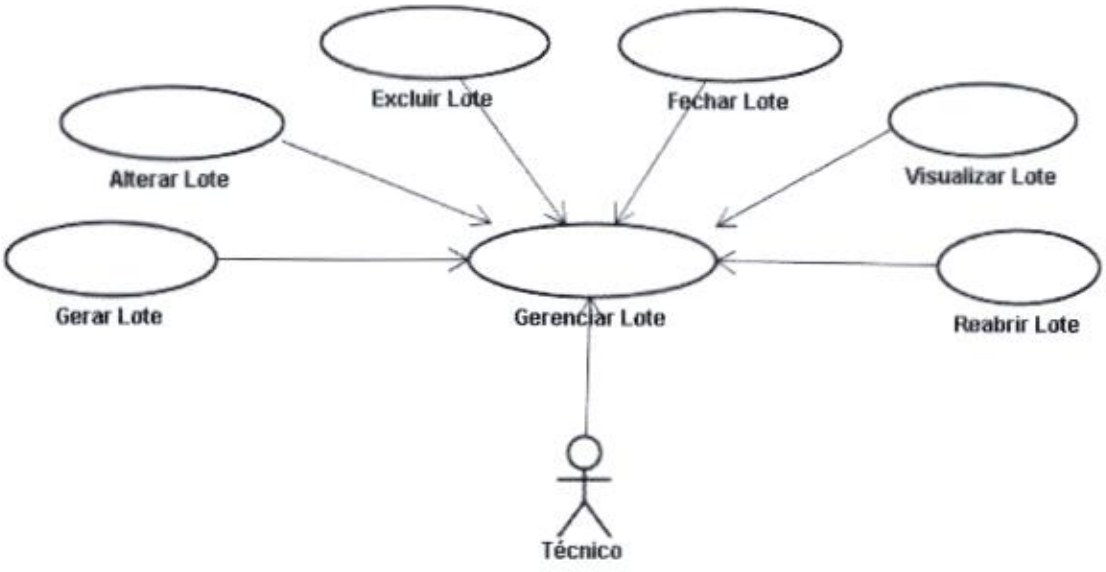
6.2.4 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Solicitação



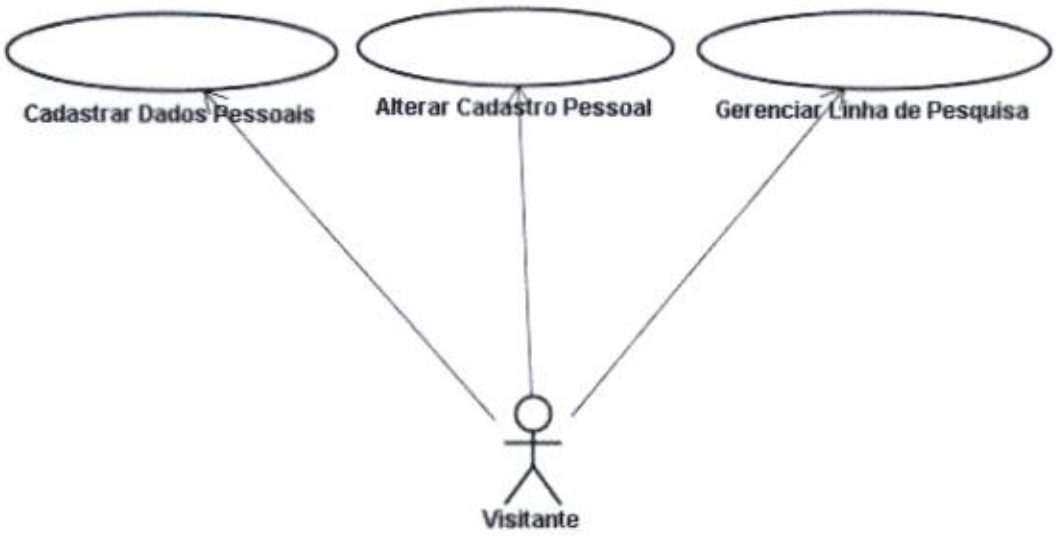
6.3 Casos de Uso Nível 1: Ator Técnico



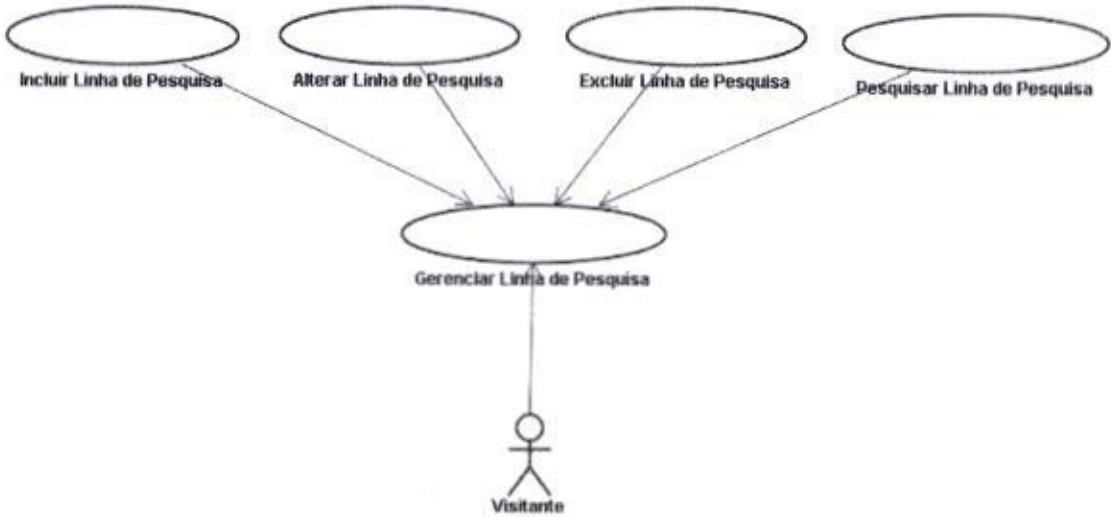
6.3.1 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Lote



6.4 Casos de Uso Nível 1: Ator Visitante



6.4.1 Casos de Uso Nível 2: Gerenciar Linha de Pesquisa



6.5 Descrição Resumida: Ator Administrador

6.5.1 Descrição Resumida: Alterar Parâmetro

<table>
<tr><th colspan="2">Alterar Parâmetro</th></tr>
<tr><td colspan="2">Prioridade: 1 Tipo: Opcional</td></tr>
<tr><td colspan="2">Atores: Administrador</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descrição: Este caso de uso descreve como será realizado a alteração de valores para os parâmetros do sistema.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Informação adicional:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fluxo de Eventos:</td></tr>
<tr><td><u>Administrador</u></td><td><u>Sistema</u></td></tr>
<tr><td>1. Seleciona a opção Parâmetros, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>2. Apresenta uma listagem com todos os parâmetros disponíveis, seus dados e descrições principais e as ações disponíveis para tal funcionalidade.</td></tr>
<tr><td>3. Clica sobre a ação Alterar.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>4. Solicita que o usuário confirme sua opção.</td></tr>
<tr><td>5. Confirma a intenção de efetuar a mudança no parâmetro solicitado.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>6. Apresenta o formulário para alteração do parâmetro, estando este preenchido com os dados atuais.</td></tr>
<tr><td>7. Altera os dados do parâmetro e seleciona a opção alterar.
E.2: Campos preenchidos com valores inválidos</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>8. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de parâmetros.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fluxos Alternativos:
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Exceções:
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.
E.2: O campo Valor não poderá ficar em branco, caso isso aconteça o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Data Definição: 11/11/05 Definido por: Genopar</td></tr>
</table>

6.5.1.1 Cenário Principal: Alterar Parâmetro

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Parâmetros constante no menu. Após visualizar o grid com os parâmetros disponíveis, ele resolve alterar o parâmetro paginação, que formata o número máximo de linhas de um grid por página. Para tante ele clica no link alterar do referido parâmetro, e confirma sua intenção quando o sistema pedir a confirmação da operação desejada. Após isso abre-se uma tela com os dados do parâmetro solicitado, dando ao ator apenas a opção de alterar o campo valor. Leonardo então altera o campo valor de 10 para 20 e clica em alterar. O sistema então retorna na tela uma mensagem informando o sucesso da operação.

6.5.2 Descrição Resumida: Visualizar Perfil

Visualizar Perfil	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a visualização dos perfis contidos no sistema.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Perfil*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	2. Apresenta uma listagem com todos os perfis existentes no sistema.
Fluxos Alternativos: Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções: Este caso de uso não possui exceções.	
Data Definição: 11/11/05	**Definido por**: Genopar

6.5.2.1 Cenário Principal: Visualizar Perfil

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Perfil do referido item do menu. O sistema retorna na tela a listagem de todos os perfis existentes no sistema.

6.5.3 Descrição Resumida: Incluir Categoria

<table>
<tr><td colspan="2">Incluir Categoria</td></tr>
<tr><td colspan="2">Prioridade: 1 Tipo: Opcional</td></tr>
<tr><td colspan="2">Atores: Administrador</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a inclusão de uma categoria.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Informação adicional:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fluxo de Eventos:</td></tr>
<tr><td><u>Administrador</u></td><td><u>Sistema</u></td></tr>
<tr><td>1. Seleciona a opção Categorias de Curso, que é um sub-menu de Cadastros C-P, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>2. Apresenta uma listagem com todas as categorias já existentes e as operações disponíveis.</td></tr>
<tr><td>3. Seleciona a opção Incluir.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>4. Apresenta o formulário para inclusão da categoria.</td></tr>
<tr><td>5. Informa os dados solicitados sobre a nova categoria e seleciona a opção incluir.
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>6. Retorna uma mensagem informando que a inclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de categorias.
E.2: Se já existir uma categoria com o mesmo nome.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fluxos Alternativos:
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Exceções:
E.1: O campo Nome deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.
E.2: O nome da categoria é único para todo o sistema, caso o ator tente incluir uma categoria já existente o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Data Definição: 15/11/05 Definido por: Genopar</td></tr>
</table>

6.5.3.1 Cenário Principal: Incluir Categoria

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Categorias de Curso do referido item do menu. Após visualizar o grid com as categorias disponíveis, ele resolve inserir uma nova categoria no sistema. Para tanto ele clica no botão incluir. Abre-se uma nova tela, e Leonardo insere no campo *nome a nova categoria desejada: doutorado*. Ele então clica no botão incluir e o sistema retorna uma página informando o sucesso na inclusão.

6.5.4 Descrição Resumida: Alterar Categoria

Alterar Categoria	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a alteração de uma categoria.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir categorias cadastradas no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Categorias de Curso*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as categorias já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Alterar* da categoria que deseja alterar.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma. **E.1: O usuário não confirma.**	
	6. Apresenta o formulário para alteração da categoria, estando este preenchido com os dados atuais.
7. Altera os dados da categoria e seleciona a opção alterar. **E.2: Campos preenchidos com valores inválidos**	
	8. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de categorias. **E.3: Se já existir uma categoria com o mesmo nome.**
Fluxos Alternativos: Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções: **E.1:** Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada. **E.2:** O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade. **E.3:** O nome da categoria é único para todo o sistema, caso o ator tente incluir uma categoria já existente o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.	
Data Definição: 15/11/05	**Definido por**: Genopar

6.5.4.1 Cenário Principal: Alterar Categoria

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Categorias de Curso do referido item do menu. Após visualizar o grid com as categorias disponíveis, ele resolve alterar uma das categorias já cadastradas no sistema. Para tanto ele clica no botão alterar da referida categoria e confirma a intenção de efetuar uma alteração. Abre-se uma nova tela com o nome da categoria atual que é doutorado. Leonardo altera o campo *nome de doutorado para mestrado e clica no botão alterar*. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.5 Descrição Resumida: Excluir Categoria

Excluir Categoria	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a exclusão de uma categoria.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir categorias cadastradas no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Categorias de Curso*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as categorias já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Excluir* da categoria que deseja excluir.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Retorna uma mensagem informando que a exclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de categorias.
	E.2: Se a categoria conter registros vinculados.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
E.2: Caso a categoria esteja sendo referenciada por outros registros, o sistema informa que não foi possível excluir a categoria devido a esta possuir registros filhos.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.5.1 Cenário Principal: Excluir Categoria

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Categorias de Curso do referido item do menu. Após visualizar o grid com as categorias disponíveis, ele resolve excluir uma das categorias já cadastradas no sistema. Para tanto ele clica no botão excluir da referida categoria e confirma a intenção de efetuar a exclusão. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.6 Descrição Resumida: Pesquisar Categoria

Pesquisar Categoria	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a pesquisa de uma categoria.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Categorias de Curso*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as categorias já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Pesquisa*.	
	4. Apresenta o formulário para pesquisa da categoria.
5. Entra com o parâmetro de pesquisa da categoria e seleciona a opção pesquisar.	
	6. Retorna uma listagem com as categorias selecionadas através dos critérios requeridos pelo ator.
	E.1: Se não for encontrado nenhum registro.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Caso não seja encontrado nenhum registro com os parâmetros solicitados, o sistema retorna uma mensagem informando o resultado da pesquisa.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.6.1 Cenário Principal: Pesquisar Categoria

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Categorias de Curso do referido item do menu. Após visualizar o grid com as categorias disponíveis, ele resolve fazer uma pesquisa das categorias já cadastradas no sistema. Para tanto ele clica no botão pesquisa. Na tela em que se abre, ele insere como parâmetro da pesquisa o caracter "a" . O sistema retorna um grid com todas as categorias que preenchem os parâmetros da pesquisa solicitada.

6.5.7 Descrição Resumida: Incluir Curso

Incluir Curso	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a inclusão de um curso.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir categorias cadastradas no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Curso*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os cursos disponíveis, seus dados e descrições principais e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Incluir*.	
	4. Apresenta o formulário para inclusão do curso.
5. Informa os dados solicitados sobre o novo curso e seleciona a opção incluir.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	6. Retorna uma mensagem informando que a inclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de cursos.
	E.2: Se já existir um curso com o mesmo nome.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.	
E.2: O nome do curso é único para todo o sistema, caso o ator tente incluir um curso já existente naquela categoria, o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.	
Data Definição: 15/11/05	**Definido por**: Genopar

6.5.7.1 Cenário Principal: Incluir Curso

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Curso do referido item do menu. Após visualizar o grid com os cursos disponíveis, ele resolve inserir um novo curso no sistema. Para tanto ele clica no botão incluir. Abre-se uma nova tela, e Leonardo insere no campo *nome* o novo curso *desejado: Tecnologia em Sistemas de Informação*. Escolhe também a categoria do curso como sendo graduação. Após isso, ele então clica no botão incluir e o sistema retorna uma página informando o sucesso na inclusão.

6.5.8 Descrição Resumida: Alterar Curso

Alterar Curso	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a alteração de um curso.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir cursos cadastrados no sistema.	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Curso*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os cursos disponíveis, seus dados e descrições principais e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Alterar* do curso que deseja alterar.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma. **E.1: O usuário não confirma.**	
	6. Apresenta o formulário para alteração do curso, estando este preenchido com os dados atuais.
7. Altera os dados do curso e seleciona a opção alterar. **E.2: Campos preenchidos com valores inválidos**	
	8. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de cursos. **E.3: Se já existir um curso com o mesmo nome.**
Fluxos Alternativos: Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções: **E.1:** Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada. **E.2:** O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade. **E.3** O nome do curso é único para todo o sistema, caso o ator tente incluir um curso já existente naquela categoria, o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.	
Data Definição: 15/11/05	**Definido por**: Genopar

6.5.8.1 Cenário Principal: Alterar Curso

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Curso do referido item do menu. Após visualizar o grid com os cursos disponíveis, ele resolve alterar um dos cursos já cadastrados no sistema. Para tanto ele clica no botão alterar do referido curso e confirma a intenção de efetuar uma alteração. Abre-se uma nova tela com os dados abaixo:

Nome: Tecnologia em informática

Categoria: Doutorado

Leonardo altera os campos do curso com os dados abaixo:

Nome: Tecnologia em Sistemas de Informação

Categoria: Graduação

Após entrar com os dados ele clica sobre o botão alterar. O sistema então retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.9 Descrição Resumida: Excluir Curso

Excluir Curso	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a exclusão de um curso.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir cursos cadastrados no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Curso*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os cursos disponíveis, seus dados e descrições principais e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Excluir* do curso que deseja excluir.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Retorna uma mensagem informando que a exclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de cursos.
	E.2: Se a região conter registros vinculados.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
E.2: Caso o curso esteja sendo referenciado por outros registros, o sistema informa que não foi possível excluir o curso devido a este possuir registros filhos.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.9.1 Cenário Principal: Excluir Curso

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Curso do referido item do menu. Após visualizar o grid com os cursos disponíveis, ele resolve excluir um dos cursos já cadastrados no sistema. Para tanto ele clica no botão excluir do referido curso e confirma a intenção de efetuar a exclusão. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.10 Descrição Resumida: Pesquisar Curso

Pesquisar Curso	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a pesquisa de um curso.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Curso*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os cursos disponíveis, seus dados e descrições principais e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Pesquisa*.	
	4. Apresenta o formulário para pesquisa do curso.
5. Entra com os parâmetros de pesquisa do curso e seleciona a opção pesquisar.	
	6. Retorna uma listagem com os cursos selecionados através dos critérios requeridos pelo ator.
	E.1: Se não for encontrado nenhum registro.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Caso não seja encontrado nenhum registro com os parâmetros solicitados, o sistema retorna uma mensagem informando o resultado da pesquisa.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.10.1 Cenário Principal: Pesquisar Curso

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Curso do referido item do menu. Após visualizar o grid com os cursos disponíveis, ele resolve fazer uma pesquisa dos cursos já cadastrados no sistema. Para tanto ele clica no botão pesquisa. Na tela em que se abre, ele insere como parâmetros:

Nome: a

Categoria: Graduação

O sistema retorna um grid com todos os cursos que preenchem os parâmetros da pesquisa solicitada.

6.5.11 Descrição Resumida: Incluir Máquina

Incluir Máquina	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a inclusão de uma máquina responsável pela análise das amostras. Esta máquina poderá ser de dois tipos: livre ou placa.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Máquina*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta um grid com todas as máquinas disponíveis, principais descrições e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Incluir*.	
	4. Apresenta o formulário para inclusão de uma nova máquina.
5. Informa o nome e o tipo da máquina. Se o tipo da máquina selecionado for "Livre", os campos de preenchimento obrigatório são: limite de linhas, limite de colunas e o número máximo de amostras permitido. Caso contrário, se o tipo escolhido for "Placa", será necessário informar, além os campos mencionados acima, o nome das linhas e o nome das colunas devidamente separados por ponto e vírgula. Ex.: (A;B;C;D). Em seguida seleciona a opção incluir.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	6. Retorna uma mensagem informando que a inclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de máquinas.
	E.2: Se já existir uma máquina do mesmo tipo e com o mesmo nome.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	

Exceções:

E.1: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, o nome das linhas, e o nome das colunas deverão ser separados por ponto e virgula e todos os demais campos não poderão ficar em branco, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.

E.2: O nome da máquina é único para todo o sistema, caso o administrador tente incluir uma máquina do tipo livre já existente, o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome, para o tipo de máquina selecionado.

Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar

6.5.11.1 Cenário Principal: Incluir Máquina Tipo Livre

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Máquina do referido item do menu. Após visualizar o grid com as máquinas disponíveis, ele resolve inserir uma nova máquina no sistema. Para tanto ele clica no botão incluir. Abre-se uma nova tela, e Leonardo insere os campos abaixo:

Nome: Máquina Nova

Tipo Máquina: Livre

Limite Linha: 6

Limite Coluna: 6

Mínimo de Amostras: 20

Ele então clica no botão incluir e o sistema retorna uma página informando o sucesso na inclusão.

6.5.11.2 Cenário Secundário: Incluir Máquina Tipo Placa

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Máquina do referido item do menu. Após visualizar o grid com as máquinas disponíveis, ele resolve inserir uma nova máquina no sistema. Para tanto ele clica no botão incluir. Abre-se uma nova tela, e Leonardo insere os campos abaixo:

Nome: Máquina Nova

Tipo Máquina: Placa

Limite Linha: 6

Limite Coluna: 6

Nome Linha: 1;2;3;4;5;6

Nome Coluna: a;b;c;d;e;f

Mínimo de Amostras: 20

Ele então clica no botão incluir e o sistema retorna uma página informando o sucesso na inclusão.

6.5.12 Descrição Resumida: Alterar Máquina

Alterar Máquina	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a alteração dos dados de uma máquina.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir máquinas cadastradas no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Máquina*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as máquinas disponíveis, seus dados e descrições principais e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Alterar* da máquina que deseja alterar.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
	6. Apresenta o formulário para alteração da máquina, estando este preenchido com os dados atuais.
7. Altera os dados da máquina e seleciona a opção alterar.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	8. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de máquinas.
	E.2: Se já existir uma máquina com o mesmo nome e do mesmo tipo.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	

Exceções:

E.1: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, todos os campos deverão ser preenchidos, se a máquina for do tipo "placa" será necessário preencher os campos nome das linhas e nome das colunas que deverão ser separados por ponto e vírgula. Se estas condições não forem atendidas o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.

E.2: Uma máquina é identifica por seu nome e tipo em todo o sistema, caso o ator tente alterar uma máquina com o nome e o tipo de uma máquina já existente o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome, para o tipo de máquina selecionado.

Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar

6.5.12.1 Cenário Principal: Alterar Máquina

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Máquina do referido item do menu. Após visualizar o grid com as máquinas disponíveis, ele resolve alterar os dados de uma das máquinas do sistema. Para tanto ele clica no botão alterar da referida máquina. O sistema mostra os dados atuais da máquina:

Nome: Abi377

Tipo Máquina: Livre

Limite Linha: 6

Limite Coluna: 8

Mínimo e Amostras: 1

Leonardo então entra com os novos dados da máquina:

Nome: MegaBace

Tipo Máquina: Placa

Limite Linha: 8

Limite Coluna: 12

Nome Linha: 1;2;3;4;5;6;7;8;9;10;11;12

Nome Coluna: A;B;C;D;E;F;G;H

Mínimo e Amostras: 80

Após efetuar as alterações desejadas ele clica no botão alterar. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.13 Descrição Resumida: Excluir Máquina

Excluir Máquina	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a exclusão de uma máquina.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir máquinas cadastradas no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Máquina*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas os máquinas já existentes, seus dados e principais descrições e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Excluir* da máquina que deseja excluir.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
	6. Retorna uma mensagem informando que a exclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de máquinas.
	E.1: Se a máquina conter registros dependentes.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Caso a máquina esteja sendo referenciada por outros registros de solicitação, o sistema informa que não foi possível excluir o registro devido a este possuir filhos pendentes.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.13.1 Cenário Principal: Excluir Máquina

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Máquina do referido item do menu. Após visualizar o grid com as máquinas disponíveis, ele resolve excluir uma das máquinas já cadastradas no sistema. Para tanto ele clica no botão excluir da referida máquina e confirma a intenção de efetuar a exclusão. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.14 Descrição Resumida: Pesquisar Máquina

Pesquisar Máquina	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a pesquisa de uma máquina.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Máquina*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as máquinas disponíveis, seus dados e descrições principais e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Pesquisar*.	
	4. Apresenta o formulário para pesquisa de máquina.
5. Entra com os parâmetros de pesquisa da máquina e seleciona a opção pesquisar.	
	6. Retorna uma listagem com as máquinas selecionadas através dos critérios requeridos pelo ator.
	E.1: Se não for encontrado nenhum registro.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Caso não seja encontrado nenhum registro com os parâmetros solicitados, o sistema retorna uma mensagem informando o resultado da pesquisa.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.14.1 Cenário Principal: Pesquisar Máquina

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Máquina do referido item do menu. Após visualizar o grid com as máquinas disponíveis, ele resolve fazer uma pesquisa das máquinas já cadastradas no sistema. Para tanto ele clica no botão pesquisa. Na tela em que se abre, ele insere como parâmetros:

Nome: Abi377

Tipo Máquina: Livre

O sistema retorna um grid com todas as máquinas que preenchem os parâmetros da pesquisa solicitada.

6.5.15 Descrição Resumida: Incluir Município

Incluir Município	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a inclusão de um município.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir unidades federativas cadastradas no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Município*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os municípios disponíveis, seus dados e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Incluir*.	
	4. Apresenta o formulário para inclusão do município.
5. Informa os dados solicitados sobre o novo município e seleciona a opção incluir.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	6. Retorna uma mensagem informando que a inclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de municípios.
	E.2: Se já existir um município com o mesmo nome.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.	
E.2: O nome do município é único para todo o sistema, caso o ator tente incluir um município já existente naquela unidade federativa, o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.15.1 Cenário Principal: Incluir Município

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Município do referido item do menu. Após visualizar o grid com os municípios disponíveis, ele resolve inserir um novo município no sistema. Para tanto ele clica no botão incluir. Abre-se uma nova tela, e Leonardo insere no campo *nome* o novo município *desejado: Vila Alta*. Escolhe também a unidade federativa do município como sendo Paraná. Após isso, ele então clica no botão incluir e o sistema retorna uma página informando o sucesso na inclusão.

6.5.16 Descrição Resumida: Alterar Município

Alterar Município	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a alteração de um município.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir municípios cadastrados no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Município*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os municípios disponíveis, seus dados e descrições principais e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Alterar* do município que deseja alterar.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Apresenta o formulário para alteração do município, estando este preenchido com os dados atuais.
7. Altera os dados do município e seleciona a opção alterar.	
E.2: Campos preenchidos com valores inválidos	
	8. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de municípios.
	E.3: Se já existir um município com o mesmo nome.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	

Exceções:

E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.

E.2: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.

E.3: O nome do município é único para todo o sistema, caso o ator tente incluir um município já existente naquela unidade federativa, o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.

Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar

6.5.16.1 Cenário Principal: Alterar Município

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Município do referido item do menu. Após visualizar o grid com os municípios disponíveis, ele resolve alterar um dos municípios já cadastrados no sistema. Para tanto ele clica no botão alterar do referido município e confirma a intenção de efetuar uma alteração. Abre-se uma nova tela com os dados abaixo:

Nome: Curitiba

Uf: Santa Catarina

Leonardo altera os campos do município com os dados abaixo:

Nome: Curitiba

Uf: Paraná

Após entrar com os dados ele clica sobre o botão alterar. O sistema então retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.17 Descrição Resumida: Excluir Município

Excluir Município	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a exclusão de um município.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir municípios cadastrados no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Município*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os municípios disponíveis, seus dados e descrições principais e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Excluir* do município que deseja excluir.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Retorna uma mensagem informando que a exclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de municípios.
	E.2: Se a região conter registros vinculados.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
E.2: Caso o município esteja sendo referenciado por outros registros, o sistema informa que não foi possível excluir o município devido a este possuir registros filhos.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.17.1 Cenário Principal: Excluir Município

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Município do referido item do menu. Após visualizar o grid com os municípios disponíveis, ele resolve excluir um dos municípios já cadastrados no sistema. Para tanto ele clica no botão excluir do referido município e confirma a intenção de efetuar a exclusão. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.18 Descrição Resumida: Pesquisar Município

Pesquisar Município	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a pesquisa de um município.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Município*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os municípios disponíveis, seus dados e descrições principais e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Pesquisa*.	
	4. Apresenta o formulário para pesquisa do município.
5. Entra com os parâmetros de pesquisa do município e seleciona a opção pesquisar.	
	6. Retorna uma listagem com os municípios selecionados através dos critérios requeridos pelo ator.
	E.1: Se não for encontrado nenhum registro.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Caso não seja encontrado nenhum registro com os parâmetros solicitados, o sistema retorna uma mensagem informando o resultado da pesquisa.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.18.1 Cenário Principal: Pesquisar Município

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Município do referido item do menu. Após visualizar o grid com os municípios disponíveis, ele resolve fazer uma pesquisa dos municípios já cadastrados no sistema. Para tanto ele clica no botão pesquisa. Na tela em que se abre, ele insere como parâmetros:

Nome: Castro

Uf: Paraná

O sistema retorna um grid com todos os municípios que preenchem os parâmetros da pesquisa solicitada.

6.5.19 Descrição Resumida: Alterar Perfil do Usuário

Alterar Perfil do Usuário	
Prioridade: 5	**Tipo:** Primário
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a troca de perfil de um usuário.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir usuários cadastrados no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Usuário*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os usuários já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Alterar* do usuário que deseja alterar.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Apresenta o formulário para alteração do usuário, estando este preenchido com os dados atuais na forma read-only, disponibilizando apenas o campo perfil para alteração.
7. Altera o perfil do usuário e seleciona a opção alterar.	
	8. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de usuários.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.19.1 Cenário Principal: Alterar Perfil do Usuário

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Usuário do referido item do menu. Após visualizar o grid com os usuários cadastrados no sistema ele resolve alterar o perfil de um deles. Para tanto ele clica no botão alterar do referido usuário e confirma a intenção de efetuar uma alteração. Abre-se uma nova tela com todos os dados daquele usuário. Leonardo então altera o perfil de visitante para pesquisador, e em seguida clica em alterar. O sistema então retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.20 Descrição Resumida: Excluir Usuário

Excluir Usuário	
Prioridade: 2	**Tipo:** Secundário
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a exclusão de um usuário do sistema.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir usuários cadastrados no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Usuário*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os usuários já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Excluir* do usuário que deseja excluir.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Retorna uma mensagem informando que a exclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de usuários.
	E.2: Se o usuário conter registros vinculados.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
E.2: Caso o usuário esteja sendo referenciado por outros registros, o sistema informa que não foi possível excluir o usuário devido a este possuir registros filhos.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.20.1 Cenário Principal: Excluir Usuário

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Usuário do referido item do menu. Após visualizar o grid com todos os usuários cadastrados no sistema, ele resolve excluir o usuário José da Silva. Para tanto ele clica no botão excluir do referido usuário e confirma a intenção de efetuar a exclusão. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.21 Descrição Resumida: Pesquisar Usuário

Pesquisar Usuário	
Prioridade: 2	**Tipo:** Secundário
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a pesquisa de um usuário do sistema.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Usuário*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os usuários já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Pesquisa*.	
	4. Apresenta o formulário para pesquisa de usuários.
5. Entra com os parâmetros de pesquisa de usuários e seleciona a opção pesquisar.	
	6. Retorna uma listagem com os usuários selecionados através dos critérios requeridos pelo ator.
	E.1: Se não for encontrado nenhum registro.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Caso não seja encontrado nenhum registro com os parâmetros solicitados, o sistema retorna uma mensagem informando o resultado da pesquisa.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.21.1 Cenário Principal: Pesquisar Usuário

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Usuário do referido item do menu. Após visualizar o grid com todos os usuários cadastrados no sistema, ele resolve pesquisar todos os usuários cujo nome seja José. Para tanto ele clica no botão pesquisa. Na tela em que se abre, ele insere como parâmetros:

Nome: José

Perfil: Não seleciona nenhum

O sistema retorna um grid com todos os usuários que preenchem os parâmetros da pesquisa solicitada.

6.5.22 Descrição Resumida: Visualizar Dados Pessoais do Usuário

Visualizar Dados Pessoais do Usuário	
Prioridade: 2	**Tipo:** Secundário
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a visualização dos dados pessoais de um usuário.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir usuários cadastrados no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Usuário*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os usuários já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Visualizar* do usuário que deseja alterar.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Apresenta os dados do usuário solicitado, dando a opção ao ator retornar à listagem de usuários através do botão *voltar*.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.22.1 Cenário Principal: Visualizar Dados Pessoais Usuário

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Usuário do referido item do menu. Após visualizar o grid com todos os usuários cadastrados no sistema, ele resolve visualizar todos os dados pessoais do usuário José da Silva. Para tanto ele clica no botão visualizar do referido usuário e confirma a intenção de verificar tais dados. O sistema retorna uma página com todos os dados pessoais do usuário José da Silva.

6.5.23 Descrição Resumida: Bloquear Usuário

Bloquear Usuário	
Prioridade: 2	**Tipo:** Secundário
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a oeração de bloqueio de um usuário.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir usuários cadastrados no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Usuário*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os usuários já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Alterar* do usuário que deseja bloquear.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Apresenta os dados do usuário solicitado.
7. Seleciona a opção *Bloqueado*, no campo Bloquear Usuário. Depois clica no botão Alterar para solicitar a alteração	
	8. Mostra na interface a alteração concluída e dá ao usuário a opção de retornar à listagem de usuários.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.23.1 Cenário Principal: Bloquear Usuário

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Usuário do referido item do menu. Após visualizar o grid com os usuários cadastrados no sistema ele resolve bloquear o usuário josé da Silva. Para tanto ele clica no botão alterar do referido usuário e confirma a intenção de efetuar uma alteração. Abre-se uma nova tela com todos os dados daquele usuário. Leonardo então seleciona o item bloqueado na opção bloquear usuário, e em seguida clica em alterar. O sistema então retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.24 Descrição Resumida: Incluir Unidade Federativa

Incluir Unidade Federativa	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a inclusão de uma unidade federativa.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Unidade Federativa*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as unidades federativas disponíveis, seus dados e descrições principais e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Incluir*.	
	4. Apresenta o formulário para inclusão da unidade federativa.
5. Informa os dados solicitados sobre a nova unidade federativa e seleciona a opção incluir.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	6. Retorna uma mensagem informando que a inclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de unidades federativas.
	E.2: Se já existir uma unidade federativa com o mesmo nome.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres e o campo sigla, obrigatoriamente deverá ser preenchido com 2 caracteres , caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.	
E.2: O nome da unidade federativa, bem como sua sigla, são únicos para todo o sistema, caso o ator tente incluir uma unidade federativa já existente, o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.24.1 Cenário Principal: Incluir Unidade Federativa

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Unidade Federativa do referido item do menu. Após visualizar o grid com as unidades federativas disponíveis, ele resolve inserir uma nova UF no sistema. Para tanto ele clica no botão incluir. Abre-se uma nova tela, e Leonardo insere no campo *nome a nova unidade federativa desejada: Acre, e no campo sigla a sigla do estado inserido: AC*. Ele então clica no botão incluir e o sistema retorna uma página informando o sucesso na inclusão.

6.5.25 Descrição Resumida: Alterar Unidade Federativa

<table>
<tr><td colspan="2">Alterar Unidade Federativa</td></tr>
<tr><td>Prioridade: 1</td><td>Tipo: Opcional</td></tr>
<tr><td colspan="2">Atores: Administrador</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a alteração de uma unidade federativa.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir unidades federativas cadastradas no sistema.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Informação adicional:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fluxo de Eventos:</td></tr>
<tr><td><u>Administrador</u></td><td><u>Sistema</u></td></tr>
<tr><td>1. Seleciona a opção Unidade Federativa, que é um sub-menu de Cadastros R-U, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>2. Apresenta uma listagem com todas as unidades federativas disponíveis, seus dados e descrições principais e as operações disponíveis.</td></tr>
<tr><td>3. Seleciona a opção Alterar da unidade federativa que deseja alterar.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>4. Solicita que o usuário confirme sua opção.</td></tr>
<tr><td>5. O usuário confirma.
E.1: O usuário não confirma.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>6. Apresenta o formulário para alteração da unidade federativa, estando este preenchido com os dados atuais.</td></tr>
<tr><td>7. Altera os dados da unidade federativa e seleciona a opção alterar.
E.2: Campos preenchidos com valores inválidos</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>8. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de unidades federativas.
E.3: Se já existir uma unidade federativa com o mesmo nome.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fluxos Alternativos:
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.</td></tr>
</table>

Exceções:

E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.

E.2: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres e o campo sigla, obrigatoriamente deverá ser preenchido com 2 caracteres , caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade..

E.3: O nome da unidade federativa, bem como sua sigla, são únicos para todo o sistema, caso o ator tente incluir uma unidade federativa já existente, o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.

Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar

6.5.25.1 Cenário Principal: Alterar Unidade Federativa

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Unidade Federativa do referido item do menu. Após visualizar o grid com as unidades federativas disponíveis, ele resolve alterar uma das unidades federativas já cadastrados no sistema. Para tanto ele clica no botão alterar da referido unidade federativa e confirma a intenção de efetuar uma alteração. Abre-se uma nova tela com os dados abaixo:

Nome: Paraná

Sigla: SP

Leonardo altera os campos da unidade federativa com os dados abaixo:

Nome: Paraná

Sigla: PR

Após entrar com os dados ele clica sobre o botão alterar. O sistema então retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.26 Descrição Resumida: Excluir Unidade Federativa

Excluir Unidade Federativa	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a exclusão de uma unidade federativa.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir municípios cadastrados no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Unidade Federativa*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as unidades federativas disponíveis, seus dados e descrições principais e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Excluir* da unidade federativa que deseja excluir.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Retorna uma mensagem informando que a exclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de unidades federativas.
	E.2: Se a unidade federativa conter registros vinculados.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
E.2: Caso a unidade federativa esteja sendo referenciado por outros registros, o sistema informa que não foi possível excluir a unidade federativa devido a esta possuir registros filhos.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.26.1 Cenário Principal: Excluir Unidade Federativa

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Unidade Federativa do referido item do menu. Após visualizar o grid com as unidades federativas disponíveis, ele resolve excluir uma das unidades federativas já cadastrados no sistema. Para tanto ele clica no botão excluir do estado da Alagoas e confirma a intenção de efetuar a exclusão. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.27 Descrição Resumida: Pesquisar Unidade Federativa

Pesquisar Unidade Federativa	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a pesquisa de uma unidade federativa.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Unidade Federativa*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as unidades federativas disponíveis, seus dados e descrições principais e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Pesquisa*.	
	4. Apresenta o formulário para pesquisa da unidade federativa.
5. Entra com os parâmetros de pesquisa da unidade federativa e seleciona a opção pesquisar.	
	6. Retorna uma listagem com as unidades federativas selecionadas através dos critérios requeridos pelo ator.
	E.1: Se não for encontrado nenhum registro.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Caso não seja encontrado nenhum registro com os parâmetros solicitados, o sistema retorna uma mensagem informando o resultado da pesquisa.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.27.1 Cenário Principal: Pesquisar Unidade Federativa

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Unidade Federativa do referido item do menu. Após visualizar o grid com as unidades federativas disponíveis, ele resolve fazer uma pesquisa das unidades federativas já cadastrados no sistema. Para tanto ele clica no botão pesquisa. Na tela em que se abre, ele insere como parâmetros:

Nome: a

O sistema retorna um grid com todas as unidades federativas que tiverem a letra a no seu nome.

6.5.28 Descrição Resumida: Visualizar Tipo de Máquina

Visualizar Tipo de Máquina	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a visualização dos tipos de máquina contidos no sistema.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Tipo de Máquina*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	2. Apresenta uma listagem com todos os tipos de máquina existentes no sistema.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
Este caso de uso não possui exceções.	
Data Definição: 11/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.28.1 Cenário Principal: Visualizar Tipo de Máquina

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Tipo de Máquina do referido item do menu. O sistema retorna na tela a listagem de todos os tipos de máquina cadastrados no sistema.

6.5.29 Descrição Resumida: Incluir Tipo de Logradouro

Incluir Tipo de Logradouro	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a inclusão de um tipo de logradouro.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Tipo de Logradouro*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os tipos de logradouro já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Incluir*.	
	4. Apresenta o formulário para inclusão do tipo de logradouro.
5. Informa os dados solicitados sobre o novo tipo de logradouro e seleciona a opção incluir.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	6. Retorna uma mensagem informando que a inclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de tipos de logradouro.
	E.2: Se já existir um tipo de logradouro com o mesmo nome.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.	
E.2: O nome do tipo de logradouro é único para todo o sistema, caso o ator tente incluir um tipo de logradouro já existente o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.29.1 Cenário Principal: Incluir Tipo de Logradouro

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Tipo de Logradouro do referido item do menu. Após visualizar o grid com os tipos de logradouro disponíveis, ele resolve inserir um novo tipo de logradouro no sistema. Para tanto ele clica no botão incluir. Abre-se uma nova tela, e Leonardo insere no campo *nome o novo tipo de logradouro desejado: Avenida*. Ele então clica no botão incluir e o sistema retorna uma página informando o sucesso na inclusão.

6.5.30 Descrição Resumida: Alterar Tipo de Logradouro

Alterar Tipo de Logradouro	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a alteração de um tipo de logradouro.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir tipos de logradouro cadastrados no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção Tipo de Logradouro, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas os tipos de logradouro já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Alterar* do tipo de logradouro que deseja alterar.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Apresenta o formulário para alteração do tipo de logradouro, estando este preenchido com os dados atuais.
7. Altera os dados do tipo de logradouro e seleciona a opção alterar.	
E.2: Campos preenchidos com valores inválidos	
	8. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de tipos de logradouro.
	E.3: Se já existir um tipo de logradouro com o mesmo nome.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	

Exceções:

E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.

E.2: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.

E.3: O nome do tipo de logradouro é único para todo o sistema, caso o ator tente incluir um tipo de logradouro já existente o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.

Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar

6.5.30.1 Cenário Principal: Alterar Tipo de Logradouro

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Tipo de Logradouro do referido item do menu. Após visualizar o grid com os tipos de logradouro disponíveis, ele resolve alterar um dos tipos de logradouro já cadastrados no sistema. Para tanto ele clica no botão alterar do referido tipo de logradouro e confirma a intenção de efetuar uma alteração. Abre-se uma nova tela com o nome do tipo de logradouro atual que é gleba. Leonardo altera o campo *nome de gleba para fazenda e clica no botão alterar*. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.31 Descrição Resumida: Excluir Tipo de Logradouro

Excluir Tipo de Logradouro	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a exclusão de um tipo de logradouro.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir tipos de logradouro cadastrados no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Tipo de Logradouro*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os tipos de logradouro já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Excluir* do tipo de logradouro que deseja excluir.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Retorna uma mensagem informando que a exclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de tipos de logradouro.
	E.2: Se o tipo de logradouro conter registros vinculados.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
E.2: Caso o tipo de logradouro esteja sendo referenciada por outros registros, o sistema informa que não foi possível excluir o tipo de logradouro devido a este possuir registros filhos.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.31.1 Cenário Principal: Excluir Tipo de Logradouro

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Tipo de Logradouro do referido item do menu. Após visualizar o grid com os tipos de logradouro disponíveis, ele resolve excluir o tipo de logradouro de nome viaduto. Para tanto ele clica no botão excluir do tipo de logradouro Viaduto e confirma a intenção de efetuar a exclusão. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.32 Descrição Resumida: Pesquisar Tipo de Logradouro

Pesquisar Tipo de Logradouro	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a pesquisa de um tipo de logradouro.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Tipo de Logradouro*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os tipos de logradouro já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Pesquisa*.	
	4. Apresenta o formulário para pesquisa de tipos de logradouro.
5. Entra com o parâmetro de pesquisa do tipo de logradouro e seleciona a opção pesquisar.	
	6. Retorna uma listagem com os tipos de logradouro selecionados através dos critérios requeridos pelo ator.
	E.1: Se não for encontrado nenhum registro.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Caso não seja encontrado nenhum registro com os parâmetros solicitados, o sistema retorna uma mensagem informando o resultado da pesquisa.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.32.1 Cenário Principal: Pesquisar Tipo de Logradouro

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Tipo de Logradouro do referido item do menu. Após visualizar o grid com os tipos de logradouro disponíveis, ele resolve fazer uma pesquisa dos tipos de logradouro já cadastrados no sistema. Para tanto ele clica no botão pesquisa. Na tela em que se abre, ele insere como parâmetro da pesquisa o caracter "a" . O sistema retorna um grid com todos os tipos de logradouro que preenchem os parâmetros da pesquisa solicitada.

6.5.33 Descrição Resumida: Incluir Tipo de Telefone

Incluir Tipo de Telefone	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a inclusão de um tipo de telefone.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Tipo de Telefone*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os tipos de telefone já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Incluir*.	
	4. Apresenta o formulário para inclusão do tipo de telefone.
5. Informa os dados solicitados sobre o novo tipo de telefone e seleciona a opção incluir.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	6. Retorna uma mensagem informando que a inclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de tipos de telefone.
	E.2: Se já existir um tipo de telefone com o mesmo nome.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.	
E.2: O nome do tipo de telefone é único para todo o sistema, caso o ator tente incluir um tipo de telefone já existente o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.33.1 Cenário Principal: Incluir Tipo de Telefone

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Tipo de Telefone do referido item do menu. Após visualizar o grid com os tipos de telefone disponíveis, ele resolve inserir um novo tipo de telefone no sistema. Para tanto ele clica no botão incluir. Abre-se uma nova tela, e Leonardo insere no campo nome o novo tipo de telefone desejado: Celular. Ele então clica no botão incluir e o sistema retorna uma página informando o sucesso na inclusão.

6.5.34 Descrição Resumida: Alterar Tipo de Telefone

Alterar Tipo de Telefone	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a alteração de um tipo de telefone.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir tipos de telefone cadastrados no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção Tipo de Telefone, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas os tipos de telefone já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Alterar* do tipo de telefone que deseja alterar.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Apresenta o formulário para alteração do tipo de telefone, estando este preenchido com os dados atuais.
7. Altera os dados do tipo de telefone e seleciona a opção alterar.	
E.2: Campos preenchidos com valores inválidos	
	8. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de tipos de telefone.
	E.3: Se já existir um tipo de telefone com o mesmo nome.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	

Exceções:

E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.

E.2: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.

E.3: O nome do tipo de telefone é único para todo o sistema, caso o ator tente incluir um tipo de telefone já existente o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.

Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar

6.5.34.1 Cenário Principal: Alterar Tipo de Telefone

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Tipo de Telefone do referido item do menu. Após visualizar o grid com os tipos de telefone disponíveis, ele resolve alterar um dos tipos de telefone já cadastrados no sistema. Para tanto ele clica no botão alterar do referido tipo de telefone e confirma a intenção de efetuar uma alteração. Abre-se uma nova tela com o nome do tipo de telefone atual que é residencial. Leonardo altera o campo *nome de residencial para comercial e clica no botão alterar*. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.35 Descrição Resumida: Excluir Tipo de Telefone

Excluir Tipo de Telefone	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a exclusão de um tipo de telefone.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir tipos de telefone cadastrados no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Tipo de Telefone*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os tipos de telefone já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Excluir* do tipo de telefone que deseja excluir.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Retorna uma mensagem informando que a exclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de tipos de telefone.
	E.2: Se o tipo de telefone conter registros vinculados.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
E.2: Caso o tipo de telefone esteja sendo referenciada por outros registros, o sistema informa que não foi possível excluir o tipo de telefone devido a este possuir registros filhos.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.35.1 Cenário Principal: Excluir Tipo de Telefone

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Tipo de Telefone do referido item do menu. Após visualizar o grid com os tipos de telefone disponíveis, ele resolve excluir o tipo de telefone de nome comercial. Para tanto ele clica no botão excluir do tipo de telefone Comercial e confirma a intenção de efetuar a exclusão. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.36 Descrição Resumida: Pesquisar Tipo de Telefone

Pesquisar Tipo de Telefone	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a pesquisa de um tipo de telefone.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Tipo de Telefone*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com tc de telefone já existentes e as disponíveis.
3. Seleciona a opção *Pesquisa*.	
	4. Apresenta o formulário para tipos de telefone.
5. Entra com o parâmetro de pesquisa do tipo de telefone e seleciona a opção pesquisar.	
	6. Retorna uma listagem com telefone selecionados através c requeridos pelo ator.
	E.1: Se não for encontrado nenhu
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Caso não seja encontrado nenhum registro com os parâmetros solicitados, o sis uma mensagem informando o resultado da pesquisa.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.36.1 Cenário Principal: Pesquisar Tipo de Telefone

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Tipo de Telefone do referido item do menu. Após visualizar o grid com os tipos de telefone disponíveis, ele resolve fazer uma pesquisa dos tipos de telefone já cadastrados no sistema. Para tanto ele clica no botão pesquisa. Na tela em que se abre, ele insere como parâmetro da pesquisa o caracter "a" . O sistema retorna um grid com todos os tipos de telefone que contenham o caracter informado no seu nome.

6.5.37 Descrição Resumida: Incluir Tipo de Química

Incluir Tipo de Química	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a inclusão de um tipo de química.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Tipo de Química*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os tipos de química já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Incluir*.	
	4. Apresenta o formulário para inclusão do tipo de química.
5. Informa os dados solicitados sobre o novo tipo de química e seleciona a opção incluir.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	6. Retorna uma mensagem informando que a inclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de tipos de química.
	E.2: Se já existir um tipo de química com o mesmo nome.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.	
E.2: O nome do tipo de química é único para todo o sistema, caso o ator tente incluir um tipo de química já existente o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.37.1 Cenário Principal: Incluir Tipo de Química

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Tipo de Química do referido item do menu. Após visualizar o grid com os tipos de química disponíveis, ele resolve inserir um novo tipo de química no sistema. Para tanto ele clica no botão incluir. Abre-se uma nova tela, e Leonardo insere no campo *nome o novo tipo de química desejado: Big Dye*. Ele então clica no botão incluir e o sistema retorna uma página informando o sucesso na inclusão.

6.5.38 Descrição Resumida: Alterar Tipo de Química

Alterar Tipo de Química	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a alteração de um tipo de química.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir tipos de química cadastrados no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção Tipo de Química, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas os tipos de química já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Alterar* do tipo de química que deseja alterar.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma. **E.1: O usuário não confirma.**	
	6. Apresenta o formulário para alteração do tipo de química, estando este preenchido com os dados atuais.
7. Altera os dados do tipo de química e seleciona a opção alterar. **E.2: Campos preenchidos com valores inválidos**	
	8. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de tipos de química. **E.3: Se já existir um tipo de química com o mesmo nome.**
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	

Exceções:

E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.

E.2: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.

E.3: O nome do tipo de química é único para todo o sistema, caso o ator tente incluir um tipo de química já existente o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.

Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar

6.5.38.1 Cenário Principal: Alterar Tipo de Química

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Tipo de Química do referido item do menu. Após visualizar o grid com os tipos de química disponíveis, ele resolve alterar um dos tipos de química já cadastrados no sistema. Para tanto ele clica no botão alterar do referido tipo de química e confirma a intenção de efetuar uma alteração. Abre-se uma nova tela com o nome do tipo de química atual que é ET. Leonardo altera o campo *nome de ET para Big Dye e clica no botão alterar*. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.39 Descrição Resumida: Excluir Tipo de Química

Excluir Tipo de Química	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a exclusão de um tipo de química.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir tipos de química cadastrados no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Tipo de Química*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os tipos de química já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Excluir* do tipo de química que deseja excluir.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Retorna uma mensagem informando que a exclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de tipos de química.
	E.2: Se o tipo de química conter registros vinculados.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
E.2: Caso o tipo de química esteja sendo referenciada por outros registros, o sistema informa que não foi possível excluir o tipo de química devido a este possuir registros filhos.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.39.1 Cenário Principal: Excluir Tipo de Química

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Tipo de Química do referido item do menu. Após visualizar o grid com os tipos de química disponíveis, ele resolve excluir o tipo de química de nome Big Dye. Para tanto ele clica no botão excluir do tipo de química Big Dye e confirma a intenção de efetuar a exclusão. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.40 Descrição Resumida: Pesquisar Tipo de Química

Pesquisar Tipo de Química	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a pesquisa de um tipo de química.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Tipo de Química*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os tipos de química já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Pesquisa*.	
	4. Apresenta o formulário para pesquisa de tipos de química.
5. Entra com o parâmetro de pesquisa do tipo de química e seleciona a opção pesquisar.	
	6. Retorna uma listagem com os tipos de química selecionados através dos critérios requeridos pelo ator.
	E.1: Se não for encontrado nenhum registro.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Caso não seja encontrado nenhum registro com os parâmetros solicitados, o sistema retorna uma mensagem informando o resultado da pesquisa.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.40.1 Cenário Principal: Pesquisar Tipo de Química

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Tipo de Química do referido item do menu. Após visualizar o grid com os tipos de química disponíveis, ele resolve fazer uma pesquisa dos tipos de química já cadastrados no sistema. Para tanto ele clica no botão pesquisa. Na tela em que se abre, ele insere como parâmetro da pesquisa o caracter "a" . O sistema retorna um grid com todos os tipos de telefone que contenham o caracter informado no seu nome.

6.5.41 Descrição Resumida: Lembrar Senha

<table>
<tr><td colspan="2">Lembrar Senha</td></tr>
<tr><td colspan="2">Prioridade: 5 Tipo: Primário</td></tr>
<tr><td colspan="2">Atores: Administrador</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descrição: Este caso de uso descreve como o sistema tratará o ator administrador quando este esquecer da sua senha de entrada no sistema.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pré-condição: O administrador deverá estar cadastrado no sistema.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Informação adicional:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fluxo de Eventos:</td></tr>
<tr><td><u>Administrador</u>
1. Insere seu login no campo referente a login e seleciona a opção Esqueci a senha!, constante na tela inicial do sistema.
E.1: Não preenche o campo Login</td><td><u>Sistema</u>
2. Na mesma tela o sistema apresenta uma mensagem indicando que a nova senha foi enviada para o e-mail do ator.
E.2: Usuário não é cadastrado no sistema</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fluxos Alternativos:
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Exceções:
E.1: Se o ator cancelar não preencher o campo Login, o sistema alerta que para que seja enviada uma nova senha, deverá ser informado o login.
E.2: Caso não exista o login informado o sistema informa que é necessário que seja informado um login válido.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Data Definição: 07/12/05 Definido por: Genopar</td></tr>
</table>

6.5.41.1 Cenário Principal: Lembrar Senha

O administrador Leonardo abre o sistema, e constata que esqueceu sua senha. Então ele insere o seu login e clica em Esqueci a senha!. O sistema informa que a nova senha foi enviada por e-mail.

6.5.42 Descrição Resumida: Alterar Cadastro Pessoal

Alterar Cadastro Pessoal	
Prioridade: 3	**Tipo:** Secundário
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a alteração dos dados pessoais do administrador no sistema.	
Pré-condição: O administrador deve estar previamente cadastrado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Alterar Cadastro*, que é um sub-menu de *Dados Pessoais*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta os dados pessoais do administrador já cadastrados no sistema.
3. Altera os dados que julgar necessários e seleciona a opção *Alterar*.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	4. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à tela de boas vindas do sistema.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1 No cadastro os campos nome, tipo de logradouro, logradouro, número, uf, cidade, email1, login e senha são campos obrigatórios. Caso o ator deixe de preencher em deles o sistema alerta sobre a irregularidade e solicita o preenchimento do campo deixado em branco.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.42.1 Cenário Principal: Alterar Cadastro Pessoal

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Dados Pessoais constante no menu, e em seguida no sub-menu Alterar Cadastro do referido item do menu. Ele então visualiza todos os seus dados pessoais, que podem ser alterados. Leonardo então resolve alterar sua senha, visto que por questão de segurança é interessante essa mudança periodicamente. Ele então insere sua nova senha (123456) e redigita a mesma. Em seguida ele clica em alterar e o sistema então retorna uma tela alertando sobre o sucesso da operação.

6.5.43 Descrição Resumida: Incluir Solicitação Máquina Livre

Incluir Solicitação Máquina Livre	
Prioridade: 5	**Tipo:** Primário
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como o administrador realiza a inclusão de uma solicitação de análise de uma ou mais amostras para a Máquina do tipo Livre.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema, e uma máquina do tipo Livre deverá estar cadastrada.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona o sub-item *Solicitar Análise* do item *Solicitação* do menu do administrador.	
	2. Apresenta uma lista com os dados das solicitações requeridas por todos os usuários do sistema, assim como as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Nova Solicitação*.	
	3. Solicita os parâmetros necessários para a inclusão de nova solicitação.
4. Insere os dados da nova solicitação e clica no botão *Continuar*.	
E.1: Campos não preenchidos, ou preenchidos de forma incorreta	
	5. Apresenta os campos referentes à solicitação no estado read-only , deixando apenas os campos *Linha de Pesquisa* e *Observação* serem alterados. Além disso o sistema disponibiliza os campos *Nome das Amostras, Organismo, Região* e *Química* para cada amostra, deixando que cada amostra possa ter seus parâmetros alterados individualmente.
6. Altera os campos desejados e seleciona a opção *Finalizar*.	
E.2: Campos preenchidos com valores inválidos	
	7. Realiza solicitação e retorna para tela Protocolo da Solicitação com as opções *Listar, imprimir e pdf*.
8. Seleciona a opção *listar*.	
A.1: Imprimir	
A.1: Pdf	
	9. Retorna para a tela de listagem de solicitações.

Fluxos Alternativos:

A.1: Caso o ator escolha a opção *Imprimir* , o sistema abre uma janela somente com o protocolo da solicitação, e uma outra janela para que o administrador indique a impressora. Depois de realizada a operação o sistema retorna ao Protocolo da Solicitação.

A.2: Se o administrador escolher a opção Pdf, o sistema cria um documento no formato pdf, e abre uma janela dando a opção ao ator para que ele abra o documento ou salve onde desejar. Após isso o sistema pode retornar à tela de Protocolo da Solicitação.

Exceções:

E.1: Os campos Quantidade de Amostras e Nome Padrão das Amostras são obrigatórios, e caso não sejam preenchidos o sistema solicita o preenchimento de tais campos.

E.2: O campo Nome das Amostras é obrigatório e caso o administrador deixe um desses campos em branco, o sistema solicita que para continuar a operação tais dados devem ser informados.

Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar

6.5.43.1 Cenário Principal: Incluir Solicitação Máquina Livre

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Solicitação constante no menu, e em seguida no sub-menu Solicitar Análise do referido item do menu. Ele então visualiza todas as solicitações do sistema. Clica em Nova Solicitação e passa os seguintes parâmetros:

Máquina: Abi377

Linha de Pesquisa: Biodiversidade de micro-organismos

Região Padrão: amtB

Organismo Padrão: Azospirillum brasiliense

Química: ET

Quantidade de Amostras: 2

Nome Padrão das Amostras: amostra

Observação: Amostras teste

Após isso ele clica em continuar. Na próxima tela ele altera o nome das amostras para amostra1 e amostra2 e clica em finalizar. O sistema abre então uma tela com o protocolo da solicitação, e Leonardo clica sobre o botão pdf. O sistema gera o relatório solicitado e Leonardo solicita gravar o documento indicando onde deseja armazenar o referido relatório.

6.5.44 Descrição Resumida: Incluir Solicitação Máquina Placa

Incluir Solicitação Máquina Placa	
Prioridade: 5	**Tipo:** Primário
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como o administrador realiza a inclusão de uma solicitação de análise de amostras para a Máquina do tipo Placa.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema, e uma máquina do tipo Placa deverá estar cadastrada.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona o sub-item *Solicitar Análise* do item *Solicitação* do menu do administrador.	
	2. Apresenta uma lista com os dados das solicitações requeridas por todos os usuários do sistema, assim como as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Nova Solicitação*.	
	3. Solicita os parâmetros necessários para a inclusão de nova solicitação.
4. Insere os dados da nova solicitação e clica no botão *Continuar*.	
E.1: Campos não preenchidos, ou preenchidos de forma incorreta	
	5. Apresenta os campos linha de pesquisa, organismo padrão, região padrão, química padrão, nome padrão das amostras e observação para serem atualizados ou alterados. O campo máquina também aparece, porém somente para leitura. O sistema também disponibiliza um desenho da placa, e onde serão localizadas as amostras na placa
6. Altera os campos desejados e também a posição das amostras na placa e seleciona a opção *Continuar*.	
E.2: Campos preenchidos com valores inválidos	
E.3: Administrador insere na placa número errado de amostras	
	7. Apresenta o campo máquina bem como a placa como read-only. Também apresenta os campos Linha de Pesquisa, Observação para serem confirmados. Além disso o sistema disponibiliza os campos *Nome das Amostras*, *Organismo*, *Região* e *Química* para cada amostra, deixando que cada amostra possa ter seus parâmetros alterados individualmente.

8. Seleciona a opção *Finalizar*.	
	9. Realiza solicitação e retorna para tela Protocolo da Solicitação com as opções *Listar, imprimir e pdf*.
10. Seleciona a opção *listar*. **A.1: Imprimir** **A.1: Pdf**	
	11. Retorna para a tela de listagem de solicitações.

Fluxos Alternativos:

A.1: Caso o ator escolha a opção *Imprimir* , o sistema abre uma janela somente com o protocolo da solicitação, e uma outra janela para que o administrador indique a impressora. Depois de realizada a operação o sistema retorna ao Protocolo da Solicitação.

A.2: Se o administrador escolher a opção Pdf, o sistema cria um documento no formato pdf, e abre uma janela dando a opção ao ator para que ele abra o documento ou salve onde desejar. Após isso o sistema pode retornar à tela de Protocolo da Solicitação.

Exceções:

E.1: Os campos Quantidade de Amostras e Nome Padrão das Amostras são obrigatórios, e caso não sejam preenchidos o sistema solicita o preenchimento de tais campos. Por ser uma máquina do tipo Placa, o campo Quantidade de Amostras exige um mínimo de amostras que é decretado pelo próprio administrador. Caso seja infromado um número inferior no campo Quantidade de Amostras, o sistema informará a irregularidade, bem como qual é o mínimo exigido para essa operação.

E.2: O campo Nome Padrão das Amostras é obrigatório e caso fique em branco o sistema alerta sobre a irregularidade, e solicita o preenchimento do campo.

E.3: O sistema dá ao administrador a opção de alterar a posição das amostras na placa. Caso o ator deixe sobre a placa um número de amostras que não seja aquele já informado, o sistema alerta o erro, informando o número de amostras que deve conter a placa.

Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar

6.5.44.1 Cenário Principal: Incluir Solicitação Máquina Placa

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Solicitação constante no menu, e em seguida no sub-menu Solicitar Análise do referido item do menu. Ele então visualiza todas as solicitações do sistema. Clica em Nova Solicitação e passa os seguintes parâmetros:

Máquina: MegaBace

Linha de Pesquisa: Biodiversidade de micro-organismos

Região Padrão: amtB

Organismo Padrão: Azospirillum brasiliense

Química: ET

Quantidade de Amostras: 80

Nome Padrão das Amostras: amostra

Observação: Amostras teste

Após isso ele clica em continuar. Na Tela seguinte ele apenas confirma se está tudo correto, e seleciona continuar, visto que não deseja alterar o lugar das amostras na placa. Na próxima tela ele mais uma confere os dados e clica em finalizar. O sistema abre então uma tela com o protocolo da solicitação, e Leonardo clica sobre o botão pdf. O sistema gera o relatório solicitado e Leonardo solicita gravar o documento indicando onde deseja armazenar o referido relatório.

6.5.45 Descrição Resumida: Alterar Solicitação

Alterar Solicitação	
Prioridade: 5	**Tipo:** Primário
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como o administrador realiza a alteração de uma solicitação de amostras de análise de DNA.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir solicitações cadastrados no sistema, e estas deverão ter o status *Aberta*.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona o sub-item *Solicitar Análise* do item *Solicitação* do menu do administrador.	
	2. Apresenta uma lista com os dados das solicitações requeridas por todos os usuários do sistema, assim como as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Alterar da solicitação que deseja alterar.*	
E.1: Status da solicitação não permite a alteração	
	3. Solicita a confirmação de alteração da solicitação e apresenta os botões *OK* e *Cancelar*
4. Seleciona a opção *OK*.	
	5. Apresenta os campos referentes à solicitação, preenchidos com os valores atuais do sistema.
6. Altera os campos desejados e seleciona a opção *Alterar*.	
E.2: Campos preenchidos com valores inválidos	
	7. Realiza a alteração e retorna para tela Protocolo da Solicitação com as opções *listar* e *imprimir*.
8. Seleciona a opção *listar*.	
	9. Retorna para a tela de listagem de solicitações.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	

Exceções: **E.1:** Se o operador tentar excluir uma solicitação com o status *Aberta* ou *Fechada* o sistema mostrará uma mensagem alertando que somente podem ser excluídas solicitações com status *Aberta*. **E.2:** Se o operador deixar algum nome de amostra em branco o sistema mostrará uma mensagem alertando que não podem haver nomes de amostras em branco.
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar
Data Revisão: **Revisado por**:

6.5.45.1 Cenário Principal: Alterar Solicitação

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Solicitação constante no menu, e em seguida no sub-menu Solicitar Análise do referido item do menu. Ele então visualiza todas as solicitações do sistema. Ele então clica no botão alterar da respectiva solicitação. Ele então confirma a solcitação de tal operação e altera o campo região das amostras de amtB para nifA, para corrigir o engano cometido. Depois disso clica em alterar. O sistema gera um novo protocolo da solicitação e Leonardo clica então no botão imprimir. Abre-se uma tela apenas com o protocolo e uma janela de impressão. Leonardo indica qual impressora utuilizar e configura o modo de impressão, e solicita a impressão do novo protocolo.

6.6.45.2 Cenário Secundário: Alterar Solicitação

O Administrador tentar excluir uma solicitação com o status *Aberta* ou *Fechada*. O sistema mostra uma mensagem alertando que somente podem ser excluidas solicitações com status *Aberta*.

6.6.45.3 Cenário Secundário: Alterar Solicitação

Na tela Parâmetros de Alteração da Solicitação o administrador deixa o campo *Nome das Amostras* em branco e o sistema retorna uma mensagem de erro alertando que o campo não pode estar vazio.

6.5.46 Descrição Resumida: Excluir Solicitação

Excluir Solicitação	
Prioridade: 5	**Tipo:** Primário
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como o administrador realiza a exclusão de uma solicitação de amostras de análise de DNA.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir solicitações cadastrados no sistema, e estas deverão ter o status *Aberta*.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona o sub-item *Solicitar Análise* do item *Solicitação* no menu.	
	2. Apresenta uma lista com os dados das solicitações requeridas por todos os usuários do sistema, assim como as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Excluir*.	
E.1: Status da solicitação não permite a exclusão	
	4. Solicita a confirmação de exclusão da solicitação e apresenta os botões *OK* e *Cancelar*
5. Seleciona a opção OK.	
	6. Exclui a solicitação e apresenta ao usuário a tela de confirmação de exclusão da solicitação com um link voltar que redireciona para a tela Listagem de Solicitações.
Fluxos Alternativos: Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções: **E.1:** Se o ator tentar excluir uma solicitação com o status *Aberta* ou *Fechada* o sistema mostrará uma mensagem alertando que somente podem ser excluídas solicitações com status *Aberta*.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.46.1 Cenário Principal: Excluir Solicitação

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Solicitação constante no menu, e em seguida no sub-menu Solicitar Análise do referido item do menu. Após visualizar o grid com as solicitações existente no sistema, ele resolve excluir a solicitação de código 215. Para tanto ele clica no botão excluir da solicitação com tal código. Ele então confirma a operação e o sistema retorna uma página informando o sucesso da exclusão.

6.5.46.2 Cenário Secundário: Excluir Solicitação

O administrador tenta excluir uma solicitação com o status *Pendente* ou *Fechada* e é mostrada uma mensagem alertando que somente podem ser excluídas solicitações com status *Aberta*. O administrador seleciona a opção OK e continua na tela Solicitações.

6.5.47 Descrição Resumida: Pesquisar Solicitação

Pesquisar Solicitação	
Prioridade: 5	**Tipo:** Primário
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como o Administrador realiza a pesquisa por solicitações com diversas opções.	
Pré-condição: O ator deve realizar o login no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona o sub-item *Pesquisar Análises* do item *Solicitação* no menu.	
	2. Apresenta a tela parâmetros da pesquisa com os campos que podem ser preenchidos, ou selecionados para pesquisa. E o botão *pesquisar.*
3. Preenche um ou mais parâmetros para a pesquisa, seleciona o *Status* da solicitação e seleciona a opção pesquisar.	
	4. Apresenta a tela com o resultado da pesquisa, mostrando uma amostra por linha com as informações listadas, assim como as opções *vizualizar, auterar e excluir.*
	E.1: Se não for encontrado nenhum registro.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se os parâmetros passados para a pesquisa não encontrarem nenhuma solicitação irá aparecer ao administrador a tela de erro da pesquisa com a mensagem de que não foi encontrada nenhuma solicitação de cordo com os parametros passados e um link para voltar que ao ser pressionado pelo ator irá retornar para a tela parâmetros de pesquisa com os dados passados para a pesquisa preenchidos.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.47.1 Cenário Principal: Pesquisar Solicitação

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Solicitação constante no menu, e em seguida no sub-menu Pesquisar Amostras do referido item do menu. Abre-se então uma tela solicitando os parâmetros da pesquisa. Os parâmetros são: código da solicitação, pesquisador, amostra, organismo, região, máquina, química, observação, data inicial, data final e status. Leonardo passa para a pesquisa o parâmetro de status aberta e clica no botão pesquisar. O sistema retorna um grid com todas as amostras com o status aberta.

6.5.47.2 Cenário Secundário: Pesquisar Solicitação

O administrador preenche dados para a pesquisa que não irão coincidir com nenhuma solicitação, então é mostrada uma tela de erro com a mensagem de que não foram encontradas solicitações com os parâmetros passados. O administrador seleciona a opção voltar e retorna para a tela parâmetros da pesquisa.

6.5.48 Descrição Resumida: Visualizar Solicitação

Visualizar solicitação	
Prioridade: 3	**Tipo:** Primário
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como o administrador realiza a visualização da solicitação de amostras de análise de DNA.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir solicitações cadastrados no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona o sub-item *Solicitar Análise* do item *Solicitação* do menu do perfil administrador.	
	2. Apresenta uma lista com os dados das solicitações requeridas por todos os usuários do sistema, assim como as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Vizualizar*.	
	4. Apresenta a tela Protocolo da Solicitação com as informações da solicitação e das amostras, assim como os botões *listar e imprimir*.
5. Seleciona a opção *imprimir*.	
	6. Apresenta em outra janela do navegador os mesmos dados da tela Protocolo da Solicitação formatados para impressão além de abrir a janela de impressão do navegador.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
Este caso de uso não possui exceções.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.48.1 Cenário Principal: Visualizar Solicitação

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Solicitação constante no menu, e em seguida no sub-menu Solicitar Análise do referido item do menu. Abre-se um grid com todas as solicitações do sistema. Como deseja visualizar a solicitação cujo código é 28, Leonardo clica no botão visualizar da referida solicitação. Abre-se então uma tela com o protocolo da solicitação requerida. O administrador Leonardo clica no botão listar para retornar ao grid de solicitações.

6.5.49 Descrição Resumida: Incluir Região

Incluir Região	
Prioridade: 3	**Tipo:** Secundário
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a inclusão de uma região.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Região*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as regiões já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Incluir*.	
	4. Apresenta o formulário para inclusão da região.
5. Informa os dados solicitados sobre a nova região e seleciona a opção incluir.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	6. Retorna uma mensagem informando que a inclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de regiões.
	E.2: Se já existir uma região com o mesmo nome.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.	
E.2: O nome da região é único para todo o sistema, caso o ator tente incluir uma região já existente o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.49.1 Cenário Principal: Incluir Região

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Região do referido item do menu. Após visualizar o grid com as regiões disponíveis, ele resolve inserir uma nova região no sistema. Para tanto ele clica no botão incluir. Abre-se uma nova tela, e Leonardo insere no campo *nome a nova região desejada: amtB*. Ele então clica no botão incluir e o sistema retorna uma página informando o sucesso na inclusão.

6.5.50 Descrição Resumida: Alterar Região

Alterar Região	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a alteração de uma região.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir regiões cadastradas no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Região*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as regiões já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Alterar* da região que deseja alterar.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Apresenta o formulário para alteração da região, estando este preenchido com os dados atuais.
7. Altera os dados da região e seleciona a opção alterar.	
E.2: Campos preenchidos com valores inválidos	
	8. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de regiões.
	E.3: Se já existir uma região com o mesmo nome.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	

Exceções:

E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.

E.2: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.

E.3: O nome da região é único para todo o sistema, caso o ator tente incluir uma região já existente o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.

Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar

6.5.50.1 Cenário Principal: Alterar Região

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Região do referido item do menu. Após visualizar o grid com as regiões disponíveis, ele resolve alterar uma das regiões já cadastradas no sistema. Para tanto ele clica no botão alterar da referida região e confirma a intenção de efetuar uma alteração. Abre-se uma nova tela com o nome da região atual que é amtB. Leonardo altera o campo *nome de* amtB *para antB e clica no botão alterar*. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.51 Descrição Resumida: Excluir Região

Excluir Região	
Prioridade: 1	**Tipo**: Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a exclusão de uma região.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir regiões cadastradas no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Região*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as regiões já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Excluir* da região que deseja excluir.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma. **E.1: O usuário não confirma.**	
	6. Retorna uma mensagem informando que a exclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de regiões. **E.2: Se a região conter registros vinculados.**
Fluxos Alternativos: Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções: **E.1:** Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada. **E.2:** Caso a região esteja sendo referenciada por outros registros, o sistema informa que não foi possível excluir a região devido a esta possuir registros filhos.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.51.1 Cenário Principal: Excluir Região

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Região do referido item do menu. Após visualizar o grid com as regiões disponíveis, ele resolve excluir a região de nome amtB. Para tanto ele clica no botão excluir da região amtB e confirma a intenção de efetuar a exclusão. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.52 Descrição Resumida: Pesquisar Região

Pesquisar Região	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a pesquisa de uma região.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Região*, que é um sub-menu de *Cadastros R-U*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as regiões já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Pesquisa*.	
	4. Apresenta o formulário para pesquisa da região.
5. Entra com o parâmetro de pesquisa da região e seleciona a opção pesquisar.	
	6. Retorna uma listagem com as regiões selecionadas através dos critérios requeridos pelo ator.
	E.1: Se não for encontrado nenhum registro.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Caso não seja encontrado nenhum registro com os parâmetros solicitados, o sistema retorna uma mensagem informando o resultado da pesquisa.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.52.1 Cenário Principal: Pesquisar Região

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros R-U constante no menu, e em seguida no sub-menu Região do referido item do menu. Após visualizar o grid com as regiões disponíveis, ele resolve fazer uma pesquisa das regiões já cadastradas no sistema. Para tanto ele clica no botão pesquisa. Na tela em que se abre, ele insere como parâmetro da pesquisa o caracter "a" . O sistema retorna um grid com todas as regiões que contenham o caracter informado no seu nome.

6.5.53 Descrição Resumida: Incluir Linha de Pesquisa

Incluir Linha de Pesquisa	
Prioridade: 3	**Tipo:** Secundário
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a inclusão de uma linha de pesquisa.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Linha de Pesquisa*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as linhas de pesquisa de cada usuário e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Incluir*.	
	4. Apresenta o formulário para inclusão de linha de pesquisa.
5. Informa os dados solicitados sobre a nova linha de pesquisa e seleciona a opção incluir.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	6. Retorna uma mensagem informando que a inclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de linhas de pesquisa.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Os campos *Título* e Data Início são obrigatórios. O campo Título deve conter no mínimo 3 caracteres. Caso o administrador cometa alguma dessas irregularidades no preenchimento o sistema alerta solicitando a correção nos referidos dados.	
Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.53.1 Cenário Principal: Incluir Linha de Pesquisa

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Linha de Pesquisa do referido item do menu. Após visualizar o grid com as linhas de pesquisa disponíveis, ele resolve inserir uma nova linha de pesquisa no sistema. Para tanto ele clica no botão incluir. Abre-se uma nova tela, e Leonardo insere os campos abaixo:

Título: Biodiversidade de Micro-organismos

Descrição: Análise da diversidade de bactérias endofíticas

Data Início: 23/11/2005

Data Fim:

Ele então clica no botão incluir e o sistema retorna uma página informando o sucesso na inclusão.

6.5.54 Descrição Resumida: Alterar Linha de Pesquisa

Alterar Linha de Pesquisa	
Prioridade: 1	**Tipo:** Secundário
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a alteração de uma linha de pesquisa.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir linhas de pesquisas cadastrados no sistema, em seu usuário.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Linha de Pesquisa*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as linhas de pesquisa de cada usuário e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Alterar* da linha de pesquisa desejada.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Apresenta o formulário para alteração da linha de pesquisa, estando este preenchido com os dados atuais.
7. Altera os dados da linha de pesquisa e seleciona a opção alterar.	
E.2: Campos preenchidos com valores inválidos	
	8. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de linhas de pesquisa.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
E.2: Os campos *Título* e Data Início são obrigatórios. O campo Título deve conter no mínimo 3 caracteres. Caso o administrador cometa alguma dessas irregularidades no preenchimento o sistema alerta solicitando a correção nos referidos dados.	
Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.54.1 Cenário Principal: Alterar Linha de Pesquisa

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Linha de Pesquisa do referido item do menu. Após visualizar o grid com as linhas de pesquisa disponíveis, ele resolve alterar uma das linhas de pesquisa já cadastradas no sistema. Para tanto ele clica no botão alterar da referida linha de pesquisa e confirma a intenção de efetuar uma alteração. Abre-se uma nova tela com o nome da linha de pesquisa atual que é Biodiversidade. Leonardo altera o campo *nome de* Biodiversidade *para Biodiversidade de Micro-Organismos e clica no botão alterar*. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.55 Descrição Resumida: Excluir Linha de Pesquisa

Excluir Linha de Pesquisa	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a exclusão de uma linha de pesquisa.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir linhas de pesquisa cadastradas no seu usuário.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Linha de Pesquisa*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as linhas de pesquisa de cada usuário e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Excluir* da linha de pesquisa que deseja excluir.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Retorna uma mensagem informando que a exclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de linhas de pesquisa.
	E.2: Se a linha de pesquisa conter registros vinculados.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
E.2: Caso a Linha de pesquisa esteja sendo referenciado por outros registros, o sistema informa que não foi possível excluir o registro devido a este possuir registros filhos.	
Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.55.1 Cenário Principal: Excluir Linha de Pesquisa

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Linha de Pesquisa do referido item do menu. Após visualizar o grid com as linhas de pesquisa disponíveis, ele resolve excluir a linha de pesquisa de nome Biodiversidade de Micro-Organismos. Para tanto ele clica no botão excluir da linha de pesquisa Biodiversidade de Micro-Organismos e confirma a intenção de efetuar a exclusão. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.56 Descrição Resumida: Pesquisar Linha de Pesquisa

Pesquisar Linha de Pesquisa	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a pesquisa de uma linha de pesquisa.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Linha de Pesquisa*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as linhas de pesquisa de cada usuário e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Pesquisa*.	
	4. Apresenta o formulário para pesquisa de linhas de pesquisa.
5. Entra com os parâmetros de pesquisa da linha de pesquisa e seleciona a opção pesquisar.	
	6. Retorna uma listagem com as linhas de pesquisa selecionadas através dos critérios requeridos pelo ator.
	E.1: Se não for encontrado nenhum registro.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Caso não seja encontrado nenhum registro com os parâmetros solicitados, o sistema retorna uma mensagem informando o resultado da pesquisa.	
Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.56.1 Cenário Principal: Pesquisar Linha de Pesquisa

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Linha de Pesquisa do referido item do menu. Após visualizar o grid com as linhas de pesquisa disponíveis, ele resolve fazer uma pesquisa das linhas de pesquisa já cadastradas no sistema. Para tanto ele clica no botão pesquisa. Na tela em que se abre, ele insere como parâmetro da pesquisa o caracter "a" . O sistema retorna um grid com todas as linhas de pesquisa que contenham o caracter informado no seu nome.

6.5.57 Descrição Resumida: Incluir Organismo

Incluir Organismo	
Prioridade: 3	**Tipo:** Secundário
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a inclusão de um organismo.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Organismo*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os organismos já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Incluir*.	
	4. Apresenta o formulário para inclusão do organismo.
5. Informa os dados solicitados sobre o novo organismo e seleciona a opção incluir.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	6. Retorna uma mensagem informando que a inclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de organismos.
	E.2: Se já existir um organismo com o mesmo nome.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.	
E.2: O nome de organismo é único para todo o sistema, caso o administrador tente incluir um organismo já existente o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.57.1 Cenário Principal: Incluir Organismo

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Organismo do referido item do menu. Após visualizar o grid com os organismo disponíveis, ele resolve inserir um novo organismo no sistema. Para tanto ele clica no botão incluir. Abre-se uma nova tela, e Leonardo insere no campo *nome o novo organismo desejado: Azospirillum brasilense*. Ele então clica no botão incluir e o sistema retorna uma página informando o sucesso na inclusão.

6.5.58 Descrição Resumida: Alterar Organismo

Alterar Organismo	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a alteração de um organismo.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir organismos cadastrados no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Organismo*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os organismos já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Alterar* do organismo que deseja efetuar alterações.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma. **E.1: O usuário não confirma.**	
	6. Apresenta o formulário para alteração do organismo, estando este preenchido com os dados atuais.
7. Altera os dados do organismo e seleciona a opção alterar. **E.2: Campos preenchidos com valores inválidos**	
	8. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de organismos. **E.3: Se já existir um organismo com o mesmo nome.**
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	

Exceções:

E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.

E.2: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.

E.3: O nome do organismo é único para todo o sistema, caso o ator tente incluir um organismo já existente o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.

Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar

6.5.58.1 Cenário Principal: Alterar Organismo

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Organismo do referido item do menu. Após visualizar o grid com os organismos disponíveis, ele resolve alterar um dos organismos já cadastrados no sistema. Para tanto ele clica no botão alterar do referido organismo e confirma a intenção de efetuar uma alteração. Abre-se uma nova tela com o nome do organismo atual que é Escherichia coli. Leonardo altera o campo *nome de* Escherichia coli *para Azospirillum brasiliense e clica no botão alterar.* O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.59 Descrição Resumida: Excluir Organismo

Excluir Organismo	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a exclusão de um organismo.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema e deverão existir organismos cadastrados no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Organismo*, que é um sub-menu de *Cadastros C-P*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas os organismos já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Excluir* do organismo que deseja excluir.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Retorna uma mensagem informando que a exclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de organismos.
	E.2: Se o organismo conter registros vinculados.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
E.2: Caso o organismo esteja sendo referenciado por outros registros, o sistema informa que não foi possível excluir o registro devido a este possuir registros filhos.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.59.1 Cenário Principal: Excluir Organismo

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Organismo do referido item do menu. Após visualizar o grid com os organismos disponíveis, ele resolve excluir o organismo de nome Escherichia coli. Para tanto ele clica no botão excluir do organismo Escherichia coli e confirma a intenção de efetuar a exclusão. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.5.60 Descrição Resumida: Pesquisar Organismo

Pesquisar Organismo	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a pesquisa de um organismo.	
Pré-condição: O administrador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Administrador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Organismo*, que é um sub-menu de *Cadastros*, constante no menu do sistema para o perfil de administrador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as categorias já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Pesquisa*.	
	4. Apresenta o formulário para pesquisa de organismo.
5. Entra com o parâmetro de pesquisa do organismo e seleciona a opção pesquisar.	
	6. Retorna uma listagem com os organismos selecionados através dos critérios requeridos pelo ator.
	E.1: Se não for encontrado nenhum registro.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Caso não seja encontrado nenhum registro com os parâmetros solicitados, o sistema retorna uma mensagem informando o resultado da pesquisa.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.5.60.1 Cenário Principal: Pesquisar Organismo

O administrador Leonardo abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros C-P constante no menu, e em seguida no sub-menu Organismo do referido item do menu. Após visualizar o grid com os organismos disponíveis, ele resolve fazer uma pesquisa dos organismos já cadastradas no sistema. Para tanto ele clica no botão pesquisa. Na tela em que se abre, ele insere como parâmetro da pesquisa o caracter "a" . O sistema retorna um grid com todos os organismos que contenham o caracter informado no seu nome.

6.6 Descrição Resumida: Ator Pesquisador

6.6.1 Descrição Resumida: Incluir Região

<table>
<tr><td colspan="2">Incluir Região</td></tr>
<tr><td colspan="2">Prioridade: 3 Tipo: Secundário</td></tr>
<tr><td colspan="2">Atores: Pesquisador</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a inclusão de uma região.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pré-condição: O pesquisador deve estar logado no sistema.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Informação adicional:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fluxo de Eventos:</td></tr>
<tr><td><u>Pesquisador</u></td><td><u>Sistema</u></td></tr>
<tr><td>1. Seleciona a opção Região, que é um sub-menu de Cadastros, constante no menu do sistema para o perfil de pesquisador.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>2. Apresenta uma listagem com todas as regiões já existentes e as operações disponíveis.</td></tr>
<tr><td>3. Seleciona a opção Incluir.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>4. Apresenta o formulário para inclusão da região.</td></tr>
<tr><td>5. Informa os dados solicitados sobre a nova região e seleciona a opção incluir.
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>6. Retorna uma mensagem informando que a inclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de regiões.
E.2: Se já existir uma região com o mesmo nome.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fluxos Alternativos:
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Exceções:
E.1: O campo Nome deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.
E.2: O nome da região é único para todo o sistema, caso o ator tente incluir uma região já existente o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Data Definição: 15/11/05 Definido por: Genopar</td></tr>
</table>

6.6.1.1 Cenário Principal: Incluir Região

O pesquisador José se loga no sistema e entra na tela principal do pesquisador. Seleciona o sub-item Região, no item Cadastros e entra na tela Listagem de Regiões com os dados: Código e Nome, alem das opções pesquisar e incluir. Seleciona a opção incluir. Então é listada a tela Inclui Nova Região com o campo de entrada de dados: Nome. Ele entra com os seguintes dados:

Nome: antP

José então seleciona a opção incluir, confirma a inclusão e retorna para a tela Listagem de Regiões.

6.6.2 Descrição Resumida: Pesquisar Região

Pesquisar Região	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Pesquisador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a pesquisa de uma região.	
Pré-condição: O pesquisador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Pesquisador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Região*, que é um sub-menu de *Cadastros*, constante no menu do sistema para o perfil de pesquisador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as regiões já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Pesquisa*.	
	4. Apresenta o formulário para pesquisa da região.
5. Entra com o parâmetro de pesquisa da região e seleciona a opção pesquisar.	
	6. Retorna uma listagem com as regiões selecionadas através dos critérios requeridos pelo ator.
	E.1: Se não for encontrado nenhum registro.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Caso não seja encontrado nenhum registro com os parâmetros solicitados, o sistema retorna uma mensagem informando o resultado da pesquisa.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.6.2.1 Cenário Principal: Pesquisar Região

O pesquisador José se loga no sistema e entra na tela principal do pesquisador. Seleciona o sub-item Organismo, no item Cadastros e entra na tela Listagem de organismos com os dados: Código e Nome, alem das opções pesquisar e incluir. Seleciona a opção pesquisar. Então é listada a tela Pesquisar Organismos com o campo de entrada de dados: Nome e as opções pesquisar e cancelar. Ele entra com os seguintes dados:

Nome: a

José então seleciona a opção pesquisar e então é mostrada a tela Listagem de Organismos com o resultado da pesquisa listado.

6.6.3 Descrição Resumida: Incluir Organismo

Incluir Organismo	
Prioridade: 3	**Tipo:** Secundário
Atores: Pesquisador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a inclusão de um organismo.	
Pré-condição: O pesquisador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Pesquisador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Organismo*, que é um sub-menu de *Cadastros*, constante no menu do sistema para o perfil de pesquisador.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os organismos já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Incluir*.	
	4. Apresenta o formulário para inclusão do organismo.
5. Informa os dados solicitados sobre o novo organismo e seleciona a opção incluir.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	6. Retorna uma mensagem informando que a inclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de organismos.
	E.2: Se já existir um organismo com o mesmo nome.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: O campo *Nome* deverá ser preenchido com no mínimo quatro caracteres, caso contrário o sistema apresenta uma mensagem de alerta informando a irregularidade.	
E.2: O nome de organismo é único para todo o sistema, caso o pesquisador tente incluir um organismo já existente o sistema apresenta uma mensagem informando que já existe um registro com o requerido nome.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.6.3.1 Cenário Principal: Incluir Organismo

O pesquisador José se loga no sistema e entra na tela principal do pesquisador. Seleciona o sub-item Organismo, no item Cadastros e entra na tela Listagem de organismos com os dados: Código e Nome, alem das opções pesquisar e incluir. Seleciona a opção incluir. Então é listada a tela Inclui Novo Organismo com o campo de entrada de dados: Nome. Ele entra com os seguintes dados:

Nome: Azospirillum brasilense

José então seleciona a opção incluir, confirma a inclusão e retorna para a tela Listagem de Organismos.

6.6.4 Descrição Resumida: Pesquisar Organismo

Pesquisar Organismo	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Pesquisador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a pesquisa de um organismo.	
Pré-condição: O pesquisador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Pesquisador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Organismo*, que é um sub-menu de *Cadastros*, constante no menu do sistema para o perfil de pesquisador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as categorias já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Pesquisa*.	
	4. Apresenta o formulário para pesquisa de organismo.
5. Entra com o parâmetro de pesquisa do organismo e seleciona a opção pesquisar.	
	6. Retorna uma listagem com os organismos selecionados através dos critérios requeridos pelo ator.
	E.1: Se não for encontrado nenhum registro.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Caso não seja encontrado nenhum registro com os parâmetros solicitados, o sistema retorna uma mensagem informando o resultado da pesquisa.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.6.4.1 Cenário Principal: Pesquisar Organismo

O pesquisador José se loga no sistema e entra na tela principal do pesquisador. Seleciona o sub-item Organismo, no item Cadastros e entra na tela Listagem de organismos com os dados: Código e Nome, alem das opções pesquisar e incluir. Seleciona a opção pesquisar. Então é listada a tela Pesquisar Organismos com o campo de entrada de dados: Nome e as opções pesquisar e cancelar. Ele entra com os seguintes dados:

Nome: a

José então seleciona a opção pesquisar e então é mostrada a tela Listagem de Organismos com o resultado da pesquisa listado.

6.6.5 Descrição Resumida: Incluir Solicitação Máquina Livre

Incluir Solicitação Máquina Livre	
Prioridade: 5	**Tipo:** Primário
Atores: Pesquisador	
Descrição: Este caso de uso descreve como o pesquisador realiza a inclusão de uma solicitação de análise de uma ou mais amostras para a Máquina do tipo Livre.	
Pré-condição: O pesquisador deve estar logado no sistema, e uma máquina do tipo Livre deverá estar cadastrada.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Pesquisador	**Sistema**
1. Seleciona o sub-item *Solicitar Análise* do item *Solicitação* do menu do pesquisador.	
	2. Apresenta uma lista com os dados das solicitações requeridas por todos os usuários do sistema, assim como as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Nova Solicitação*.	
	3. Solicita os parâmetros necessários para a inclusão de nova solicitação.
4. Insere os dados da nova solicitação e clica no botão *Continuar*.	
E.1: Campos não preenchidos, ou preenchidos de forma incorreta	
	5. Apresenta os campos referentes à solicitação no estado read-only , deixando apenas os campos *Linha de Pesquisa* e *Observação* serem alterados. Além disso o sistema disponibiliza os campos *Nome das Amostras, Organismo, Região* e *Química* para cada amostra, deixando que cada amostra possa ter seus parâmetros alterados individualmente.
6. Altera os campos desejados e seleciona a opção *Finalizar*.	
E.2: Campos preenchidos com valores inválidos	
	7. Realiza solicitação e retorna para tela Protocolo da Solicitação com as opções *Listar, imprimir e pdf*.
8. Seleciona a opção *listar*.	
A.1: Imprimir	
A.1: Pdf	
	9. Retorna para a tela de listagem de solicitações.

Fluxos Alternativos:

A.1: Caso o ator escolha a opção *Imprimir* , o sistema abre uma janela somente com o protocolo da solicitação, e uma outra janela para que o pesquisador indique a impressora. Depois de realizada a operação o sistema retorna ao Protocolo da Solicitação.

A.2: Se o pesquisador escolher a opção Pdf, o sistema cria um documento no formato pdf, e abre uma janela dando a opção ao ator para que ele abra o documento ou salve onde desejar. Após isso o sistema pode retornar à tela de Protocolo da Solicitação.

Exceções:

E.1: Os campos Quantidade de Amostras e Nome Padrão das Amostras são obrigatórios, e caso não sejam preenchidos o sistema solicita o preenchimento de tais campos.

E.2: O campo Nome das Amostras é obrigatório e caso o pesquisador deixe um desses campos em branco, o sistema solicita que para continuar a operação tais dados devem ser informados.

Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar

6.6.5.1 Cenário Principal: Incluir Solicitação Máquina Livre

O pesquisador José abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Solicitação constante no menu, e em seguida no sub-menu Solicitar Análise do referido item do menu. Ele então visualiza todas as solicitações do sistema. Clica em Nova Solicitação e passa os seguintes parâmetros:

Máquina: Abi377

Linha de Pesquisa: Biodiversidade de micro-organismos

Região Padrão: amtB

Organismo Padrão: Azospirillum brasiliense

Química: ET

Quantidade de Amostras: 2

Nome Padrão das Amostras: amostra

Observação: Amostras teste

Após isso ele clica em continuar. Na próxima tela ele altera o nome das amostras para amostra1 e amostra2 e clica em finalizar. O sistema abre então uma tela com o protocolo da solicitação, e José clica sobre o botão pdf. O sistema gera o relatório solicitado e José solicita gravar o documento indicando onde deseja armazenar o referido relatório.

6.6.6 Descrição Resumida: Incluir Solicitação Máquina Placa

Incluir Solicitação Máquina Placa	
Prioridade: 5	**Tipo:** Primário
Atores: Pesquisador	
Descrição: Este caso de uso descreve como o pesquisador realiza a inclusão de uma solicitação de análise de amostras para a Máquina do tipo Placa.	
Pré-condição: O pesquisador deve estar logado no sistema, e uma máquina do tipo Placa deverá estar cadastrada.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Pesquisador	**Sistema**
1. Seleciona o sub-item *Solicitar Análise* do item *Solicitação* do menu do pesquisador.	
	2. Apresenta uma lista com os dados das solicitações requeridas por todos os usuários do sistema, assim como as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Nova Solicitação*.	
	3. Solicita os parâmetros necessários para a inclusão de nova solicitação.
4. Insere os dados da nova solicitação e clica no botão *Continuar*.	
E.1: Campos não preenchidos, ou preenchidos de forma incorreta	
	5. Apresenta os campos linha de pesquisa, organismo padrão, região padrão, química padrão, nome padrão das amostras e observação para serem atualizados ou alterados. O campo máquina também aparece, porém somente para leitura. O sistema também disponibiliza um desenho da placa, e onde serão localizadas as amostras na placa
6. Altera os campos desejados e também a posição das amostras na placa e seleciona a opção *Continuar*.	
E.2: Campos preenchidos com valores inválidos	
E.3: Pesquisador insere na placa número errado de amostras	
	7. Apresenta o campo máquina bem como a placa como read-only. Também apresenta os campos Linha de Pesquisa, Observação para serem confirmados. Além disso o sistema disponibiliza os campos *Nome das Amostras*, *Organismo*, *Região* e *Química* para cada amostra, deixando que cada amostra possa ter seus parâmetros alterados individualmente.

8. Seleciona a opção *Finalizar*.	
	9. Realiza solicitação e retorna para tela Protocolo da Solicitação com as opções *Listar, imprimir e pdf*.
10. Seleciona a opção *listar*. **A.1: Imprimir** **A.1: Pdf**	
	11. Retorna para a tela de listagem de solicitações.

Fluxos Alternativos:

A.1: Caso o ator escolha a opção *Imprimir* , o sistema abre uma janela somente com o protocolo da solicitação, e uma outra janela para que o pesquisador indique a impressora. Depois de realizada a operação o sistema retorna ao Protocolo da Solicitação.

A.2: Se o pesquisador escolher a opção Pdf, o sistema cria um documento no formato pdf, e abre uma janela dando a opção ao ator para que ele abra o documento ou salve onde desejar. Após isso o sistema pode retornar à tela de Protocolo da Solicitação.

Exceções:

E.1: Os campos Quantidade de Amostras e Nome Padrão das Amostras são obrigatórios, e caso não sejam preenchidos o sistema solicita o preenchimento de tais campos. Por ser uma máquina do tipo Placa, o campo Quantidade de Amostras exige um mínimo de amostras que é decretado pelo administrador do sistema. Caso seja infromado um número inferior no campo Quantidade de Amostras, o sistema informará a irregularidade, bem como qual é o mínimo exigido para essa operação.

E.2: O campo Nome Padrão das Amostras é obrigatório e caso fique em branco o sistema alerta sobre a irregularidade, e solicita o preenchimento do campo.

E.3: O sistema dá ao pesquisador a opção de alterar a posição das amostras na placa. Caso o ator deixe sobre a placa um número de amostras que não seja aquele já informado, o sistema alerta o erro, informando o número de amostras que deve conter a placa.

Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar

6.6.6.1 Cenário Principal: Incluir Solicitação Máquina Placa

O pesquisador José abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Solicitação constante no menu, e em seguida no sub-menu Solicitar Análise do referido item do menu. Ele então visualiza todas as solicitações do sistema. Clica em Nova Solicitação e passa os seguintes parâmetros:

Máquina: MegaBace

Linha de Pesquisa: Biodiversidade de micro-organismos

Região Padrão: amtB

Organismo Padrão: Azospirillum brasiliense

Química: ET

Quantidade de Amostras: 80

Nome Padrão das Amostras: amostra

Observação: Amostras teste

Após isso ele clica em continuar. Na Tela seguinte ele apenas confirma se está tudo correto, e seleciona continuar, visto que não deseja alterar o lugar das amostras na placa. Na próxima tela ele mais uma confere os dados e clica em finalizar. O sistema abre então uma tela com o protocolo da solicitação, e José clica sobre o botão pdf. O sistema gera o relatório solicitado e josé solicita gravar o documento indicando onde deseja armazenar o referido relatório.

6.6.7 Descrição Resumida: Alterar Solicitação

Alterar Solicitação	
Prioridade: 5	**Tipo:** Primário
Atores: Pesquisador	
Descrição: Este caso de uso descreve como o pesquisador realiza a alteração de uma solicitação de amostras de análise de DNA.	
Pré-condição: O operador deve realizar o login no sistema e ter o perfil de pesquisador.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Pesquisador	**Sistema**
1. Seleciona o sub-item Solicitar Análise do item *Solicitação* no menu.	
	2. Apresenta a tela solicitações com os dados das solicitações do operador listadas em um grid, assim como o botão *Nova Solicitação*.
3. Seleciona a opção *Alterar*.	
E.1: Status da solicitação não permite a alteração	
	3. Solicita a confirmação de alteração da solicitação e apresenta os botões OK e Cancelar.
4. Seleciona a opção *OK*.	
	5. Apresenta a tela Parametros de Alteração Solicitação. E permite que o operador altere os parametros permitidos da solicitação e das amostras.
6. Preenche os campos desejados e seleciona a opção *Alterar*.	
E.2: Campos preenchidos com valores inválidos	
	7. Realiza a alteração e retorna para tela Protocolo da Solicitação com as opções *listar* e *imprimir*.
8. Seleciona a opção *listar*.	
	9. Retorna para a tela Solicitações.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o operador tentar excluir uma solicitação com o status *Aberta* ou *Fechada* o sistema mostrará uma mensagem alertando que somente podem ser excluidas solicitações com status *Aberta*.	
E.2: Se o operador deixar algum nome de amostra em branco o sistema mostrará uma mensagem alertando que não podem haver nomes de amostras em branco.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.6.7.1 Cenário Principal: Alterar Solicitação

O pesquisador se loga no sistema e entra na tela principal do pesquisador. Seleciona o sub-item Solicitar análise, do item Solicitação e entra na tela Solicitações, onde são listados os dados Código, Data da Solicitação, Pesquisador, Maquina, Status, além das opções Visualizar, Alterar, Excluir e Nova Solicitação. O pesquisador seleciona a opção Alterar e é redirecionado para a tela Parâmetros de Alteração da Solicitação, onde são o pesquisador tem a possibilidade de alterar os dados: Linha de Pesquisa, Observação. E os dados individuais por amostra: Nome das Amostras, Organismo, Região e Química. Altera os seguintes dados:

Linha de Pesquisa: Bactérias 2

Observação: análise de DNA 2

Seleciona a opção Alterar e então é mostrada a tela Protocolo da Solicitação apresentando os dados da solicitação alterados, com as opções alterar, excluir, listar e imprimir. O pesquisador seleciona a opção listar e vai para a tela solicitações.

6.6.7.2 Cenário Secundário: Alterar Solicitação

O Pesquisador tentar excluir uma solicitação com o status *Aberta* ou *Fechada*. O sistema mostra uma mensagem alertando que somente podem ser excluidas solicitações com status *Aberta*.

6.6.7.3 Cenário Secundário: Alterar Solicitação

Na tela Parâmetros de Alteração da Solicitação o pesquisador deixa o campo *Nome das Amostras* em branco e o sistema retorna uma mensagem de erro alertando que o campo não pode estar vazio.

6.6.8 Descrição Resumida: Excluir Solicitação

Excluir Solicitação	
Prioridade: 5	**Tipo**: Primário
Atores: Pesquisador	
Descrição: Este caso de uso descreve como o pesquisador realiza a exclusão de uma solicitação de amostras de análise de DNA.	
Pré-condição: O operador deve realizar o login no sistema e ter o perfil de pesquisador.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Pesquisador	**Sistema**
1. Seleciona o sub-item Solicitar Análise do item *Solicitação* no menu.	
	2. Apresenta a tela solicitações com os dados das solicitações do operador listadas em um grid, assim como o botão *Nova Solicitação*.
3. Seleciona a opção *Excluir*.	
E.1: Status da solicitação não permite a alteração	
	3. Solicita a confirmação de exclusão da solicitação e apresenta os botões OK e Cancelar.
4. Seleciona a opção *OK*.	
	5. Exclui a solicitação e apresenta ao usuário a tela de confirmação de exclusão da solicitação com um link voltar que redireciona para a tela Listagem de Solicitações.
Fluxos Alternativos: Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções: **E.1:** Se o operador tentar excluir uma solicitação com o status *Aberta* ou *Fechada* o sistema mostrará uma mensagem alertando que somente podem ser excluidas solicitações com status *Aberta*.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.6.8.1 Cenário Principal: Excluir Solicitação

O pesquisador José se loga no sistema e entra na tela principal do pesquisador. Seleciona o sub-item Solicitar Análise do item Solicitação e entra na tela solicitações que possui os dados: Código, Data da Solicitação, Pesquisador, Máquina, Status, Visualizar, Alterar, Excluir. Listados em um grid. Ele seleciona o item excluir e confirma a exclusão.

6.6.8.2 Cenário Secundário: Excluir Solicitação

O pesquisador tenta excluir uma solicitação com o status *Pendente* ou *Fechada* e é mostrada uma mensagem alertando que somente podem ser excluídas solicitações com status *Aberta*. O pesquisador seleciona a opção OK e continua na tela Solicitações.

6.6.9 Descrição Resumida: Pesquisar Solicitação

Pesquisar Solicitação	
Prioridade: 5	**Tipo:** Primário
Atores: Pesquisador	
Descrição: Este caso de uso descreve como o pesquisador realiza a pesquisa por solicitações com diversas opções.	
Pré-condição: O operador deve realizar o login no sistema e ter o perfil de pesquisador.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Pesquisador	**Sistema**
1. Seleciona o sub-item *Pesquisar Análises* do item *Solicitação* no menu.	
	2. Apresenta a tela parâmetros da pesquisa com os campos que podem ser preenchidos, ou selecionados para pesquisa. E o botão *pesquisar*.
3. Preenche um ou mais parâmetros para a pesquisa, seleciona o *Status* da solicitação e seleciona a opção pesquisar.	
	4. Apresenta a tela com o resultado da pesquisa, mostrando uma solicitação por linha com as informações listadas, assim como as opções *vizualizar, auterar e excluir*.
	E.1: Se não for encontrado nenhum registro.
Fluxos Alternativos: Não há fluxos alternativos.	
Exceções:	
E.1: Se os parametros passados para a pesquisa não encontrarem nenhuma solicitação irá aparecer ao operador a tela de erro da pesquisa com a mensagem de que não foi encontrada nenhuma solicitação de cordo com os parametros passados e um link para voltar que ao ser pressionado pelo operador irá retornar para a tela "parametros de pesquisa" com os dados passados para a pesquisa preenchidos.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.6.9.1 Cenário Principal: Pesquisar Solicitação

O pesquisador se loga no sistema e entra na tela principal do pesquisador. Seleciona o sub-item Pesquisar análise, no item Solicitação e entra na tela Parametros da Pesquisa e entra com os seguintes dados:

Pesquisador: pesquisador

Status: Aberta

Seleciona a opção pesquisar e então é mostrada a tela solicitações com o resultado da pesquisa listado.

6.6.9.2 Cenário Secundário: Pesquisar Solicitação

O pesquisador preenche dados para a pesquisa que não irão coincidir com nenhuma solicitação, então é mostrada uma tela de erro com a mensagem de que não foram encontradas solicitações com os parâmetros passados. O pesquisador seleciona a opção voltar e retorna para a tela parâmetros da pesquisa.

6.6.10 Descrição Resumida: Visualizar Solicitação

Visualizar Solicitação	
Prioridade: 3	**Tipo:** Primário
Atores: Pesquisador	
Descrição: Este caso de uso descreve como o pesquisador realiza a visualização da solicitação de amostras de análise de DNA.	
Pré-condição: O operador deve realizar o login no sistema e ter o perfil de pesquisador.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Pesquisador	**Sistema**
1. Seleciona o sub-item Solicitar Análise do item *Solicitação* no menu.	
	2. Apresenta a tela solicitações com os dados das solicitações do operador listadas em um grid, assim como o botão *Nova Solicitação*.
3. Seleciona a opção *Vizualizar*.	
	4. Apresenta a tela Protocolo da Solicitação com as informações da solicitação e das amostras, assim como os botões *listar e imprimir*.
5. Seleciona a opção *imprimir*.	
	6. Apresenta em outra janela do navegador os mesmos dados da tela Protocolo da Solicitação formatados para impressão além de abrir a janela de impressão do navegador.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.6.10.1 Cenário Principal: Visualizar Solicitação

O pesquisador se loga no sistema e entra na tela principal do pesquisador. Seleciona o sub-item Solicitar análise, do item Solicitação e entra na tela Solicitações, onde são listados os dados Código, Data da Solicitação, Pesquisador, Maquina, Status, além das opções Visualizar, Alterar, Excluir e Nova Solicitação. O pesquisador seleciona a opção Visualizar de uma das solicitações e é redirecionado para a tela Protocolo da Solicitação onde visualiza todos os itens relacionado a solicitação selecionada, com a opção imprimir.

6.6.11 Descrição Resumida: Lembrar Senha

<table>
<tr><td colspan="2">Lembrar Senha</td></tr>
<tr><td>Prioridade: 5</td><td>Tipo: Primário</td></tr>
<tr><td colspan="2">Atores: Pesquisador</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descrição: Este caso de uso descreve como o sistema tratará o ator pesquisador quando este esquecer da sua senha de entrada no sistema.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pré-condição: O pesquisador deverá estar cadastrado no sistema.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Informação adicional:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fluxo de Eventos:</td></tr>
<tr><td><u>Pesquisador</u>
1. Insere seu login no campo referente a login e seleciona a opção Esqueci a senha!, constante na tela inicial do sistema.
E.1: Não preenche o campo Login</td><td><u>Sistema</u>
2. Na mesma tela o sistema apresenta uma mensagem indicando que a nova senha foi enviada para o e-mail do ator.
E.2: Usuário não é cadastrado no sistema</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fluxos Alternativos:
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Exceções:
E.1: Se o ator cancelar não preencher o campo Login, o sistema alerta que para que seja enviada uma nova senha, deverá ser informado o login.
E.2: Caso não exista o login informado o sistema informa que é necessário que seja informado um login válido.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Data Definição: 07/12/05 Definido por: Genopar</td></tr>
</table>

6.6.11.1 Cenário Principal: Lembrar Senha

O pesquisador José abre o sistema, e constata que esqueceu sua senha. Então ele insere o seu login e clica em Esqueci a senha!. O sistema informa que a nova senha foi enviada por e-mail.

6.6.12 Descrição Resumida: Incluir Linha de Pesquisa

Incluir Linha de Pesquisa	
Prioridade: 3	**Tipo:** Secundário
Atores: Pesquisador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a inclusão de uma linha de pesquisa.	
Pré-condição: O pesquisador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Pesquisador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Linha de Pesquisa*, que é um sub-menu de *Cadastros*, constante no menu do sistema para o perfil de pesquisador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as linhas de pesquisa de cada usuário e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Incluir*.	
	4. Apresenta o formulário para inclusão de linha de pesquisa.
5. Informa os dados solicitados sobre a nova linha de pesquisa e seleciona a opção incluir.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	6. Retorna uma mensagem informando que a inclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de linhas de pesquisa.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Os campos *Título* e Data Início são obrigatórios. O campo Título deve conter no mínimo 3 caracteres. Caso o pesquisador cometa alguma dessas irregularidades no preenchimento o sistema alerta solicitando a correção nos referidos dados.	
Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.6.12.1 Cenário Principal: Incluir Linha de Pesquisa

O pesquisador José abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros constante no menu, e em seguida no sub-menu Linha de Pesquisa do referido item do menu. Após visualizar o grid com as linhas de pesquisa disponíveis, ele resolve inserir uma nova linha de pesquisa no sistema. Para tanto ele clica no botão incluir. Abre-se uma nova tela, e José insere os campos abaixo:

Título: Biodiversidade de Micro-organismos

Descrição: Análise da diversidade de bactérias endofíticas

Data Início: 23/11/2005

Data Fim:

Ele então clica no botão incluir e o sistema retorna uma página informando o sucesso na inclusão.

6.6.13 Descrição Resumida: Alterar Linha de Pesquisa

Alterar Linha de Pesquisa	
Prioridade: 1	**Tipo:** Secundário
Atores: Pesquisador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a alteração de uma linha de pesquisa.	
Pré-condição: O pesquisador deve estar logado no sistema e deverão existir linhas de pesquisas cadastrados no sistema, em seu usuário.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Pesquisador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Linha de Pesquisa*, que é um sub-menu de *Cadastros*, constante no menu do sistema para o perfil de pesquisador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as linhas de pesquisa de cada usuário e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Alterar* da linha de pesquisa desejada.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Apresenta o formulário para alteração da linha de pesquisa, estando este preenchido com os dados atuais.
7. Altera os dados da linha de pesquisa e seleciona a opção alterar.	
E.2: Campos preenchidos com valores inválidos	
	8. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de linhas de pesquisa.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
E.2: Os campos *Título* e Data Início são obrigatórios. O campo Título deve conter no mínimo 3 caracteres. Caso o pesquisador cometa alguma dessas irregularidades no preenchimento o sistema alerta solicitando a correção nos referidos dados.	
Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.6.13.1 Cenário Principal: Alterar Linha de Pesquisa

O pesquisador José abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros constante no menu, e em seguida no sub-menu Linha de Pesquisa do referido item do menu. Após visualizar o grid com as linhas de pesquisa disponíveis, ele resolve alterar uma das linhas de pesquisa já cadastradas no sistema. Para tanto ele clica no botão alterar da referida linha de pesquisa e confirma a intenção de efetuar uma alteração. Abre-se uma nova tela com o nome da linha de pesquisa atual que é Biodiversidade. José altera o campo *nome de* Biodiversidade *para Biodiversidade de Micro-Organismos e clica no botão alterar*. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.6.14 Descrição Resumida: Excluir Linha de Pesquisa

Excluir Linha de Pesquisa	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Pesquisador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a exclusão de uma linha de pesquisa.	
Pré-condição: O pesquisador deve estar logado no sistema e deverão existir linhas de pesquisa cadastradas no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Pesquisador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Linha de Pesquisa*, que é um sub-menu de *Cadastros*, constante no menu do sistema para o perfil de pesquisador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as linhas de pesquisa de cada usuário e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Excluir* da linha de pesquisa que deseja excluir.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma. **E.1: O usuário não confirma.**	
	6. Retorna uma mensagem informando que a exclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de linhas de pesquisa. **E.2: Se a linha de pesquisa conter registros vinculados.**
Fluxos Alternativos: Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções: **E.1:** Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada. **E.2:** Caso a Linha de pesquisa esteja sendo referenciado por outros registros, o sistema informa que não foi possível excluir o registro devido a este possuir registros filhos.	
Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.6.14.1 Cenário Principal: Excluir Linha de Pesquisa

O pesquisador José abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros constante no menu, e em seguida no sub-menu Linha de Pesquisa do referido item do menu. Após visualizar o grid com as linhas de pesquisa disponíveis, ele resolve excluir a linha de pesquisa de nome Biodiversidade de Micro-Organismos. Para tanto ele clica no botão excluir da linha de pesquisa Biodiversidade de Micro-Organismos e confirma a intenção de efetuar a exclusão. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.6.15 Descrição Resumida: Pesquisar Linha de Pesquisa

Pesquisar Linha de Pesquisa	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Pesquisador	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a pesquisa de uma linha de pesquisa.	
Pré-condição: O pesquisador deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Pesquisador	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Linha de Pesquisa*, que é um sub-menu de *Cadastros*, constante no menu do sistema para o perfil de pesquisador.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as linhas de pesquisa de cada usuário e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Pesquisa*.	
	4. Apresenta o formulário para pesquisa de linhas de pesquisa.
5. Entra com os parâmetros de pesquisa da linha de pesquisa e seleciona a opção pesquisar.	
	6. Retorna uma listagem com as linhas de pesquisa selecionadas através dos critérios requeridos pelo ator.
	E.1: Se não for encontrado nenhum registro.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Caso não seja encontrado nenhum registro com os parâmetros solicitados, o sistema retorna uma mensagem informando o resultado da pesquisa.	
Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.6.15.1 Cenário Principal: Pesquisar Linha de Pesquisa

O pesquisador José abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros constante no menu, e em seguida no sub-menu Linha de Pesquisa do referido item do menu. Após visualizar o grid com as linhas de pesquisa disponíveis, ele resolve fazer uma pesquisa das linhas de pesquisa já cadastradas no sistema. Para tanto ele clica no botão pesquisa. Na tela em que se abre, ele insere como parâmetro da pesquisa o caracter "a" . O sistema retorna um grid com todas as linhas de pesquisa que contenham o caracter informado no seu nome.

6.6.16 Descrição Resumida: Alterar Cadastro Pessoal

Alterar Cadastro Pessoal	
Prioridade: 3	**Tipo:** Secundário
Atores: Pesquisador	
Descrição: Este caso de uso descreve como o pesquisador realiza a alteração de cadastro pessoal.	
Pré-condição: O pesquisador deve estar previamente cadastrado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Pesquisador	**Sistema**
1. Seleciona o sub-item *Alterar Cadastro* do item *Cadastros* no menu.	
	2. Apresenta a tela *Alterar Dados Pessoais* com os campos de entrada que podem ser alterados. Assim como as opções *alterar* e *cancelar*.
3. Preenche os campos que forem necessários alterar e seleciona a opção *alterar*.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	4. Realiza a alteração e apresenta a tela de confirmação com um link *voltar*, que redireciona para a tela inicial do pesquisador.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o operador deixar os campos com preenchimento obrigatório vazios o sistema irá apresentar uma mensagem alertando que os campos de preeenchimento obrigatório devem ser preeenchidos.	
Data Definição: 14/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.6.16.1 Cenário Principal: Alterar Cadastro Pessoal

O pesquisador se loga no sistema e entra na tela principal do pesquisador. Seleciona o sub-item Alterar Dados Pessoais, do item Cadastros e entra na tela Alterar Dados Pessoais com os dados de antrada de dados: Nome, Tipo Logradouro, Logradouro, Número, Complemento, Bairro, Cep, UF, Cidade, Categoria e Curso, alem das opções alterar e cancelar. O pesquisador altera os seguintes dados:

Bairro: Centro

Categoria: Especialização

Seleciona a opção alterar, confirma a alteração e retorna para a tela Principal do Pesquisador.

6.6.16.2 Cenário Secundário: Alterar Cadastro Pessoal

O pesquisador deixa os campos de preenchimento obrigatório em branco e seleciona a opção alterar, então é mostrada uma tela de erro com a mensagem alertando que os campos de preenchimento obrigatório devem ser preenchidos. O pesquisador seleciona a opção voltar e retorna para a tela Alterar Dados Pessoais.

6.7 Descrição Resumida: Ator Técnico

6.7.1 Descrição Resumida: Lembrar Senha

<table>
<tr><td colspan="2">Lembrar Senha</td></tr>
<tr><td colspan="2">Prioridade: 5 Tipo: Primário</td></tr>
<tr><td colspan="2">Atores: Técnico</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descrição: Este caso de uso descreve como o sistema tratará o ator técnico quando este esquecer da sua senha de entrada no sistema.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pré-condição: O técnico deverá estar cadastrado no sistema.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Informação adicional:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fluxo de Eventos:</td></tr>
<tr><td><u>Técnico</u>
1. Insere seu login no campo referente a login e seleciona a opção Esqueci a senha!, constante na tela inicial do sistema.
E.1: Não preenche o campo Login</td><td><u>Sistema</u>
2. Na mesma tela o sistema apresenta uma mensagem indicando que a nova senha foi enviada para o e-mail do ator.
E.2: Usuário não é cadastrado no sistema</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fluxos Alternativos:
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Exceções:
E.1: Se o ator cancelar não preencher o campo Login, o sistema alerta que para que seja enviada uma nova senha, deverá ser informado o login.
E.2: Caso não exista o login informado o sistema informa que é necessário que seja informado um login válido.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Data Definição: 07/12/05 Definido por: Genopar</td></tr>
</table>

6.7.1.1 Cenário Principal: Lembrar Senha

O técnico Jules abre o sistema, e constata que esqueceu sua senha. Então ele insere o seu login e clica em Esqueci a senha!. O sistema informa que a nova senha foi enviada por e-mail.

6.7.2 Descrição Resumida: Alterar Cadastro Pessoal

Alterar Cadastro Pessoal	
Prioridade: 3	**Tipo:** Secundário
Atores: Técnico	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a alteração dos dados pessoais do técnico no sistema.	
Pré-condição: O técnico deve estar previamento cadastrado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Técnico	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Alterar Cadastro*, que é um sub-menu de *Dados Pessoais*, constante no menu do sistema para o perfil de técnico.	
	2. Apresenta os dados pessoais do técnico já cadastrados no sistema.
3. Altera os dados que julgar necessários e seleciona a opção *Alterar*.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	4. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à tela de boas vindas do sistema.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1 No cadastro os campos nome, tipo de logradouro, logradouro, número, uf, cidade, email1, login e senha são campos obrigatórios. Caso o ator deixe de preencher em deles o sistema alerta sobre a irregularidade e solicita o preenchimento do campo deixado em branco.	
Data Definição: 15/11/05 **Definido por**: Genopar	

6.7.2.1 Cenário Principal: Alterar Cadastro Pessoal

O técnico Jules abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Dados Pessoais constante no menu, e em seguida no sub-menu Alterar Cadastro do referido item do menu. Ele então visualiza todos os seus dados pessoais, que podem ser alterados. Jules então resolve alterar sua senha, visto que por questão de segurança é interessante essa mudança periodicamente. Ele então insere sua nova senha (123456) e redigita a mesma. Em seguida ele clica em alterar e o sistema então retorna uma tela alertando sobre o sucesso da operação.

6.7.3 Descrição Resumida: Gerar Lote

Gerar Lote	
Prioridade: 5	**Tipo:** Primário
Atores: Técnico	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a geração de um lote de amostras para serem análisadas pelo técnico do sistema.	
Pré-condição: O técnico deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Técnico	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Gerar Lote*, constante no menu do sistema para o perfil de técnico.	
	2. Apresenta uma tela com todos os campos disponíveis, para a geração de um lote e as ações disponíveis para tal funcionalidade.
3. Insere os dados necessários e clica sobre a ação *Continuar*.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	4. Apresenta o formulário para alteração do parâmetro do lote, mais uma lista com as amostras disponíveis para o fechamento do lote e as ações disponíveis para tal funcionalidade.
5. Seleciona as amostras para fechar o lote e clica na opção Gerar Lote.	
E.2: Campos preenchidos com valores inválidos	
E.3: Sem amostras disponíveis para gerar lote.	
	6. Apresenta uma tela de protocolo com todos os parametros informados e as amostras seleceionadas para a geração do lote, assim como as ações disponíveis para tal funcionalidade.
7. Seleciona a opção listar.	
	8. Retorna uma tela com uma lista de todos os lotes gerados, assim como o seu estado: pendente ou fechado.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	

Exceções:

E.1: Se o ator não preencher os campos de preenchimento obrigatório o sistema mostrará uma mensagem alertando que o campo deve ser obrigatóriamente preenchido.

E.2: Se o ator não preencher os campos de preenchimento obrigatório ou não selecionar alguma amostra o sistema mostrará uma mensagem alertando que o campo deve ser obrigatóriamente preenchido e que deve ser selecionada uma amostra.

E.3: Se o ator tenter gerar um lote e não existirem amostras disponíveis o sistema retornará uma mensagem informando e o lote não poderá ser gerado.

Data Definição: 03/12/05 **Definido por**: Genopar

6.7.3.1 Cenário Principal: Gerar Lote

O técnico se loga no sistema e entra na tela principal do técnico. Seleciona o sub-item Gerar Lote, no item Lotes e entra na tela Parametros do Lote. Entra com os seguintes dados:

Maquina: Abi377

Data do Lote: 03/12/2005

Nome do Lote: teste lote

Seleciona a opção continuar. Então é mostrada a tela de continuação de parametros do lote. O ator seleciona as asmotras listadas que deseja incluir no lote e seleciona a opção Gerar Lote. Será mostrada a tela Protoloco do Lote. O ator seleciona a opção listar onde é redirecionado para a tela lote, onde são mostrados todos os lotes gerados.

6.7.3.2 Cenário Secundário: Gerar Lote

O técnico tenta gerar um lote, porem não existem amostras disponíveis para gerar o lote, então é mostrada uma tela de erro com a mensagem de que não existem amostras disponíveis para gerar o lote, e a opção voltar. O técnico seleciona a opção voltar e retorna para a tela Parâmetros do Lote.

6.7.4 Descrição Resumida: Alterar Lote

Alterar Lote	
Prioridade: 4	**Tipo:** Primário
Atores: Técnico	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada alteração de um lote gerado pelo técnico.	
Pré-condição: O técnico deve estar logado no sistema e deverão existir lotes cadastradas no sistema.	
Fluxo de Eventos:	
Técnico	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Listar Lotes*, constante no menu do sistema para o perfil de técnico.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os lotes já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Alterar* de um dos lotes.	
E.1: lote fechado.	
	4. Apresenta o formulário para a alteração do lote contendo os dados disponíveis para alteração.
5. Informa os dados para alteração e seleciona a opção Regerar Lote.	
E.2: Campos preenchidos com valores inválidos.	
	6. Apresenta uma tela de protocolo com todos os parametros informados e as amostras seleceionadas para a geração do lote, assim como as ações disponíveis para tal funcionalidade.
7. Seleciona a opção listar.	
	8. Retorna uma tela com uma lista de todos os lotes gerados, assim como o seu estado: pendente ou fechado.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o lote estiver com o status de fechado será apresentada uma mensagem informando que não poderá ser alterado.	
E.2: Se o ator não preencher os campos de preenchimento obrigatório ou não selecionar alguma amostra o sistema mostrará uma mensagem alertando que o campo deve ser obrigatóriamente preenchido e que deve ser selecionada uma amostra.	
Data Definição: 03/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.7.4.1 Cenário Principal: Alterar Lote

O técnico se loga no sistema e entra na tela principal do técnico. Seleciona o sub-item Listar Lotes, no item Lotes e entra na tela Lotes. Seleciona a opção alterar de um dos lotes e entra na tela de Parametros para Alteração do Lote. Altera os seguintes dados:

Data do Lote: 03/12/2005

Nome do Lote: teste lote alteração

Desmarca uma das amostras pertencidas ao lote e seleciona a opção Regerar Lote. Será mostrada a tela Protoloco do Lote. O ator seleciona a opção listar onde é redirecionado para a tela lote, onde são mostrados todos os lotes gerados.

6.7.4.2 Cenário Secundário: Alterar Lote

O técnico tenta alterar um lote com o status fechado, então é mostrada uma mensagem alertando que o lote não pode ser modificado.

6.7.5 Descrição Resumida: Excluir Lote

Excluir Lote	
Prioridade: 3	**Tipo:** secundário
Atores: Técnico	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a exclusão de um lote gerado pelo técnico.	
Pré-condição: O técnico deve estar logado no sistema e deverão existir lotes cadastradas no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Técnico	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Listar Lotes*, constante no menu do sistema para o perfil de técnico.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os lotes já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Excluir* de um dos lotes.	
E.1: lote fechado.	
	4. Solicita que o usuário confirme a exclusão.
5. O usuário confirma.	
	6. Retorna uma mensagem informando que a exclusão foi realizada com sucesso, dando a opção voltar.
	7. Apresenta a listagem com todos os lotes já existentes e as operações disponíveis.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o lote estiver com o status de fechado será apresentada uma mensagem informando que não poderá ser excluido.	
Data Definição: 03/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.7.5.1 Cenário Principal: Excluir Lote

O técnico se loga no sistema e entra na tela principal do técnico. Seleciona o sub-item Listar Lotes, no item Lotes e entra na tela Lotes. Seleciona a opção excluir de um dos lotes e confirma a exclusão do lote.

6.7.5.2 Cenário Secundário: Excluir Lote

O técnico tenta excluir um lote com o status fechado, então é mostrada uma mensagem alertando que o lote não pode ser excluído.

6.7.6 Descrição Resumida: Fechar Lote

Fechar Lote	
Prioridade: 5	**Tipo:** primário
Atores: Técnico	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizado fechamento de um lote após as asmotras terem sido análisadas.	
Pré-condição: O técnico deve estar logado e deverão existir lotes cadastradas no sistema, assim como as análise das amostras referentes ao lote devem estar compactadas em um arquivo.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Técnico	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Fechar Lote*, constante no menu do sistema para o perfil de técnico.	
	2. Apresenta o formulário para o fechamento do lote contendo uma opção de escolha do lote e a data da corrida(em que será fechado o lote).
3. Seleciona um lote, entra com uma data e seleciona a opção *Continuar*.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos.	
	4. Apresenta o formulário para o fechamento do lote contendo dados para alteração mais a lista de amostras do lote escolhido, alem de uma opção para inserir o arquivo de análises.
5. O usuário seleciona a opção arquivo e escolhe o arquivo zipado com as análises e selciona opção *Fechar Lote*.	
E.2: Arquivo incorreto.	
	6. Realiza a inclusão das análises por amostra e retorna a tela de protocolo do lote com os dados do lote, mais a lista das amostras com os arquivos de análise disponíveis para download.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator não preencher os campos de preenchimento obrigatório ou não selecionar algum lote o sistema mostrará uma mensagem alertando que o campo deve ser obrigatóriamente preenchido e que deve ser selecionado um lote.	
E.2: Caso o ator selecione um arquivo que estiver com o padrão errado, ou um arquivo incorreto, o sistema mostrará uma mensagem de que não conseguiu carregar o arquivo.	
Data Definição: 05/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.7.6.1 Cenário Principal: Fechar Lote

O técnico se loga no sistema e entra na tela principal do técnico. Seleciona o sub-item Fechar Lote, no item Lotes e entra na tela Parametros de Fechamento do Lote. Entra com os seguintes dados:

Lote: 05/12/2005 Nr: 17 - teste

Data da Corrida: 05/12/2005

Seleciona a opção continuar e é redirecionado para a tela de continuação de Parametros de Fechamento do Lote com a opção de alterar os dados do lote mais a lista de todas as amostras do lote, além das opção arquivo e gerar lote. O ator seleciona a opção arquivo e escolhe o seguinte arquivo zipado:

Arquivo: Amostras.zip

Seleciona opção Gerar Lote e visualiza a tela Protocolo do Lote com os dados do lote, mais a lista das amostras e os arquivos de análise disponíveis para download.

6.7.6.2 Cenário Secundário

O técnico tenta selecione um arquivo que estiver com o padrão errado, ou um arquivo incorreto, o sistema mostrará uma mensagem de que não conseguiu carregar o arquivo.

6.7.7 Descrição Resumida: Visualizar Lote

Visualizar Lote	
Prioridade: 3	**Tipo:** primário
Atores: Técnico	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a reabertura de um lote.	
Pré-condição: O técnico deve estar no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Técnico	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Listar Lotes*, constante no menu do sistema para o perfil de técnico.	2. Retorna uma tela com uma lista de todos os lotes gerados, assim como o seu estado: pendente ou fechado.
Fluxos Alternativos: Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
Data Definição: 05/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.7.7.1 Cenário Principal: Visualizar Lote

O técnico se loga no sistema e entra na tela principal do técnico. Seleciona o sub-item Listar Lotes, no item Lotes e entra na tela Lotes onde são mostrados todos os lotes gerados, assim como o seu estado: pendente ou fechado.

6.7.8 Descrição Resumida: Reabrir Lote

Reabrir Lote	
Prioridade: 4	**Tipo:** primário
Atores: Técnico	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a reabeurtura de um lote.	
Pré-condição: O técnico deve estar logado e deverão existir lotes fechados cadastradas no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Técnico	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Reabrir Lote*, constante no menu do sistema para o perfil de técnico.	
	2. Apresenta o formulário para a reabertura do lote contendo uma opção de escolha do lote.
3. Seleciona um lote e seleciona a opção *Continuar*.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos.	
	4. Exclui todas as análises do lote fechado e apresenta uma tela de protocolo com todos os parametros do lote, assim como as ações disponíveis para tal funcionalidade.
Fluxos Alternativos: Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções: **E.1:** Se o ator não selecionar algum lote o sistema mostrará uma mensagem alertando que deve ser selecionado um lote.	
Data Definição: 05/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.7.8.1 Cenário Principal: Reabrir Lote

O técnico se loga no sistema e entra na tela principal do técnico. Seleciona o sub-item Reabrir Lote, no item Lotes e entra na tela Parametros de Reabertura do Lote. Seleciona um lote e clica no botão continuar. Visualiza a tela Protocolo do Lote com os dados do lote.

6.7.9 Descrição Resumida: Gerar Relatório

Gerar Relatório	
Prioridade: 3	**Tipo:** secundário
Atores: Técnico	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a geração de relatório de determinado lote.	
Pré-condição: O técnico deve estar logado no sistema e deverão existir lotes cadastradas no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Técnico	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Listar Lotes*, constante no menu do sistema para o perfil de técnico.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os lotes já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Visualizar* de um dos lotes.	
	4. Solicita que o usuário confirme a operação.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Retorna o protocolo do referido lote, com os dados principais do mesmo.
7. Seleciona o botão pdf.	
A.1: Seleciona o botão imprimir.	
	8. Gera um arquivo com extensão pdf com o protocolo do lote solicitado, dando a opção ao usuário abrir ou salvar o arquivo.
Fluxos Alternativos:	
A.1: Caso o técnico clique no botão imprimir, abre-se uma janela somente com o protocolo do lote solicitado, e uma outra janela solicitando que o usuário indique a impressora e faça as configurações necessárias para a impressão do relatório.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.7.9.1 Cenário Principal: Gerar Relatório

O técnico Jules se loga no sistema e entra na tela principal do técnico. Seleciona o sub-item Listar Lotes, no item Lotes do seu menu e entra na tela de Listagem de Lotes. Seleciona o botão visualizar do lote desejado e confirma a operação. Abre-se uma tela com o protocolo do lote solicitado. Jules então clica sobre o botão pdf. O sistema gera um relatório no formato pdf com o protocolo solicitado. O técnico então escolhe se deseja abrir ou salvar o documento. No caso, ele opta por abrir o documento, que lhe é mostrado na tela.

6.7.9.2 Cenário Secundário: Gerar Relatório

O técnico Jules se loga no sistema e entra na tela principal do técnico. Seleciona o sub-item Listar Lotes, no item Lotes do seu menu e entra na tela de Listagem de Lotes. Seleciona o botão visualizar do lote desejado e confirma a operação. Abre-se uma tela com o protocolo do lote solicitado. Jules então clica sobre o botão imprimir. O sistema abre uma janela só com o protocolo solicitado. Abre-se também uma janela de impressão. O técnico escolhe a impressora e configura a impressão solicitada.

6.7.10 Descrição Resumida: Exportar Número das Solicitações

Exportar Número das Solicitações	
Prioridade: 3	**Tipo:** primário
Atores: Técnico	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a geração de um documento de extenção txt com o número das solicitações de um lote.	
Pré-condição: O técnico deve estar logado no sistema e deverão existir lotes cadastradas no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Técnico	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Listar Lotes*, constante no menu do sistema para o perfil de técnico.	
	2. Apresenta uma listagem com todos os lotes já existentes e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Visualizar* de um dos lotes.	
	4. Solicita que o usuário confirme a operação.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Retorna o protocolo do referido lote, com os dados principais do mesmo.
7. Seleciona o botão exportar.	
	8. Gera um arquivo com extensão txt com os números das solicitações pertencentes àquele lote, dando a opção ao usuário abrir ou salvar o arquivo.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.7.10.1 Cenário Principal: Gerar Relatório

O técnico Jules se loga no sistema e entra na tela principal do técnico. Seleciona o sub-item Listar Lotes, no item Lotes do seu menu e entra na tela de Listagem de Lotes. Seleciona o botão visualizar do lote desejado e confirma a operação. Abre-se uma tela com o protocolo do lote solicitado. Jules então clica sobre o botão exportar. O sistema gera um arquivo de formato txt com o número das solicitações daquele lote. O técnico então escolhe se deseja abrir ou salvar o documento. No caso, ele opta por salvar o documento.

6.8 Descrição Resumida: Ator Visitante

6.8.1 Descrição Resumida: Cadastrar Dados Pessoais

<table>
<tr><td colspan="2">Cadastrar Dados Pessoais</td></tr>
<tr><td colspan="2">Prioridade: 5 Tipo: Primário</td></tr>
<tr><td colspan="2">Atores: Visitante</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descrição: Este caso de uso descreve como será realizado o cadastro de umm usuário no sistema.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pré-condição: O visitante deverá ter acesso à página inicial do sistema.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Informação adicional:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fluxo de Eventos:</td></tr>
<tr><td><u>Visitante</u></td><td><u>Sistema</u></td></tr>
<tr><td>1. Seleciona a opção Cadastre-se, constante na página inicial do sistema.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>2. Apresenta o formulário de cadastro.</td></tr>
<tr><td>3. Inclui os dados que julgar necessários e seleciona a opção Incluir.
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>4. Retorna uma mensagem informando que o cadastro foi efetuado com sucesso.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fluxos Alternativos:
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Exceções:
E.1 No cadastro os campos nome, tipo de logradouro, logradouro, número, uf, cidade, email1, login e senha são campos obrigatórios. Caso o ator deixe de preencher algum deles o sistema alerta sobre a irregularidade e solicita o preenchimento do campo deixado em branco.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Data Definição: 08/12/05 Definido por: Genopar</td></tr>
</table>

6.8.1.1 Cenário Principal: Cadastrar Dados Pessoais

O visitante João acessa o sistema e como ainda não possui um login, na tela inicial clica em Cadastre-se. Ele cadastra os dados abaixo:

Nome: João

Tipo de Logradouro: Rua

Logradouro: XV de novembro

Número: 1122

UF: Paraná

Cidade: Curitiba

Email1: joão@ufpr.br

Login: joao

Senha: 123456

Após o cadastro João clica em Incluir e o sistema retorna uma tela informando o sucesso da operação.

6.8.1.2 Cenário Secundário: Cadastrar Dados Pessoais

Caso o visitante deixe algum campo obrigatório em branco o sistema não executa a operação e avisa o campo não preenchido.

6.8.1.3 Cenário Secundário: Cadastrar Dados Pessoais

Caso a senha não coincida com o campo de repetição de senha, o visitante é informado do ocorrido.

6.8.1.4 Cenário Secundário: Cadastrar Dados Pessoais

Caso já exista o login o sistema retorna a página do cadastro preenchida, com exceção da senha, e informa a exist~encia de um login semelhante, solicitando a alteração.

6.8.1.5 Cenário Secundário: Cadastrar Dados Pessoais

O visitante preenche corretamente seu cadastro, clica no botão incluir e o sistema retorna uma tela informando o sucesso da operação. Se nessa tela o visitante clicar no botão voltar, o sistema volta para a página de cadastro com os campos preenchidos, com exceção do campo senha que retorna em branco.

6.8.2 Descrição Resumida: Alterar Cadastro Pessoal

Alterar Cadastro Pessoal	
Prioridade: 3	**Tipo:** Secundário
Atores: Visitante	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a alteração dos dados pessoais de um visitante no sistema.	
Pré-condição: O visitante deve ter cadastro no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Visitante	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Dados Pessoais*, que é um sub-menu de *Cadastros*, constante no menu do sistema para o perfil de visitante.	
	2. Apresenta os dados pessoais do visitante já cadastrados no sistema.
3. Altera os dados que julgar necessários e seleciona a opção *Alterar*.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	4. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à tela de boas vindas do sistema.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1 No cadastro os campos nome, tipo de logradouro, logradouro, número, uf, cidade, email1, login e senha são campos obrigatórios. Caso o ator deixe de preencher algum deles o sistema alerta sobre a irregularidade e solicita o preenchimento do campo deixado em branco.	
Data Definição: 08/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.8.2.1 Cenário Principal: Alterar Cadastro Pessoal

O visitante João abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Dados Pessoais constante no menu, e em seguida no sub-menu Alterar Cadastro do referido item do menu. Ele então visualiza todos os seus dados pessoais, que podem ser alterados. João então resolve alterar sua senha, visto que por questão de segurança é interessante essa mudança periodicamente. Ele então insere sua nova senha (123456) e redigita a mesma. Em seguida ele clica em alterar e o sistema então retorna uma tela alertando sobre o sucesso da operação.

6.8.3 Descrição Resumida: Incluir Linha de Pesquisa

Incluir Linha de Pesquisa	
Prioridade: 3	**Tipo:** Secundário
Atores: Visitante	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a inclusão de uma linha de pesquisa.	
Pré-condição: O visitante deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Visitante	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Linha de Pesquisa*, que é um sub-menu de *Cadastros*, constante no menu do sistema para o perfil de visitante.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as linhas de pesquisa de cada usuário e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Incluir*.	
	4. Apresenta o formulário para inclusão de linha de pesquisa.
5. Informa os dados solicitados sobre a nova linha de pesquisa e seleciona a opção incluir.	
E.1: Campos preenchidos com valores inválidos	
	6. Retorna uma mensagem informando que a inclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de linhas de pesquisa.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Os campos *Título* e Data Início são obrigatórios. O campo Título deve conter no mínimo 3 caracteres. Caso o visitante cometa alguma dessas irregularidades no preenchimento o sistema alerta solicitando a correção nos referidos dados.	
Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.8.3.1 Cenário Principal: Incluir Linha de Pesquisa

O visitante João abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros constante no menu, e em seguida no sub-menu Linha de Pesquisa do referido item do menu. Após visualizar o grid com as linhas de pesquisa disponíveis, ele resolve inserir uma nova linha de pesquisa no sistema. Para tanto ele clica no botão incluir. Abre-se uma nova tela, e João insere os campos abaixo:

Título: Biodiversidade de Micro-organismos

Descrição: Análise da diversidade de bactérias endofíticas

Data Início: 23/11/2005

Data Fim:

Ele então clica no botão incluir e o sistema retorna uma página informando o sucesso na inclusão.

6.8.4 Descrição Resumida: Alterar Linha de Pesquisa

Alterar Linha de Pesquisa	
Prioridade: 1	**Tipo:** Secundário
Atores: Visitante	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a alteração de uma linha de pesquisa.	
Pré-condição: O visitante deve estar logado no sistema e deverão existir linhas de pesquisas cadastrados no sistema, em seu usuário.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Visitante	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Linha de Pesquisa*, que é um sub-menu de *Cadastros*, constante no menu do sistema para o perfil de visitante.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as linhas de pesquisa de cada usuário e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Alterar* da linha de pesquisa desejada.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Apresenta o formulário para alteração da linha de pesquisa, estando este preenchido com os dados atuais.
7. Altera os dados da linha de pesquisa e seleciona a opção alterar.	
E.2: Campos preenchidos com valores inválidos	
	8. Retorna uma mensagem informando que a alteração foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de linhas de pesquisa.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
E.2: Os campos *Título* e Data Início são obrigatórios. O campo Título deve conter no mínimo 3 caracteres. Caso o visitante cometa alguma dessas irregularidades no preenchimento o sistema alerta solicitando a correção nos referidos dados.	
Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.8.4.1 Cenário Principal: Alterar Linha de Pesquisa

O visitante João abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros constante no menu, e em seguida no sub-menu Linha de Pesquisa do referido item do menu. Após visualizar o grid com as linhas de pesquisa disponíveis, ele resolve alterar uma das linhas de pesquisa já cadastradas no sistema. Para tanto ele clica no botão alterar da referida linha de pesquisa e confirma a intenção de efetuar uma alteração. Abre-se uma nova tela com o nome da linha de pesquisa atual que é Biodiversidade. João altera o campo *nome de* Biodiversidade *para Biodiversidade de Micro-Organismos e clica no botão alterar.* O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

6.8.5 Descrição Resumida: Excluir Linha de Pesquisa

Excluir Linha de Pesquisa	
Prioridade: 1	**Tipo**: Opcional
Atores: Visitante	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a exclusão de uma linha de pesquisa.	
Pré-condição: O visitante deve estar logado no sistema e deverão existir linhas de pesquisa cadastradas no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Visitante	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Linha de Pesquisa*, que é um sub-menu de *Cadastros*, constante no menu do sistema para o perfil de visitante.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as linhas de pesquisa de cada usuário e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Excluir* da linha de pesquisa que deseja excluir.	
	4. Solicita que o usuário confirme sua opção.
5. O usuário confirma.	
E.1: O usuário não confirma.	
	6. Retorna uma mensagem informando que a exclusão foi realizada com sucesso, dando a opção ao ator para voltar à listagem de linhas de pesquisa.
	E.2: Se a linha de pesquisa conter registros vinculados.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Se o ator cancelar a operação nenhuma ação é efetuada.	
E.2: Caso a Linha de pesquisa esteja sendo referenciado por outros registros, o sistema informa que não foi possível excluir o registro devido a este possuir registros filhos.	
Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.8.5.1 Cenário Principal: Excluir Linha de Pesquisa

O pesquisador João abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros constante no menu, e em seguida no sub-menu Linha de Pesquisa do referido item do menu. Após visualizar o grid com as linhas de pesquisa disponíveis, ele resolve excluir a linha de pesquisa de nome Biodiversidade de Micro-Organismos. Para tanto ele clica no botão excluir da linha de pesquisa Biodiversidade de Micro-Organismos e confirma a intenção de efetuar a exclusão. O sistema retorna uma página informando o sucesso da alteração.

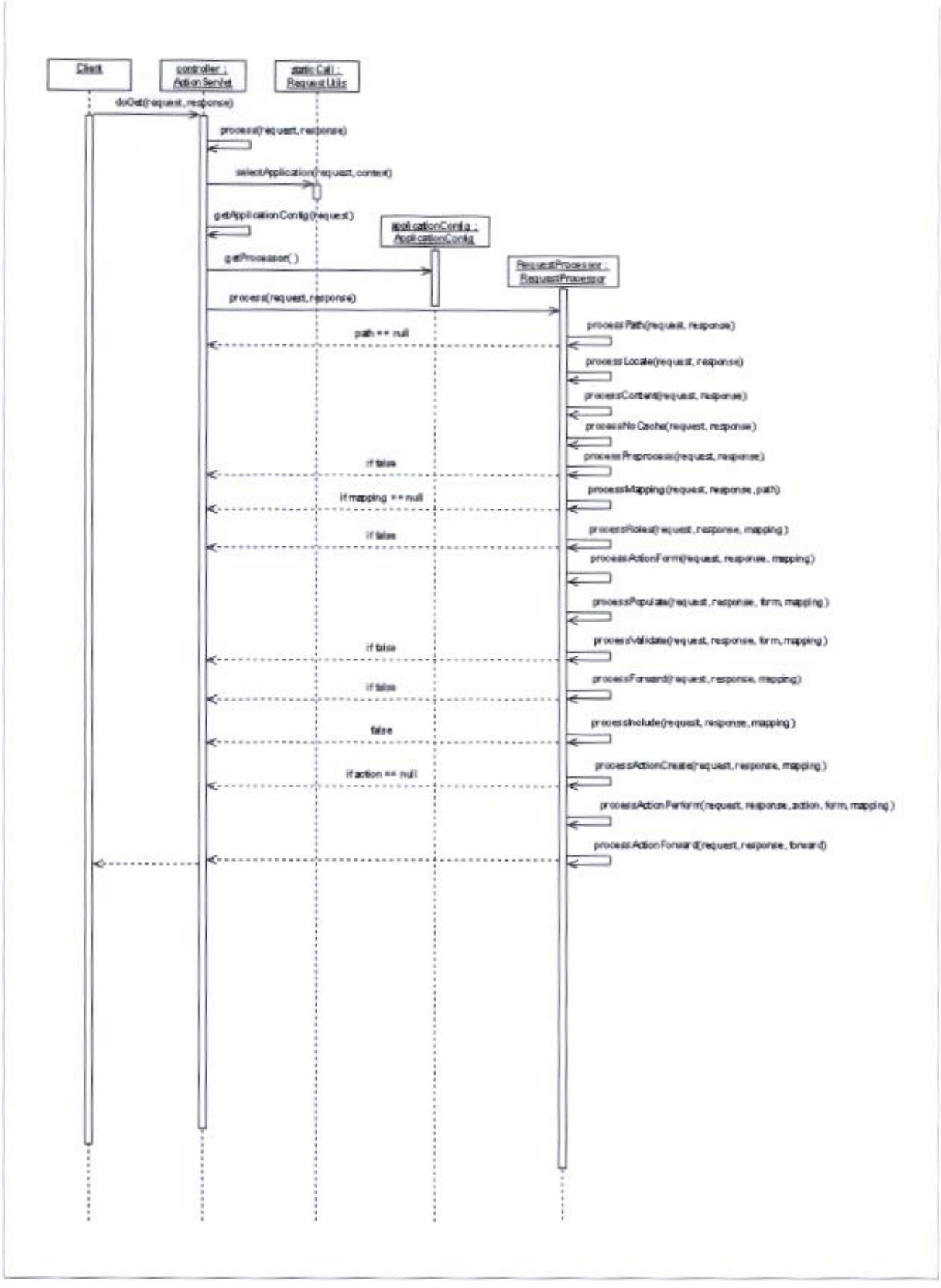
6.8.6 Descrição Resumida: Pesquisar Linha de Pesquisa

Pesquisar Linha de Pesquisa	
Prioridade: 1	**Tipo:** Opcional
Atores: Visitante	
Descrição: Este caso de uso descreve como será realizada a pesquisa de uma linha de pesquisa.	
Pré-condição: O visitante deve estar logado no sistema.	
Informação adicional:	
Fluxo de Eventos:	
Visitante	**Sistema**
1. Seleciona a opção *Linha de Pesquisa*, que é um sub-menu de *Cadastros*, constante no menu do sistema para o perfil de visitante.	
	2. Apresenta uma listagem com todas as linhas de pesquisa de cada usuário e as operações disponíveis.
3. Seleciona a opção *Pesquisa*.	
	4. Apresenta o formulário para pesquisa de linhas de pesquisa.
5. Entra com os parâmetros de pesquisa da linha de pesquisa e seleciona a opção pesquisar.	
	6. Retorna uma listagem com as linhas de pesquisa selecionadas através dos critérios requeridos pelo ator.
	E.1: Se não for encontrado nenhum registro.
Fluxos Alternativos:	
Este caso de uso não possui fluxo alternativo.	
Exceções:	
E.1: Caso não seja encontrado nenhum registro com os parâmetros solicitados, o sistema retorna uma mensagem informando o resultado da pesquisa.	
Data Definição: 07/12/05 **Definido por**: Genopar	

6.8.6.1 Cenário Principal: Pesquisar Linha de Pesquisa

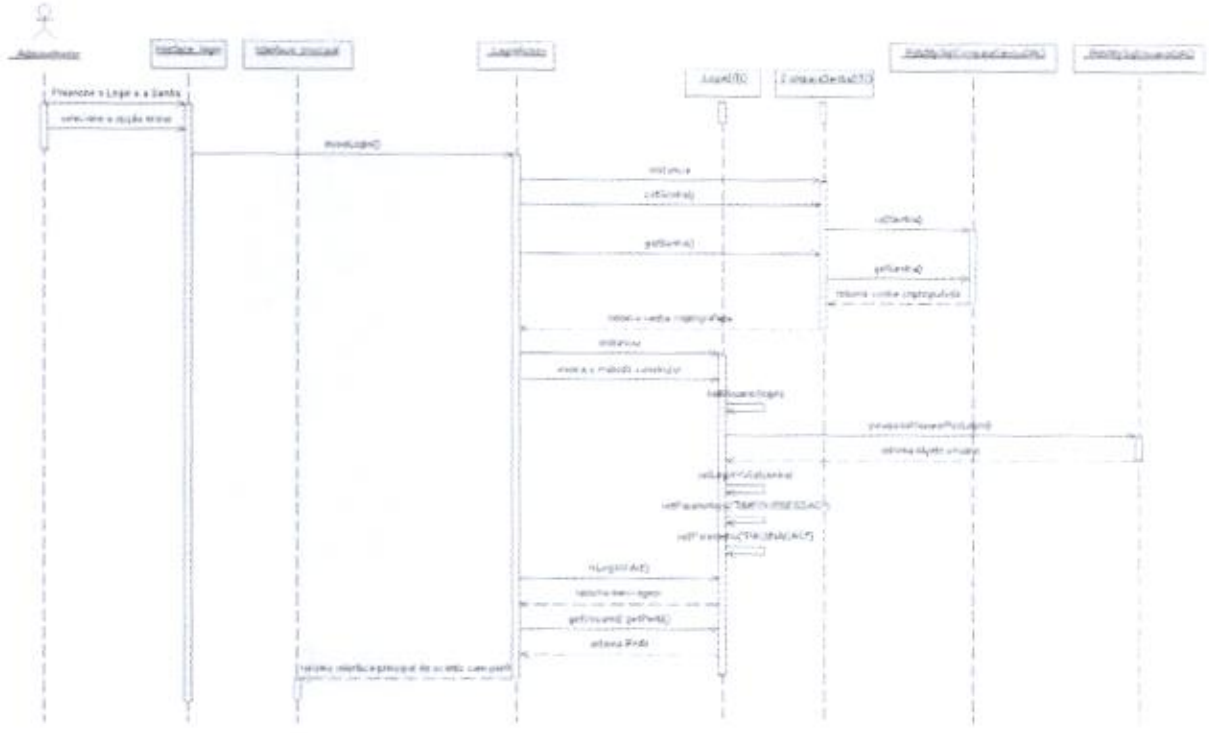
O visitante João abre o sistema, insere seu login e sua senha e clica sobre o botão entrar. Assim que abre a tela inicial referente ao seu perfil, ele clica sobre o item Cadastros constante no menu, e em seguida no sub-menu Linha de Pesquisa do referido item do menu. Após visualizar o grid com as linhas de pesquisa disponíveis, ele resolve fazer uma pesquisa das linhas de pesquisa já cadastradas no sistema. Para tanto ele clica no botão pesquisa. Na tela em que se abre, ele insere como parâmetro da pesquisa o caracter "a" . O sistema retorna um grid com todas as linhas de pesquisa que contenham o caracter informado no seu nome.

6.9 Diagrama de Seqüência: Framework Struts - Controller



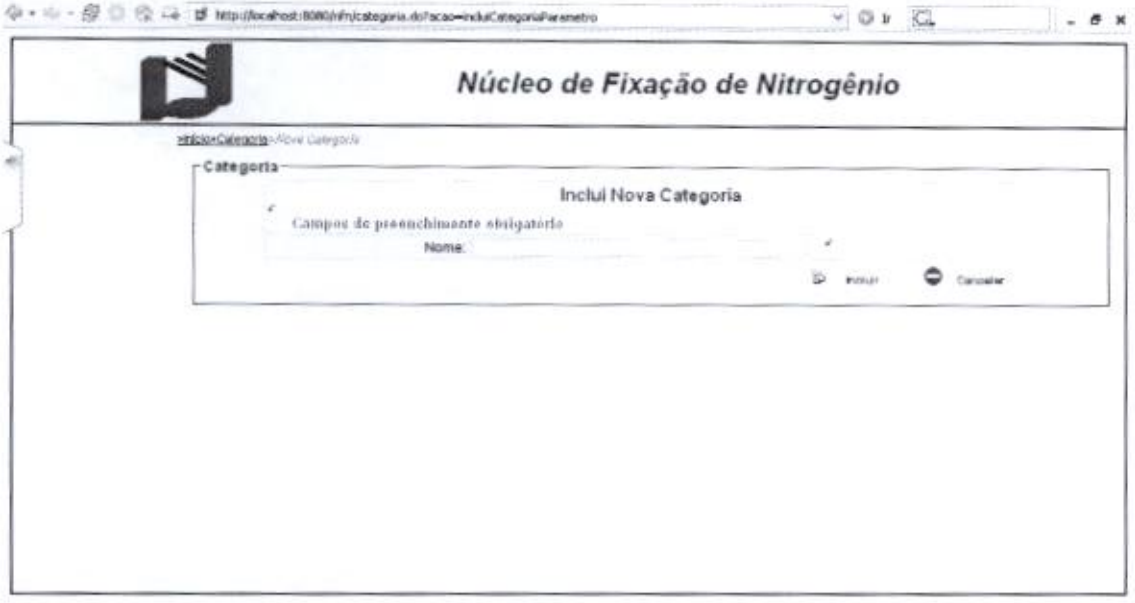
6.10 Tela: Login – Ator Administrador

6.10.1 Diagrama de Sequência: Login – Ator Administrador

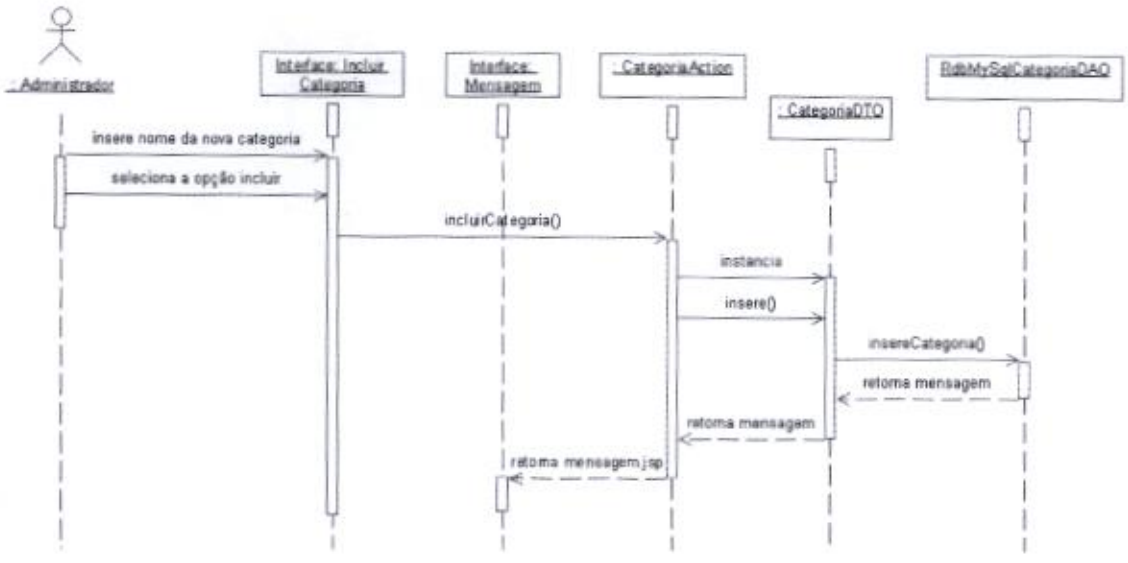


* Este diagrama de seqüência é equivalente para os atores pesquisador, técnico e visitante.

6.11 Tela: Incluir Categoria – Ator Administrador

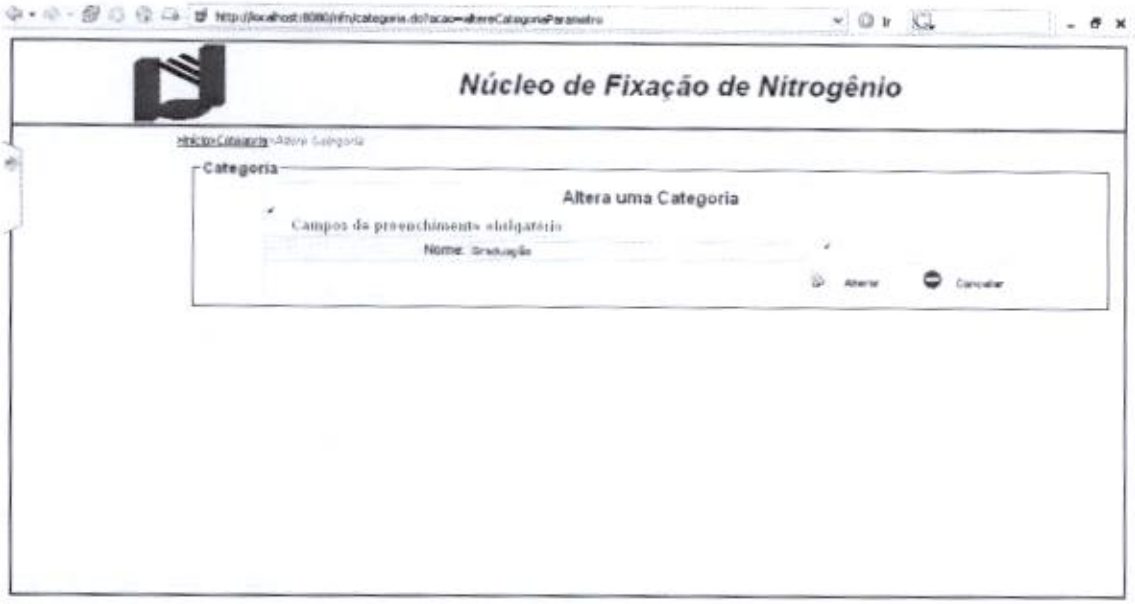


6.11.1 Diagrama de Sequência: Incluir Categoria – Ator Administrador

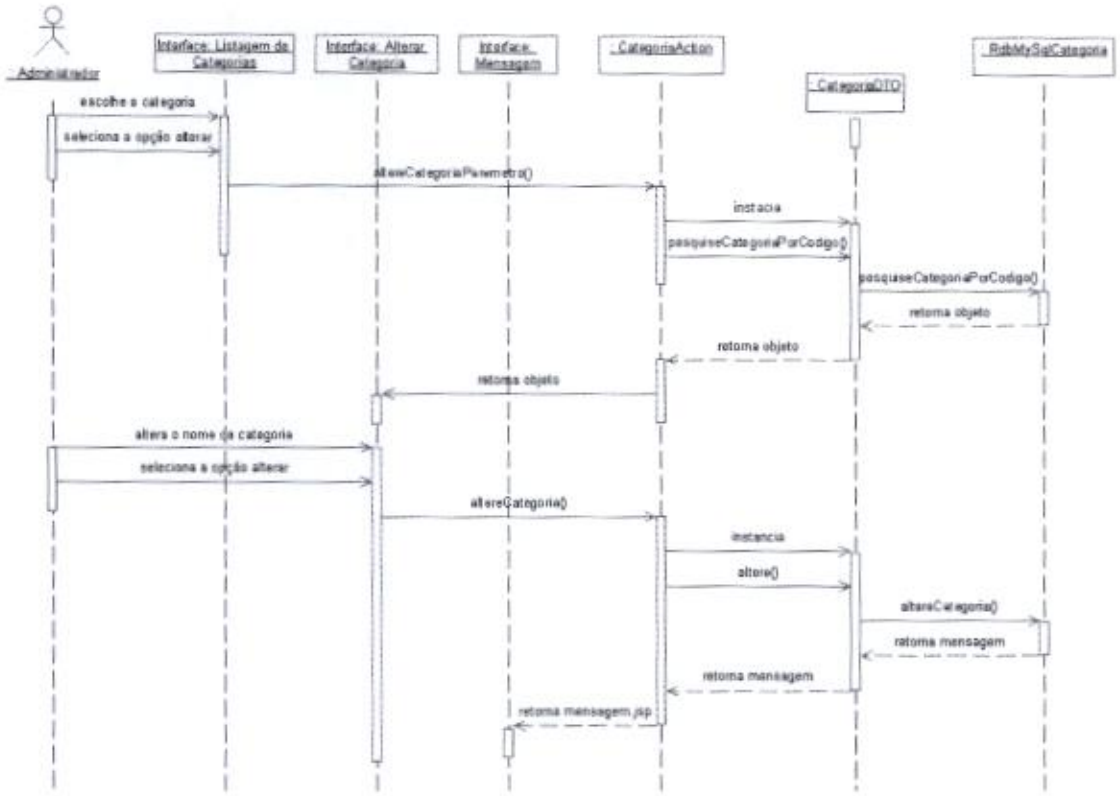


* Este diagrama de seqüência é equivalente para os seguintes casos de uso do ator administrador: Incluir Organismo, Incluir Região, Incluir Tipo de Logradouro, Incluir Tipo de Química, Incluir Tipo de Telefone, Incluir Unidade Federativa e Incluir Linha de Pesquisa. Também é equivalente ao caso de uso Incluir Linha de Pesquisa dos atores pesquisador e visitante.

6.12 Tela: Alterar Categoria – Ator Administrador

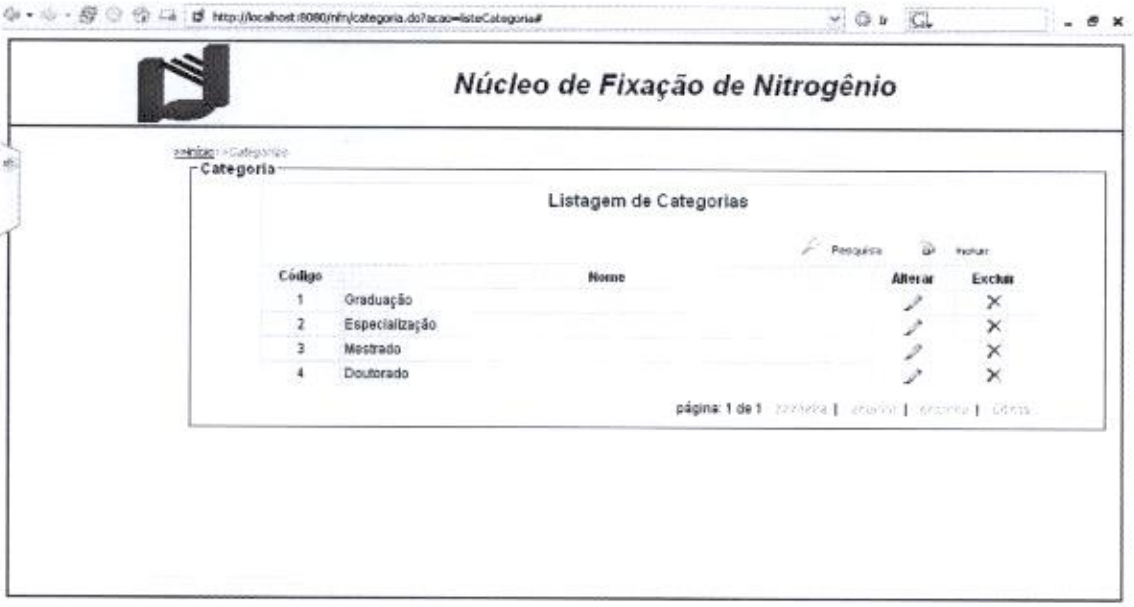


6.12.1 Diagrama de Sequência: Alterar Categoria – Ator Administrador

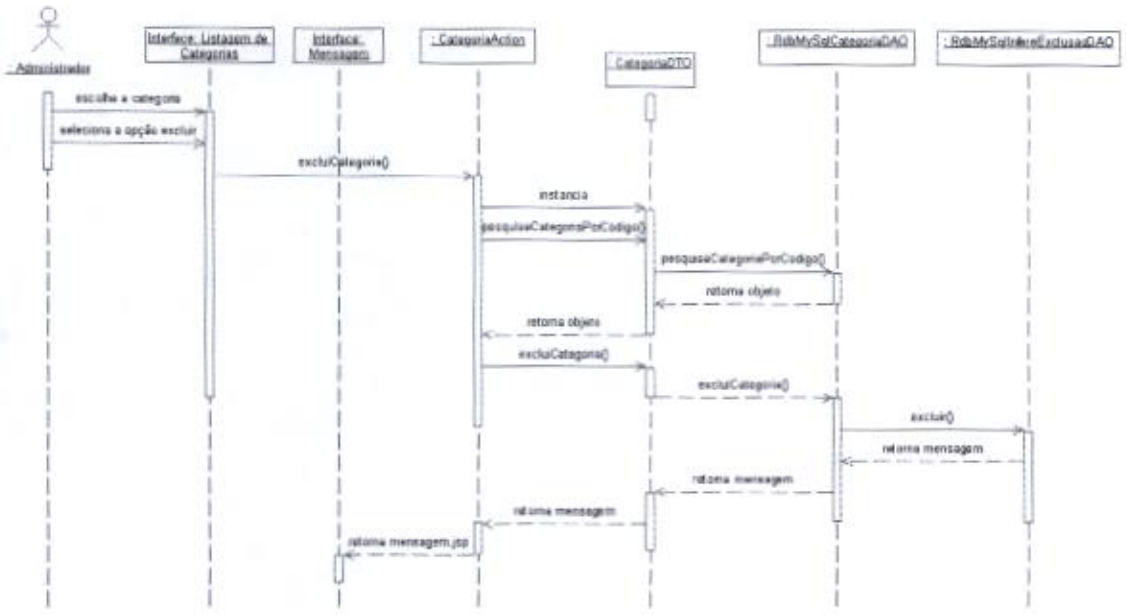


* Este diagrama de seqüência é equivalente para os seguintes casos de uso do ator administrador: Alterar Parâmetro, Alterar Organismo, Alterar Região, Alterar Tipo de Logradouro, Alterar Tipo de Química, Alterar Tipo de Telefone, Alterar Unidade Federativa e Alterar Linha de Pesquisa. Também é equivalente ao caso de uso Alterar Linha de Pesquisa dos atores pesquisador e visitante.

6.13 Tela: Excluir Categoria – Ator Administrador

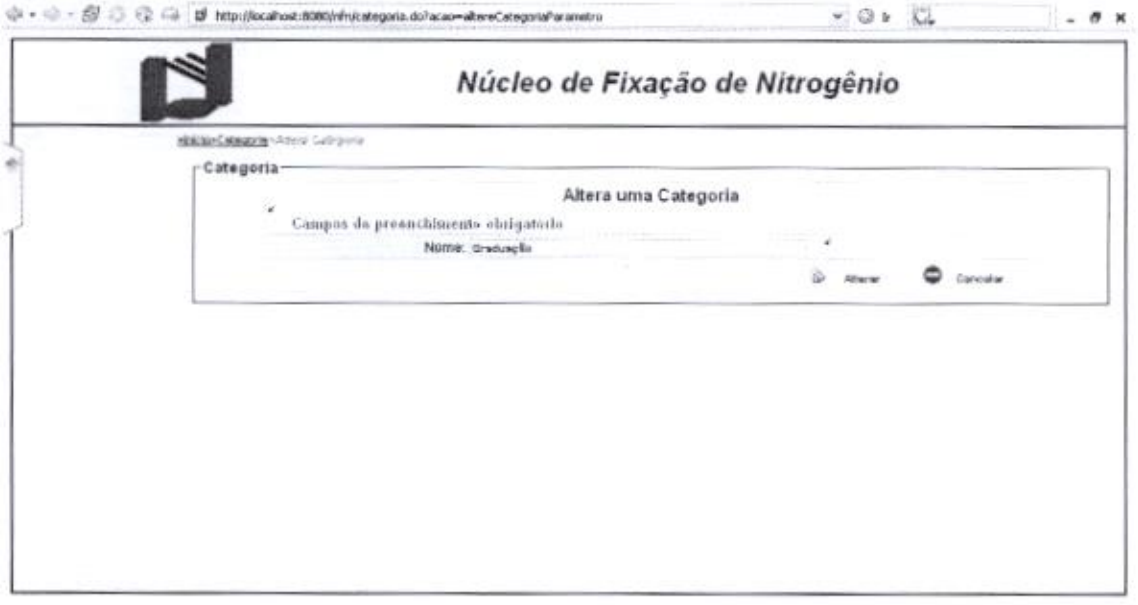


6.13.1 Diagrama de Sequência: Excluir Categoria – Ator Administrador

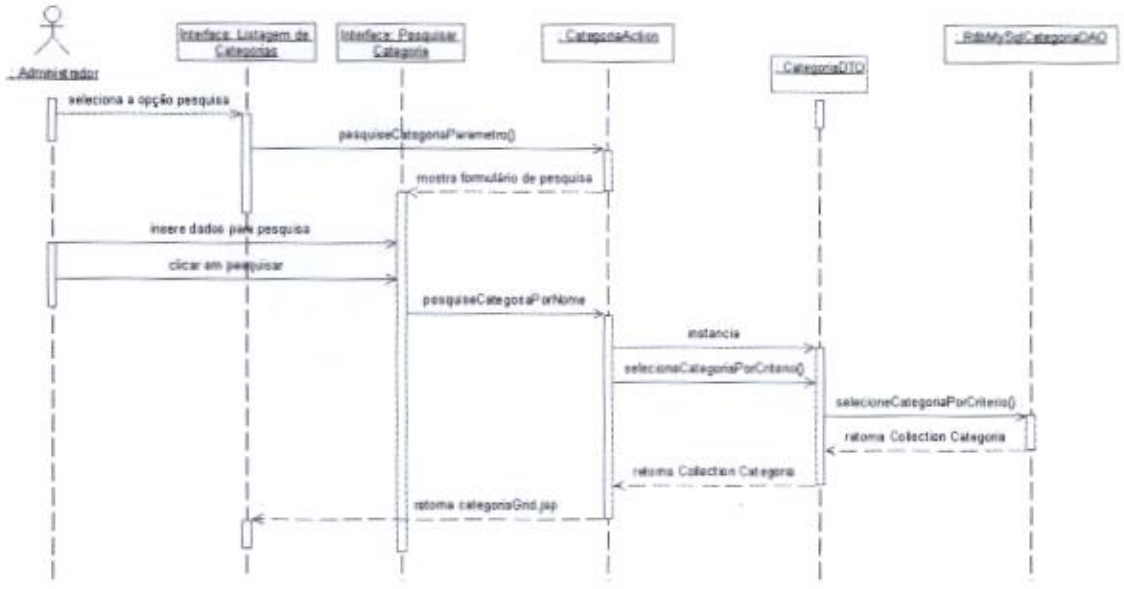


* Este diagrama de seqüência é equivalente para os seguintes casos de uso do ator administrador: Excluir Organismo, Excluir Região, Excluir Tipo de Logradouro, Excluir Tipo de Química, Excluir Tipo de Telefone, Excluir Unidade Federativa e Excluir Linha de Pesquisa. Também é equivalente ao caso de uso Excluir Linha de Pesquisa dos atores pesquisador e visitante.

6.14 Tela: Pesquisar Categoria – Ator Administrador

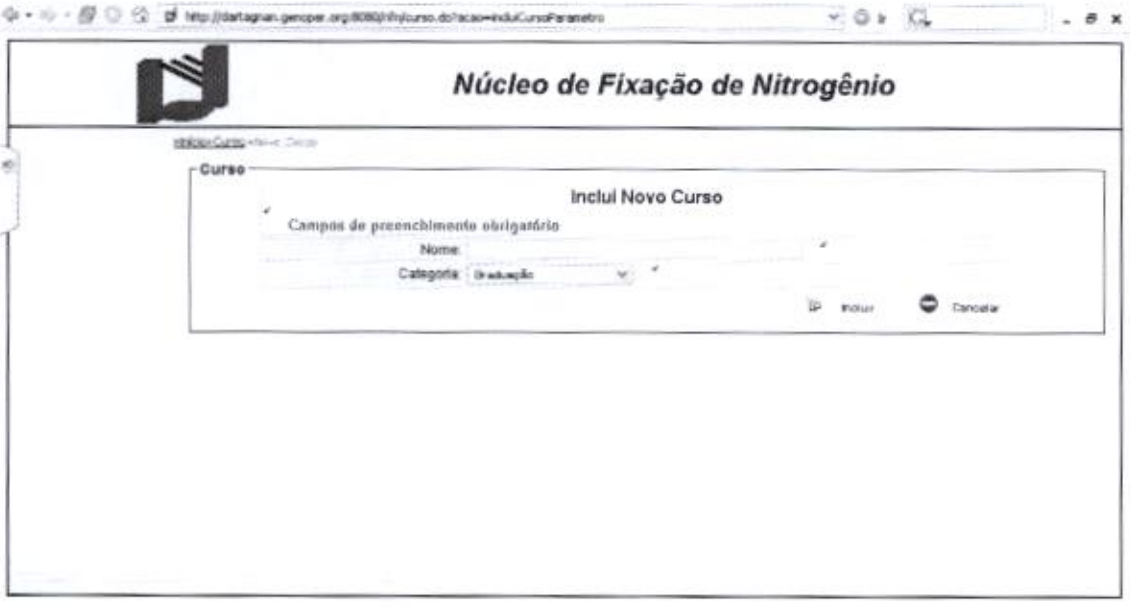


6.14.1 Diagrama de Sequência: Pesquisar Categoria – Ator Administrador

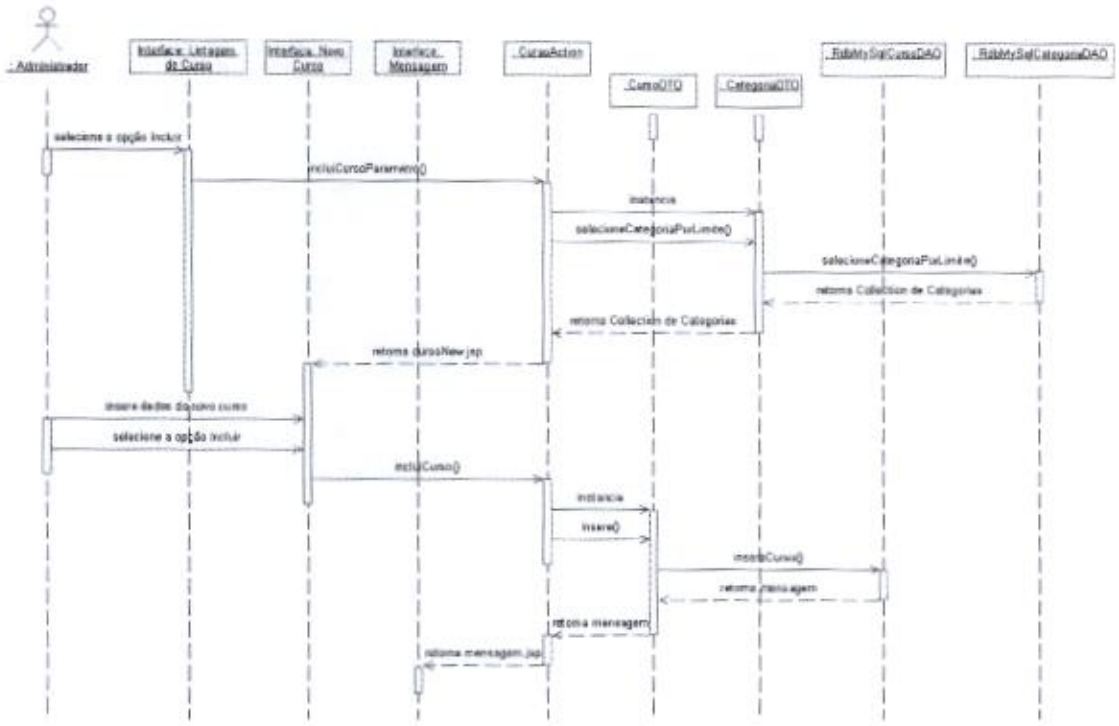


* Este diagrama de seqüência é equivalente para os seguintes casos de uso do ator administrador: Pesquisar Organismo, Pesquisar Região, Pesquisar Tipo de Logradouro, Pesquisar Tipo de Química, Pesquisar Tipo de Telefone, Pesquisar Unidade Federativa e Pesquisar Linha de Pesquisa. Também é equivalente ao caso de uso Pesquisar Linha de Pesquisa dos atores pesquisador e visitante.

6.15 Tela: Inserir Curso – Ator Administrador

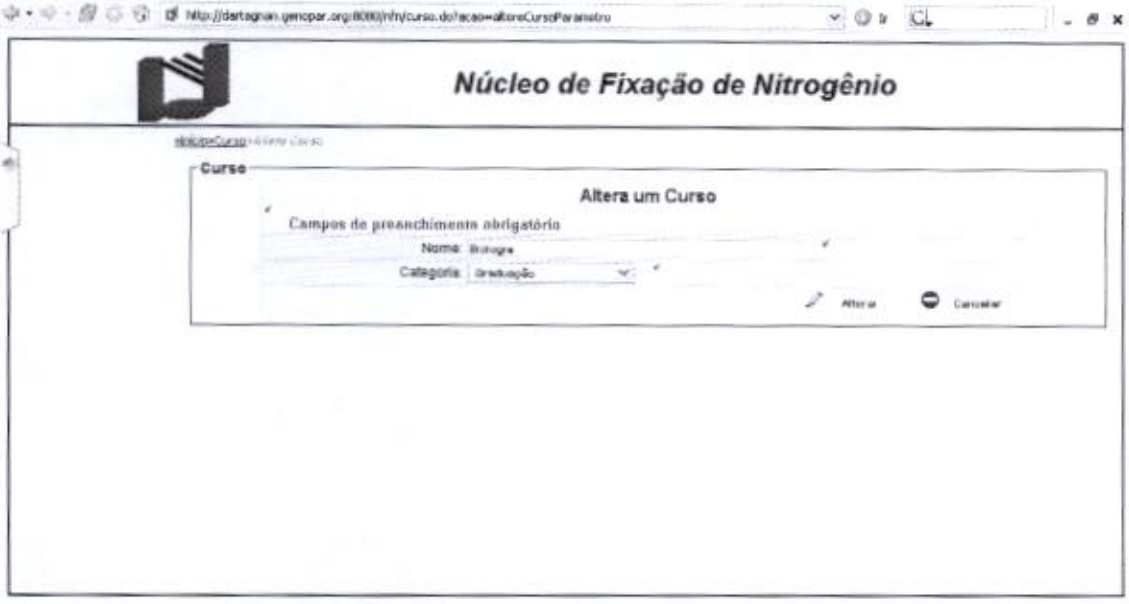


6.15.1 Diagrama de Sequência: Inserir Curso – Ator Administrador

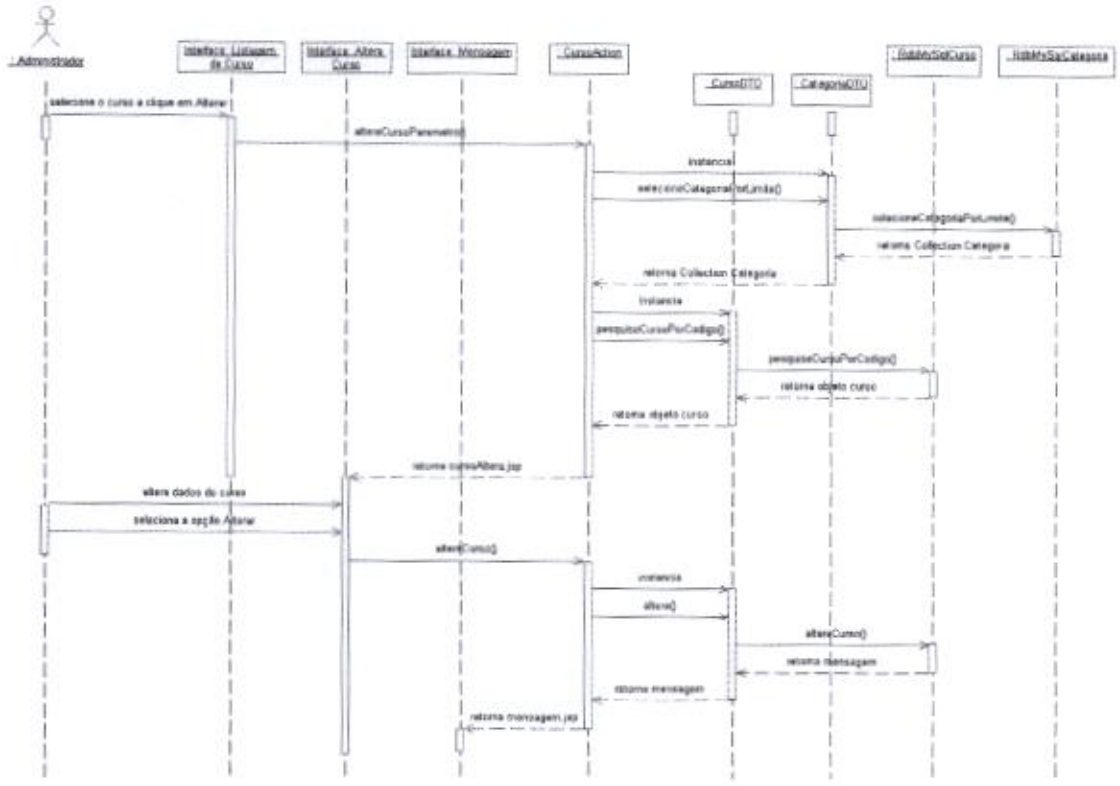


* Este diagrama de seqüência é equivalente para os seguintes casos de uso do ator administrador: Incluir Máquina e Incluir Município do ator administrador.

6.16 Tela: Alterar Curso – Ator Administrador

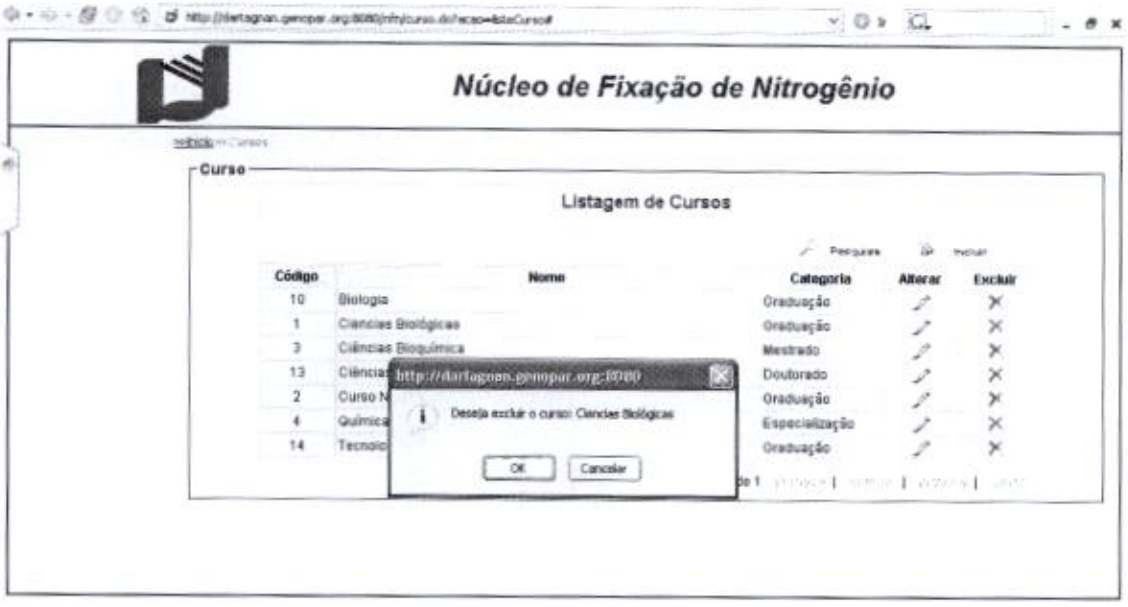


6.16.1 Diagrama de Sequência: Alterar Curso – Ator Administrador

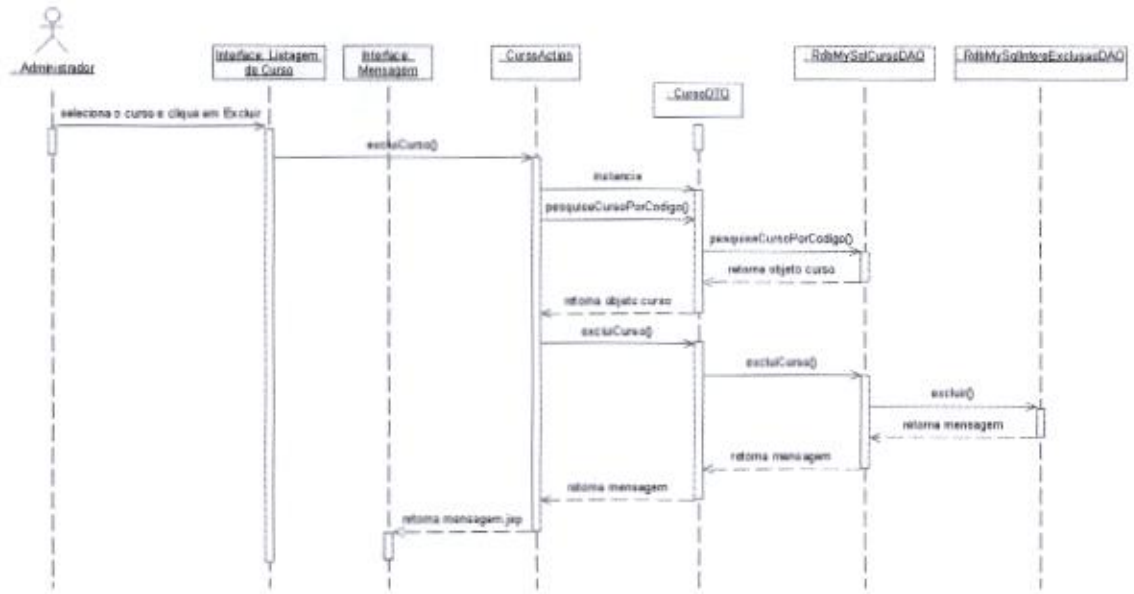


* Este diagrama de seqüência é equivalente para os seguintes casos de uso do ator administrador: Alterar Máquina e Alterar Município do ator administrador.

6.17 Tela: Excluir Curso – Ator Administrador

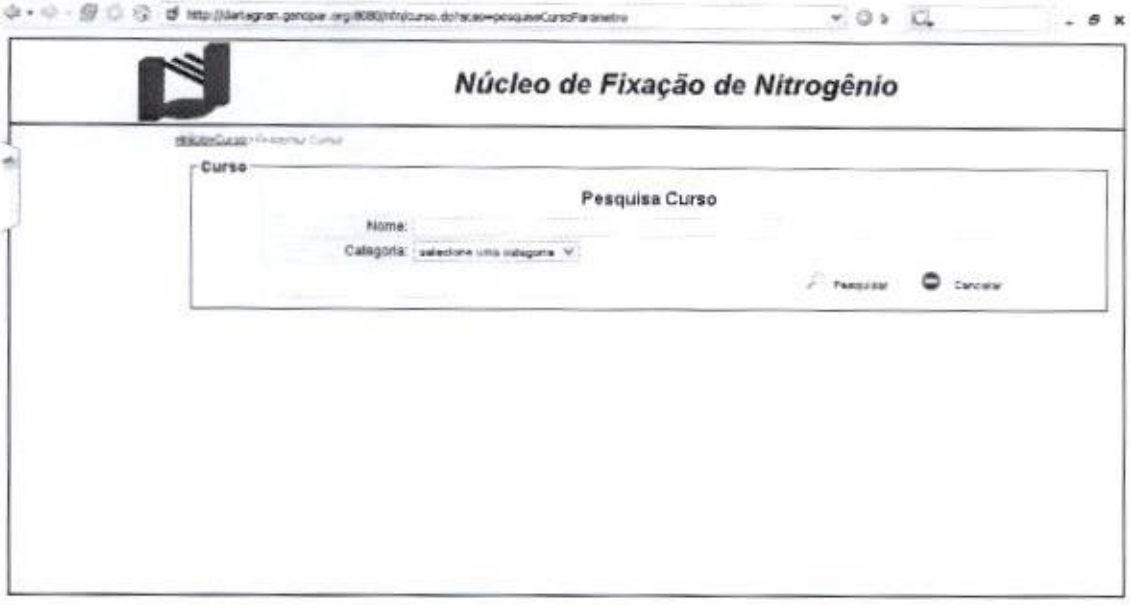


6.17.1 Diagrama de Sequência: Excluir Curso – Ator Administrador

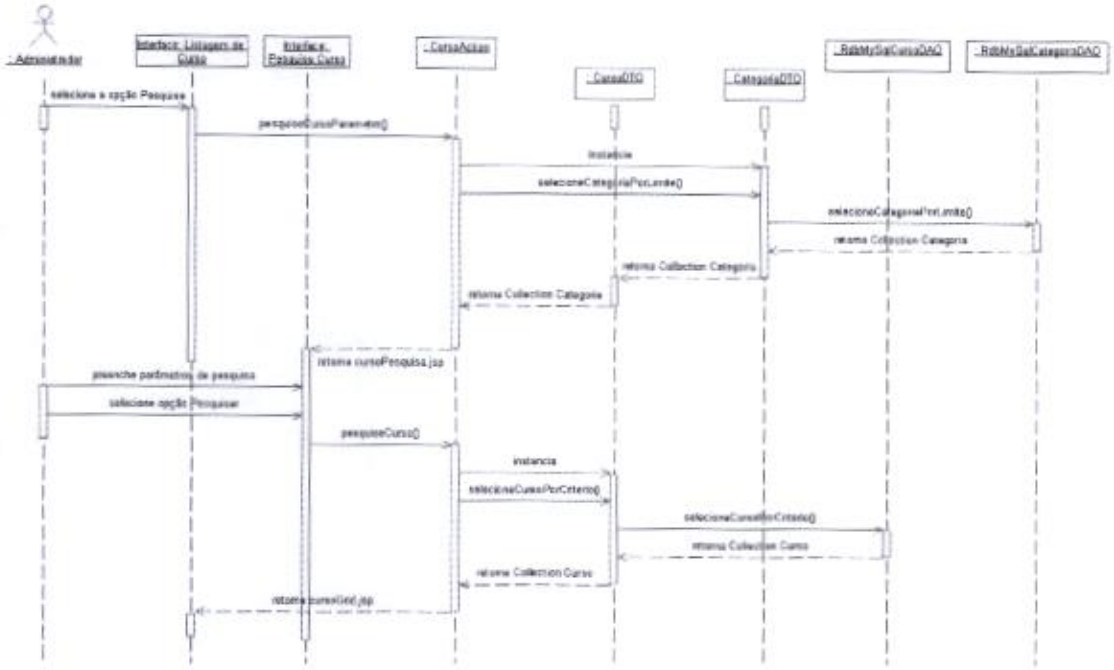


* Este diagrama de seqüência é equivalente para os seguintes casos de uso do ator administrador: Excluir Máquina e Excluir Município do ator administrador.

6.18 Tela: Pesquisar Curso – Ator Administrador

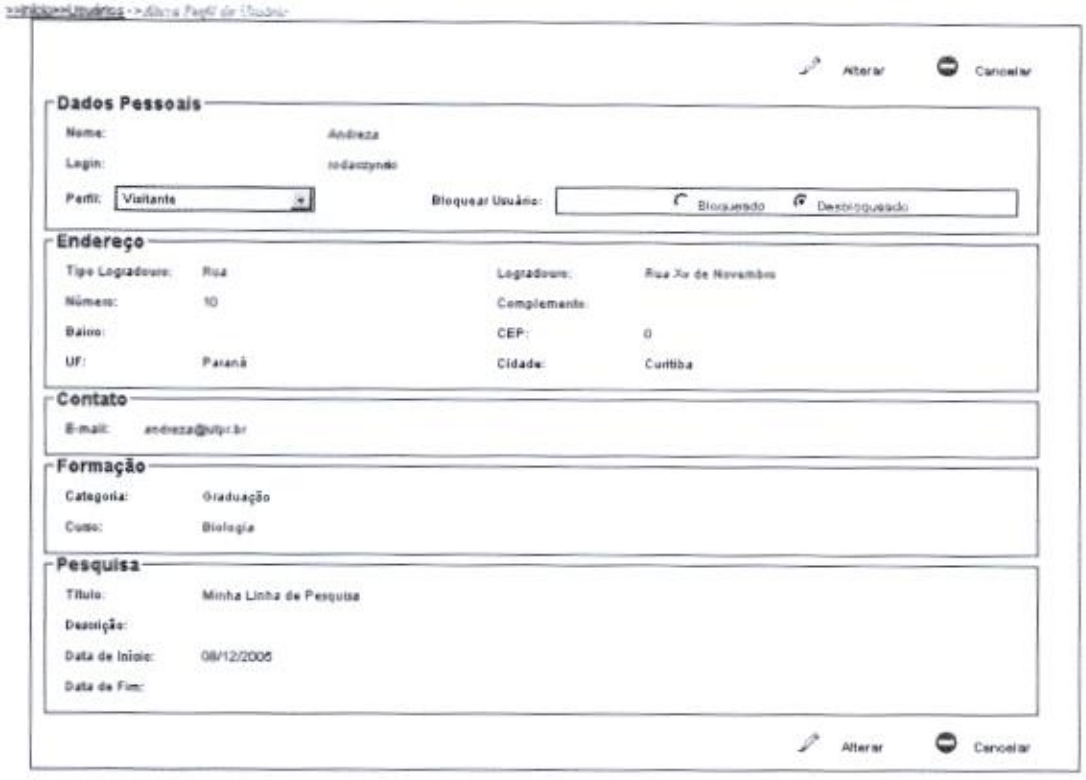


6.18.1 Diagrama de Sequência: Pesquisar Curso – Ator Administrador

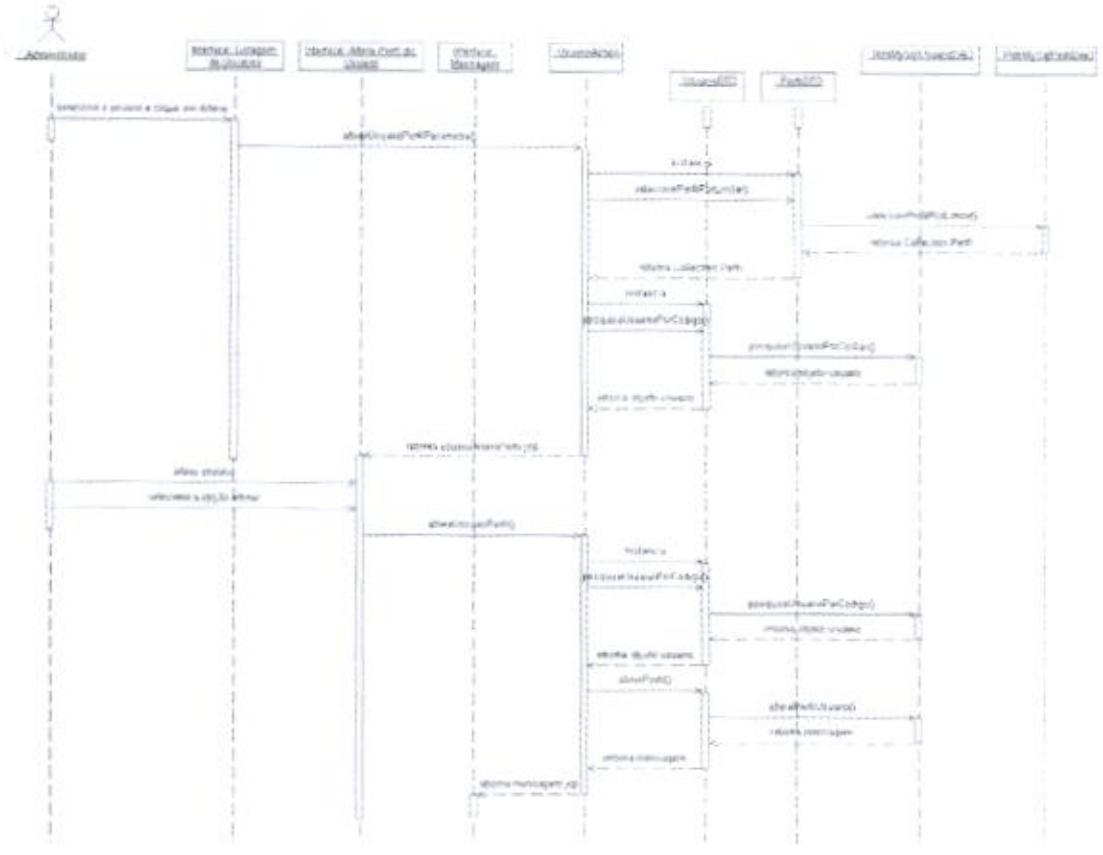


* Este diagrama de seqüência é equivalente para os seguintes casos de uso do ator administrador: Pesquisar Máquina, Pesquisar Município e Pesquisar Usuário do ator administrador.

6.19 Tela: Alterar Perfil do Usuário – Ator Administrador

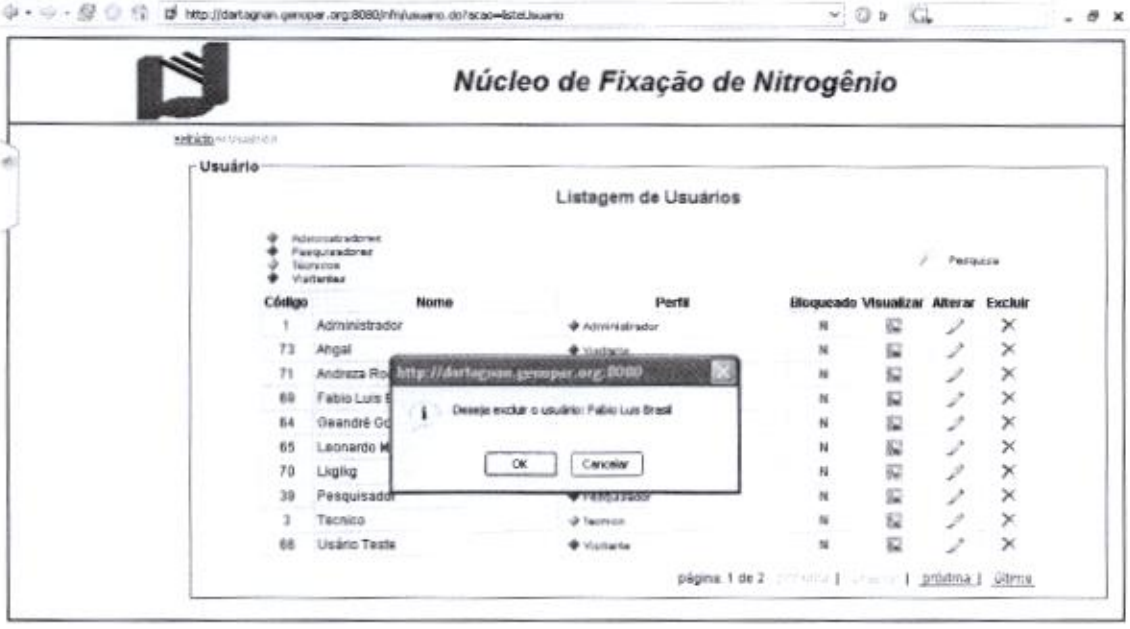


6.19.1 Diagrama de Sequência: Alterar Perfil do Usuário – Ator Administrador

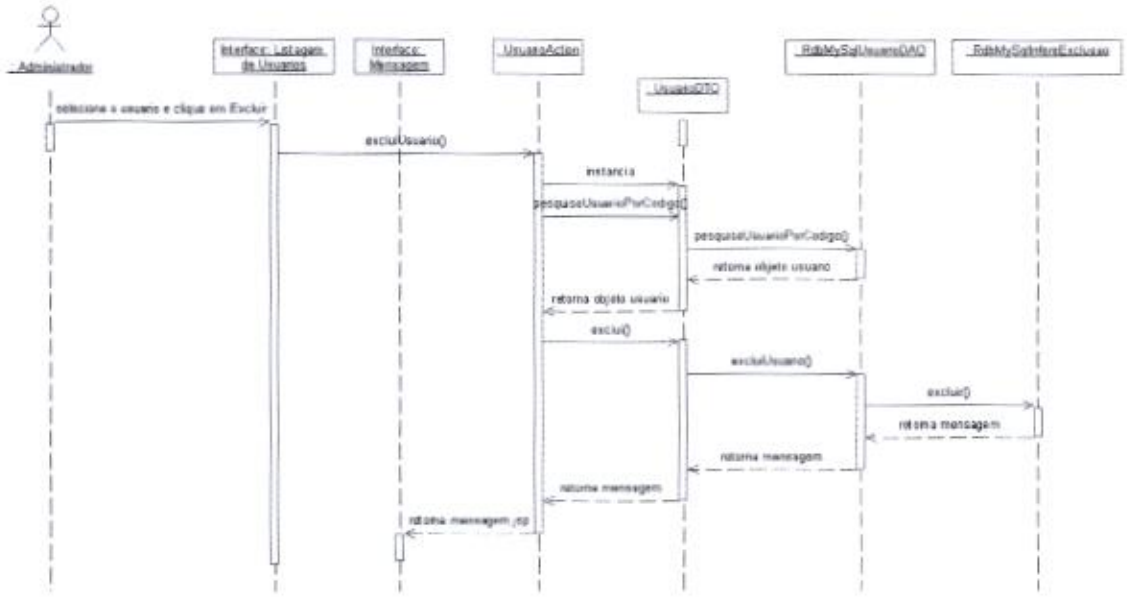


* Este diagrama de seqüência é equivalente ao caso de uso Bloquear Usuário do ator administrador.

6.20 Tela: Excluir Usuário – Ator Administrador

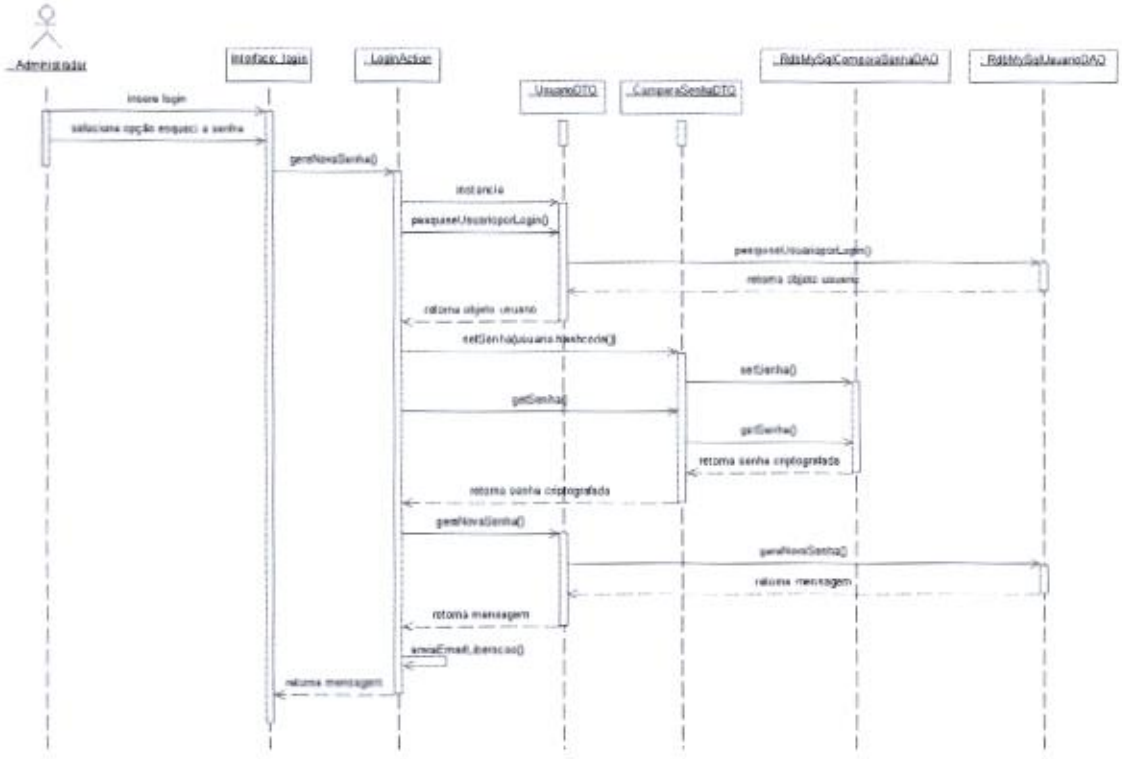


6.20.1 Diagrama de Sequência: Excluir Usuário – Ator Administrador

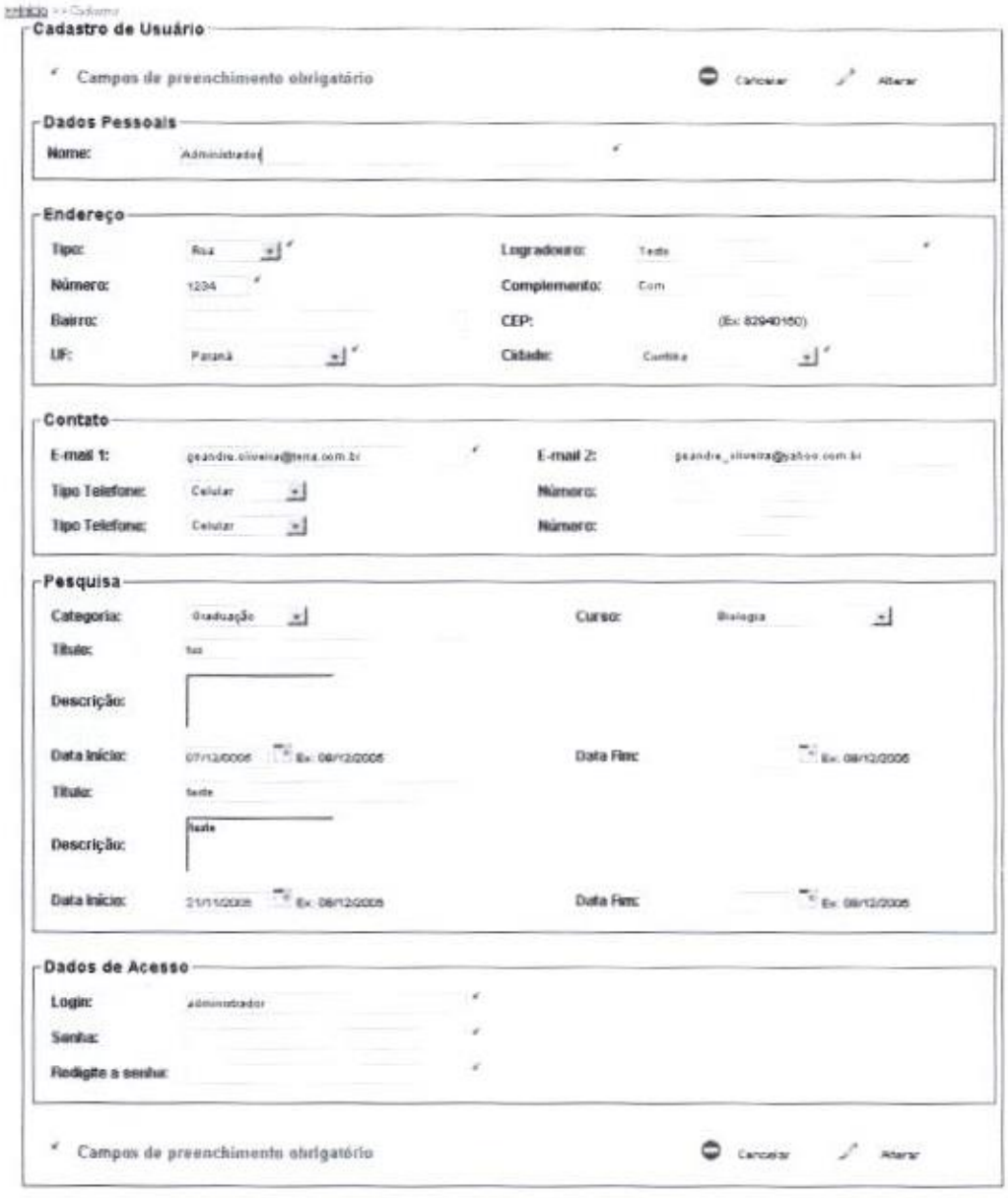


6.21 Tela: Login – Ator Administrador

6.21.1 Diagrama de Sequência: Lembrar Senha – Ator Administrador



6.22 Tela: Alterar Dados Pessoais – Ator Administrador

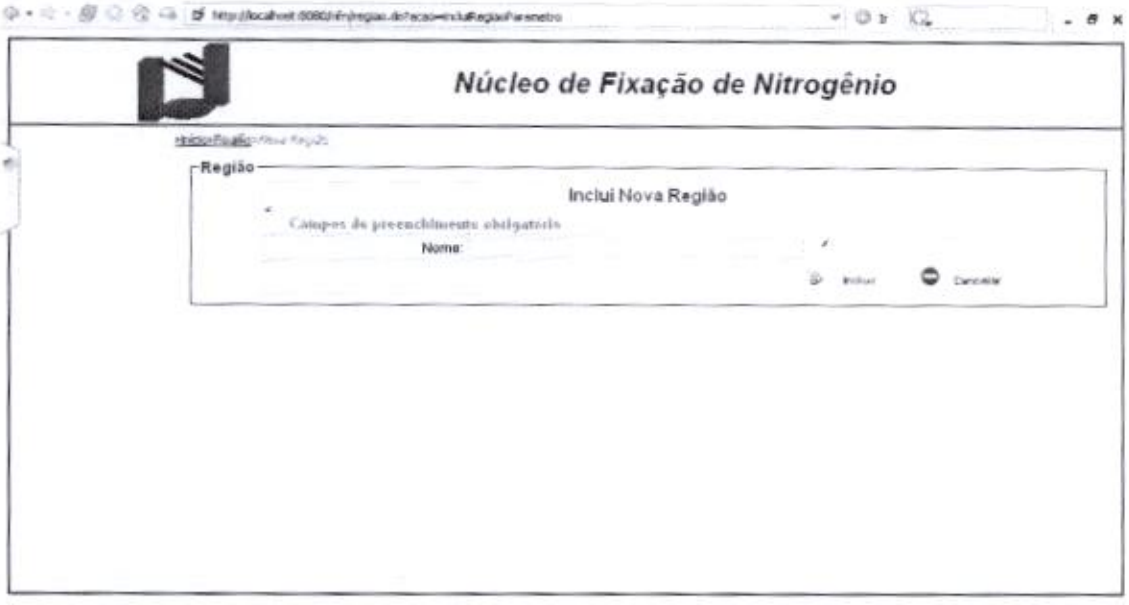


6.22.1 Diagrama de Sequência: Alterar Cadastro Pessoal – Ator Administrador

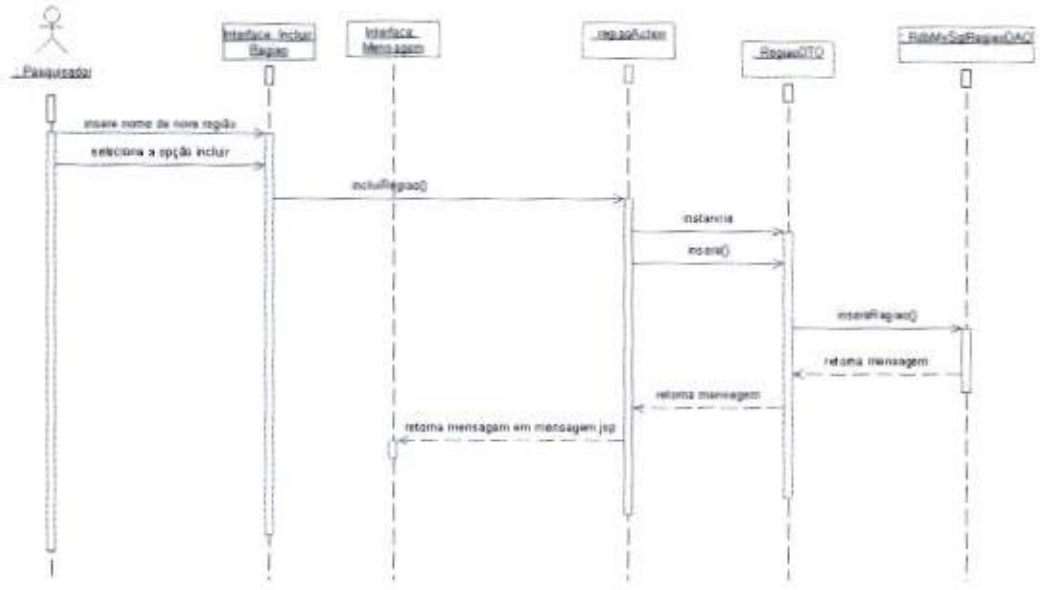
(para melhor visualização consultar o Anexo A)

* Este diagrama de seqüência é equivalente para o caso de uso Alterar Cadastro Pessoal dos atores visitante, técnico e pesquisador.

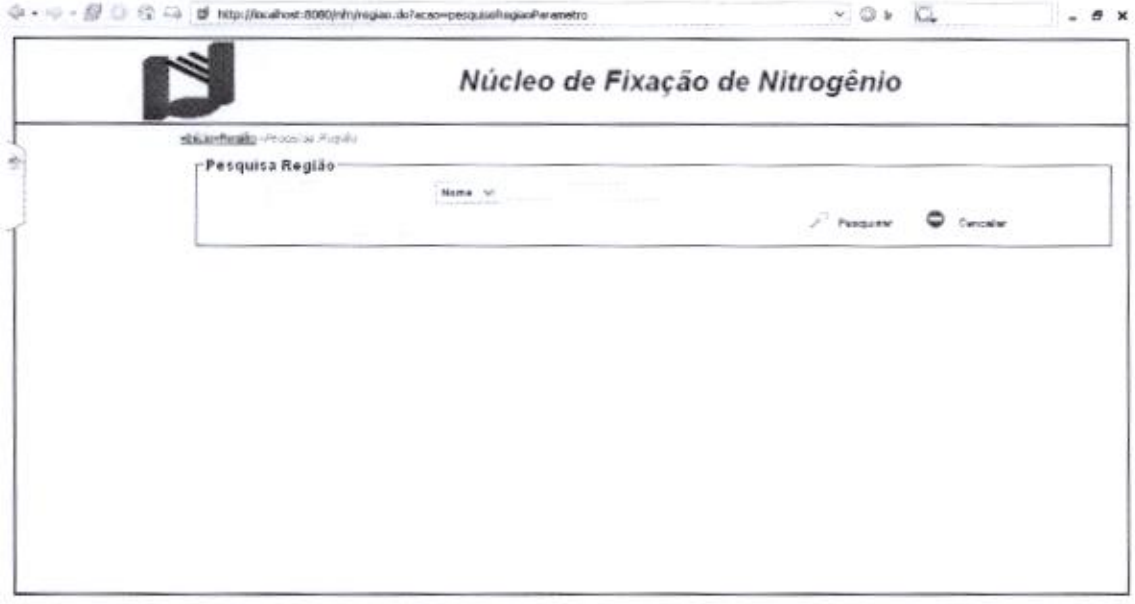
6.23 Tela: Incluir Região – Ator Pesquisador



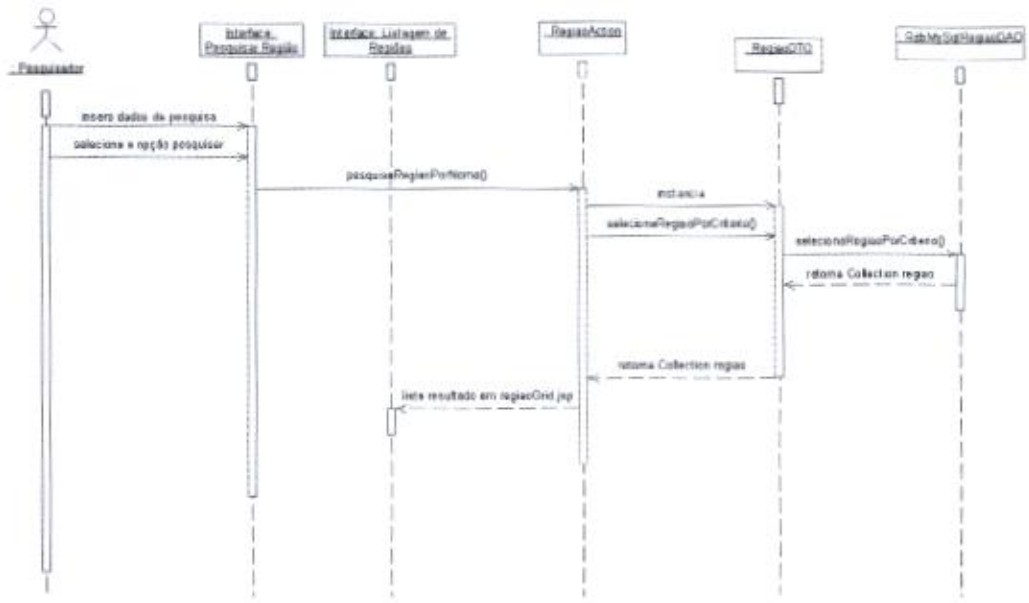
6.23.1 Diagrama de Sequência: Incluir Região – Ator Pesquisador



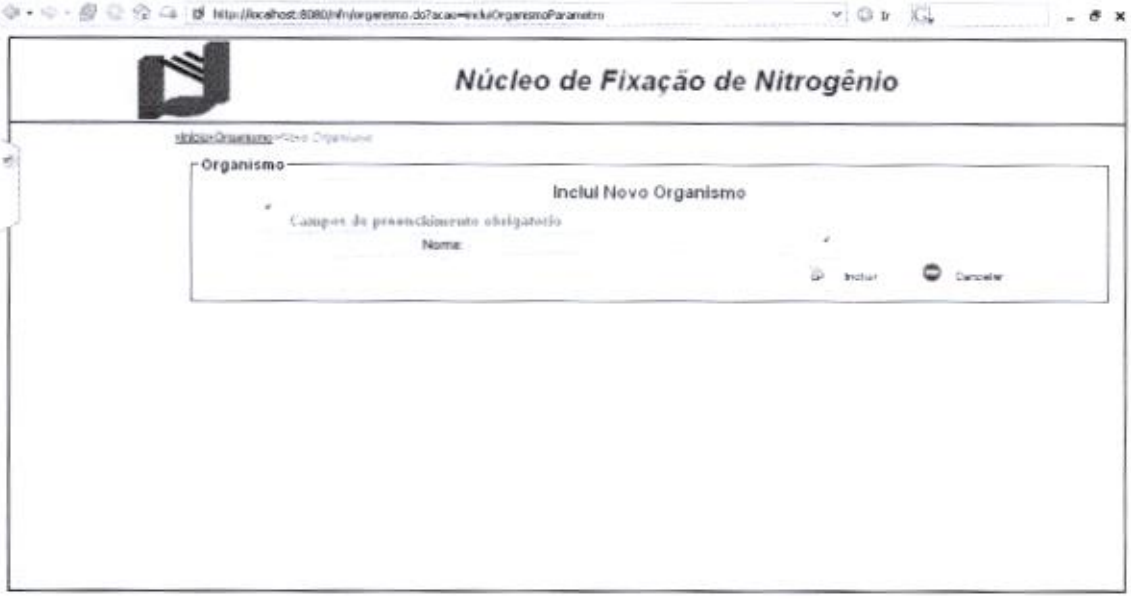
6.24 Tela: Pesquisar Região – Ator Pesquisador



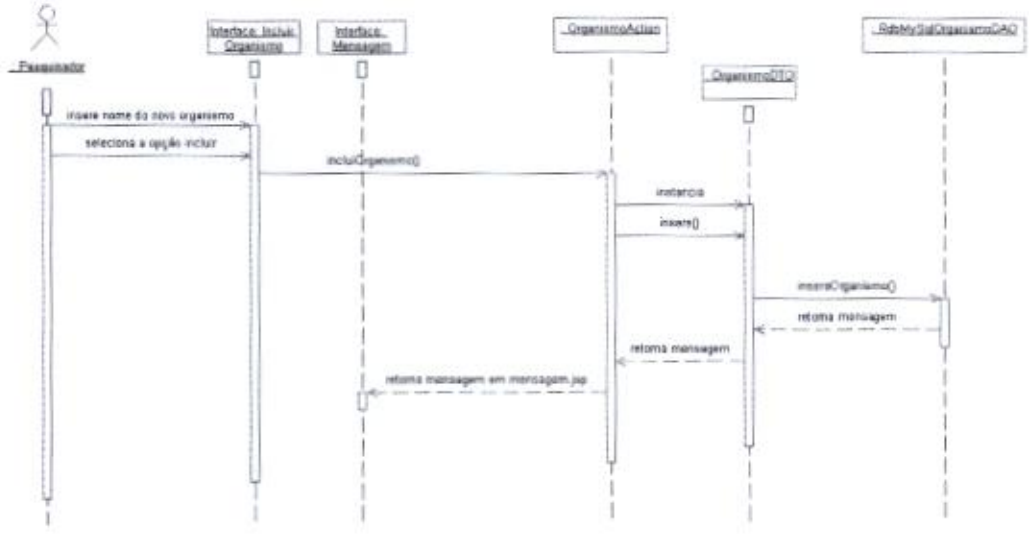
6.24.1 Diagrama de Sequência: Pesquisar Região – Ator Pesquisador



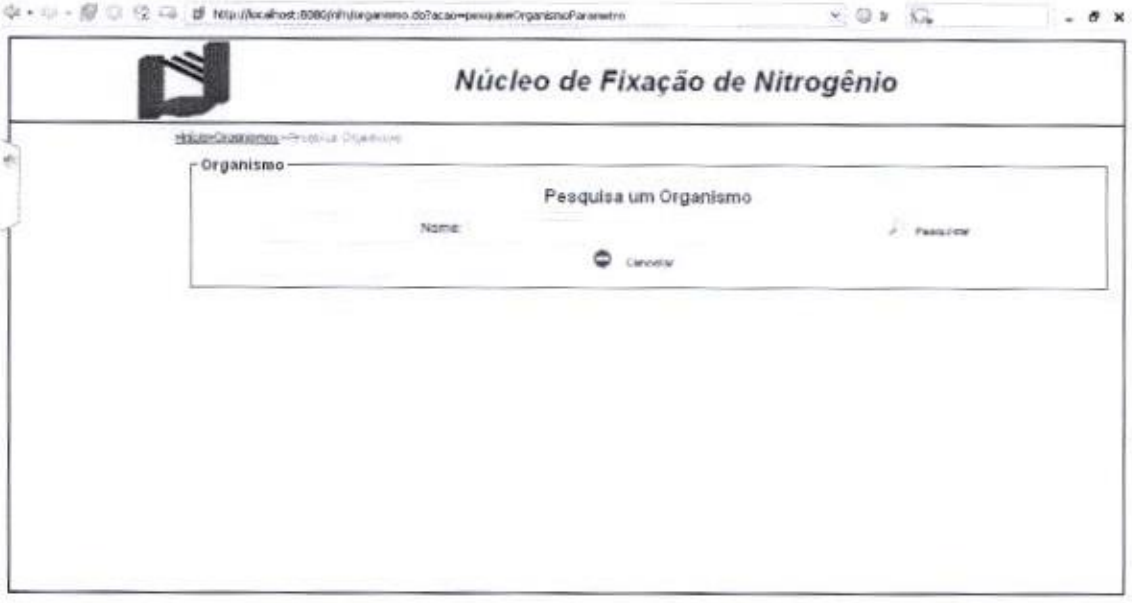
6.25 Tela: Incluir Organismo – Ator Pesquisador



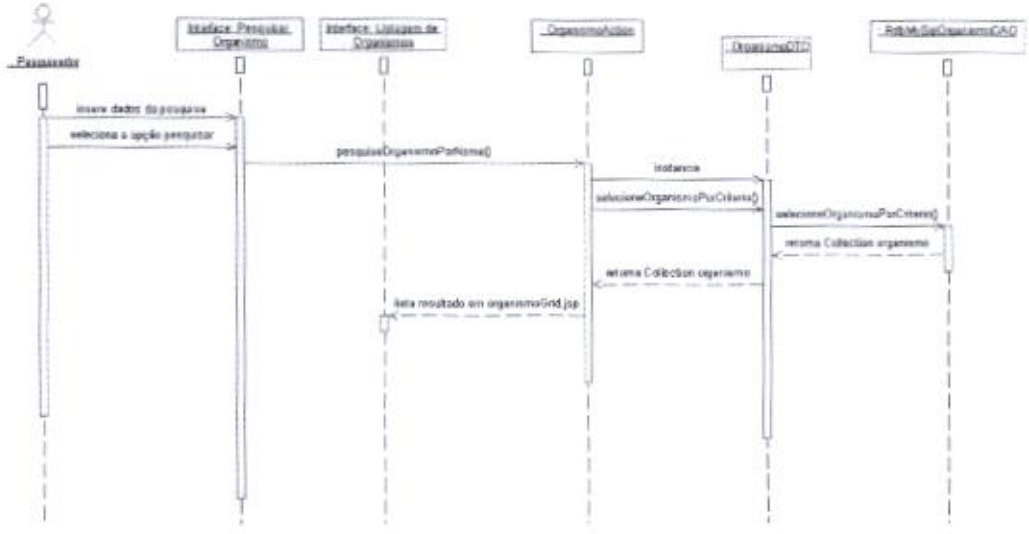
6.25.1 Diagrama de Sequência: Incluir Organismo – Ator Pesquisador



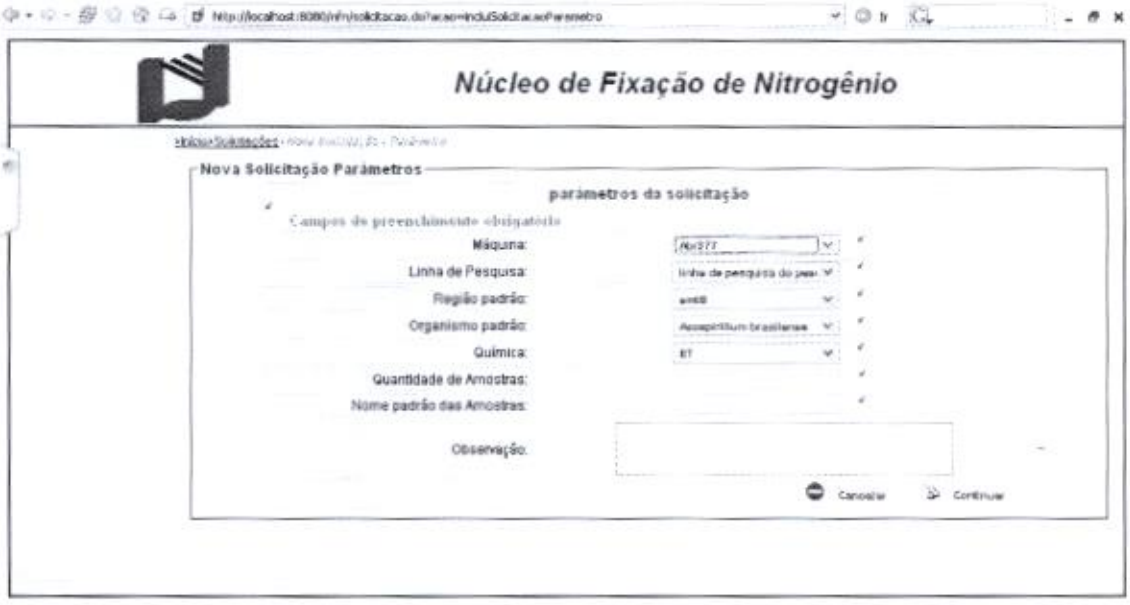
6.26 Tela: Pesquisar Organismo – Ator Pesquisador



6.26.1 Diagrama de Sequência: Pesquisar Organismo – Ator Pesquisador

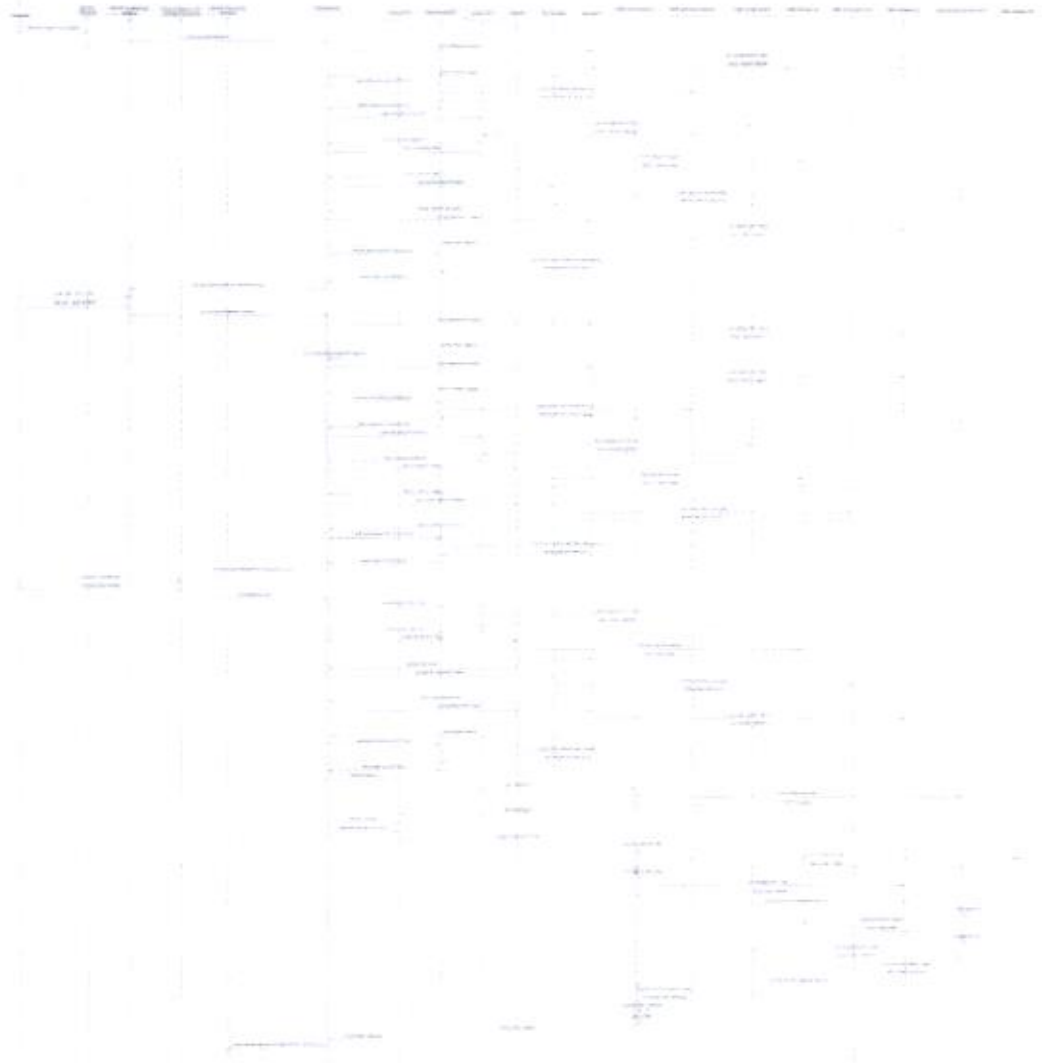


6.27 Tela: Incluir Solicitação – Ator Pesquisador



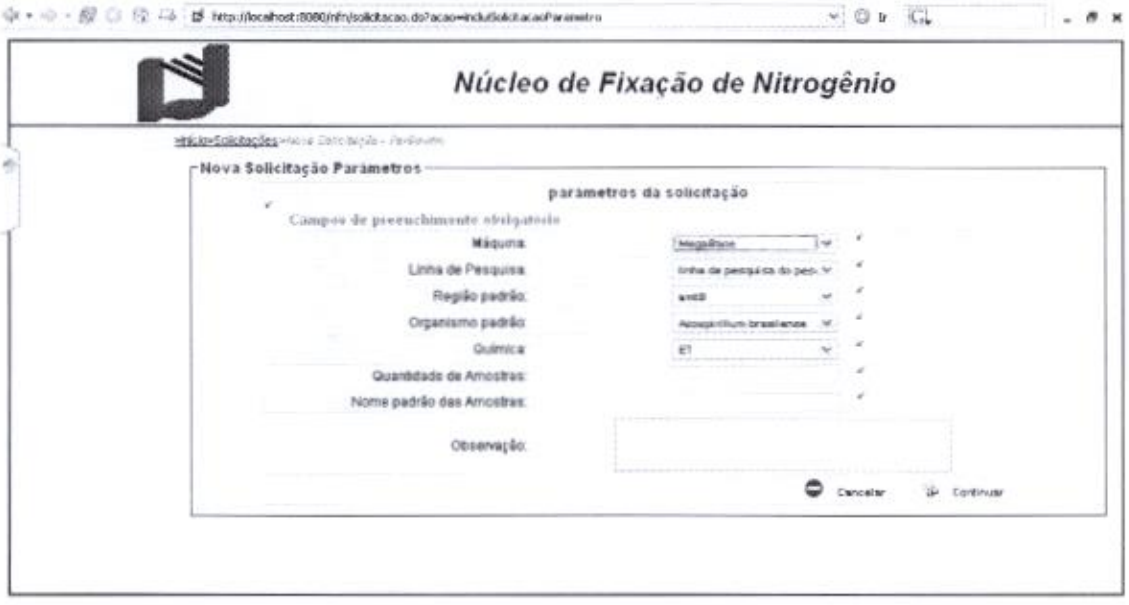
6.27.1 Diagrama de Sequência: Incluir Solicitação Máquina Livre – Ator Pesquisador

(para melhor visualização consultar o Anexo A)



* Este diagrama de seqüência é equivalente para o caso de uso Incluir Solicitação Máquina Livre do ator administrador.

6.28 Tela: Incluir Solicitação – Ator Pesquisador



6.28.1 Diagrama de Sequência: Incluir Solicitação Máquina Placa – Ator Pesquisador

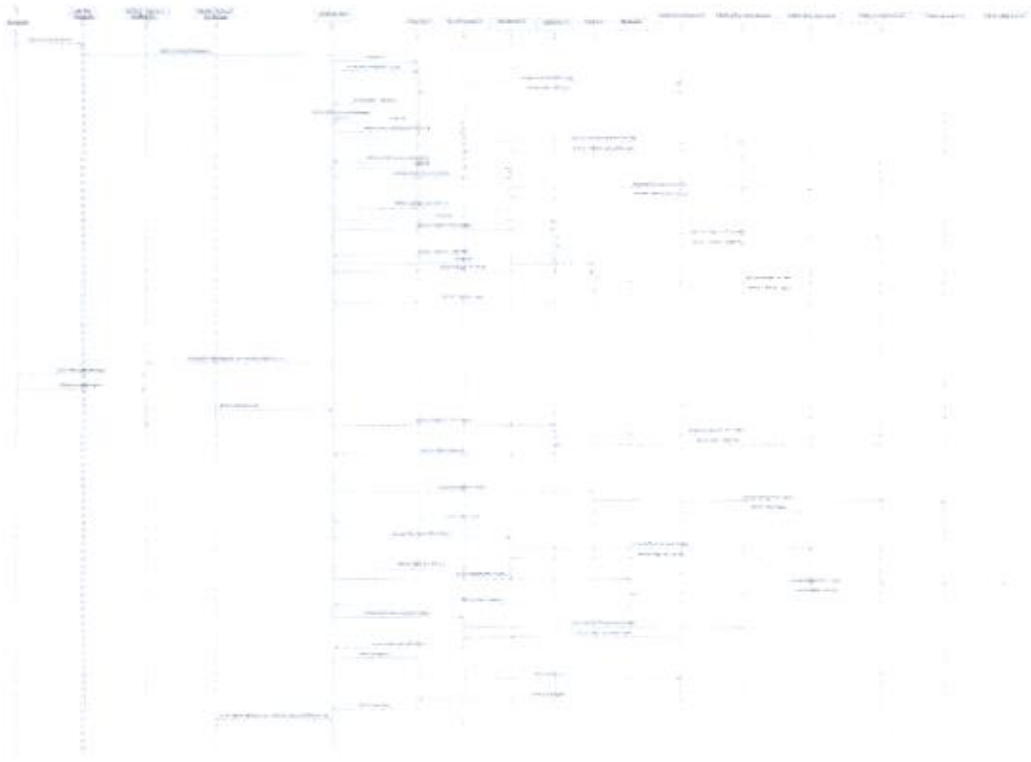
(para melhor visualização consultar o Anexo A)

* Este diagrama de seqüência é equivalente para o caso de uso Incluir Solicitação Máquina Placa do ator administrador.

6.29 Tela: Alterar Solicitação Máquina Livre – Ator Pesquisador

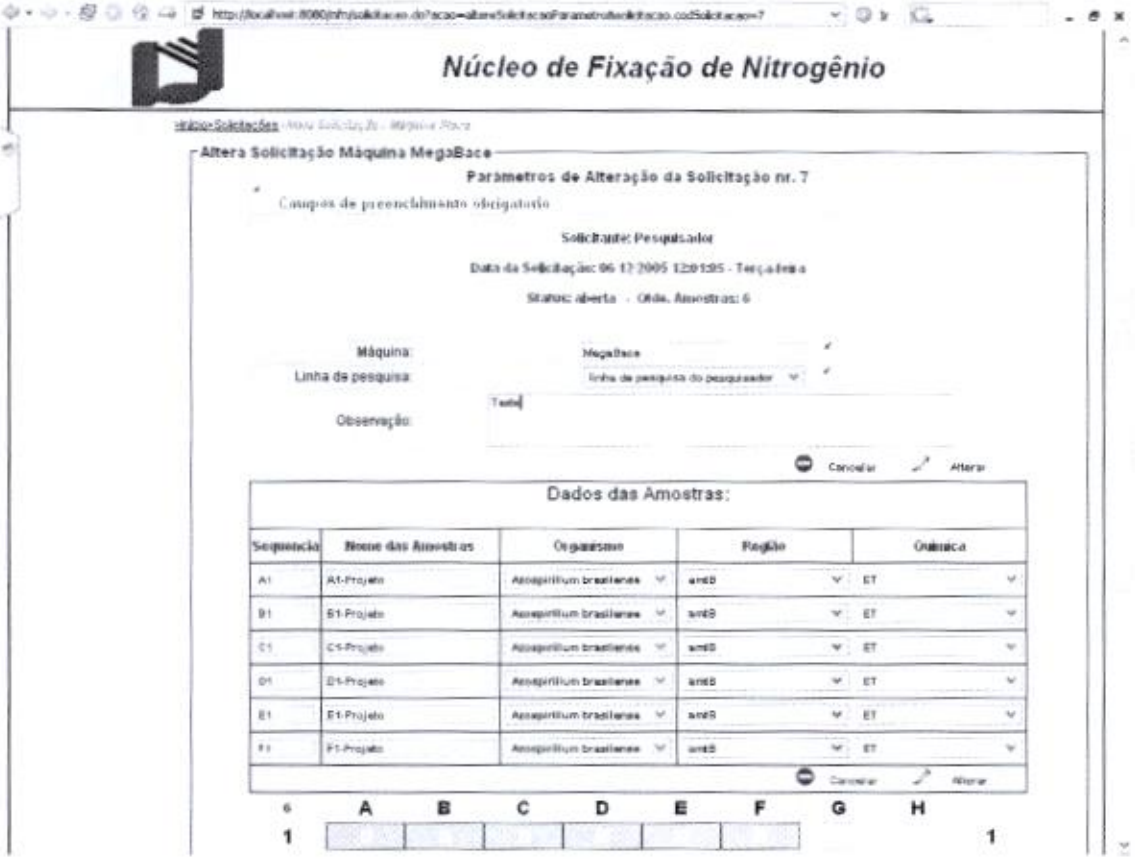
6.29.1 Diagrama de Sequência: Alterar Solicitação Máquina Livre – Ator Pesquisador

(para melhor visualização consultar o Anexo A)



* Este diagrama de seqüência é equivalente para o ator administrador.

6.30 Tela: Alterar Solicitação Máquina Placa – Ator Pesquisador

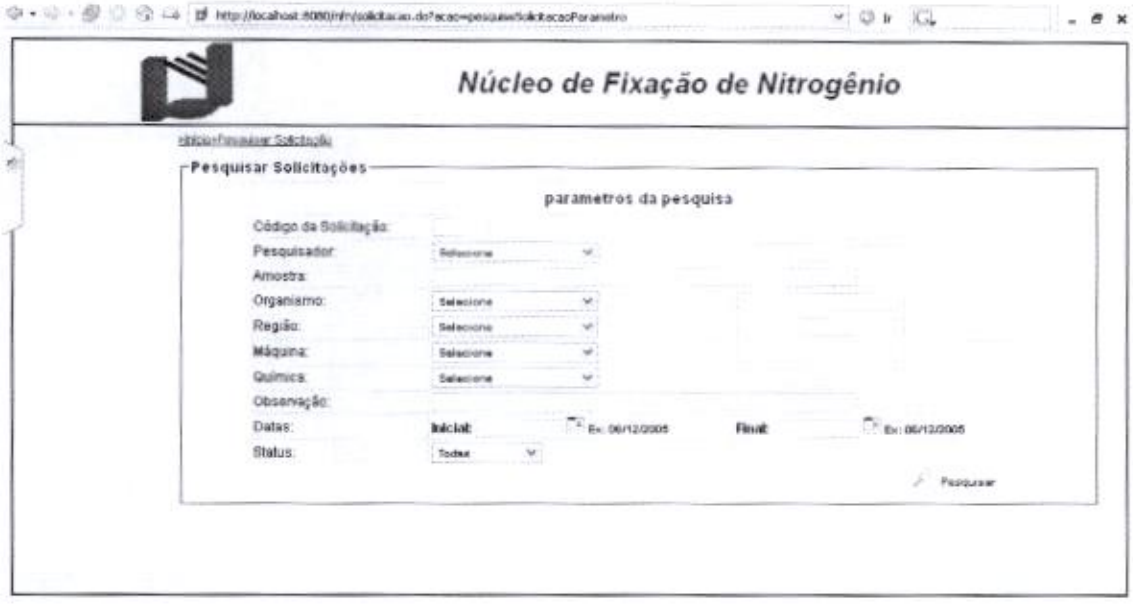


6.30.1 Diagrama de Sequência: Alterar Solicitação Máquina Placa – Ator Pesquisador

(para melhor visualização consultar o Anexo A)

* Este diagrama de seqüência é equivalente para o ator administrador

6.31 Tela: Pesquisar Solicitação – Ator Pesquisador

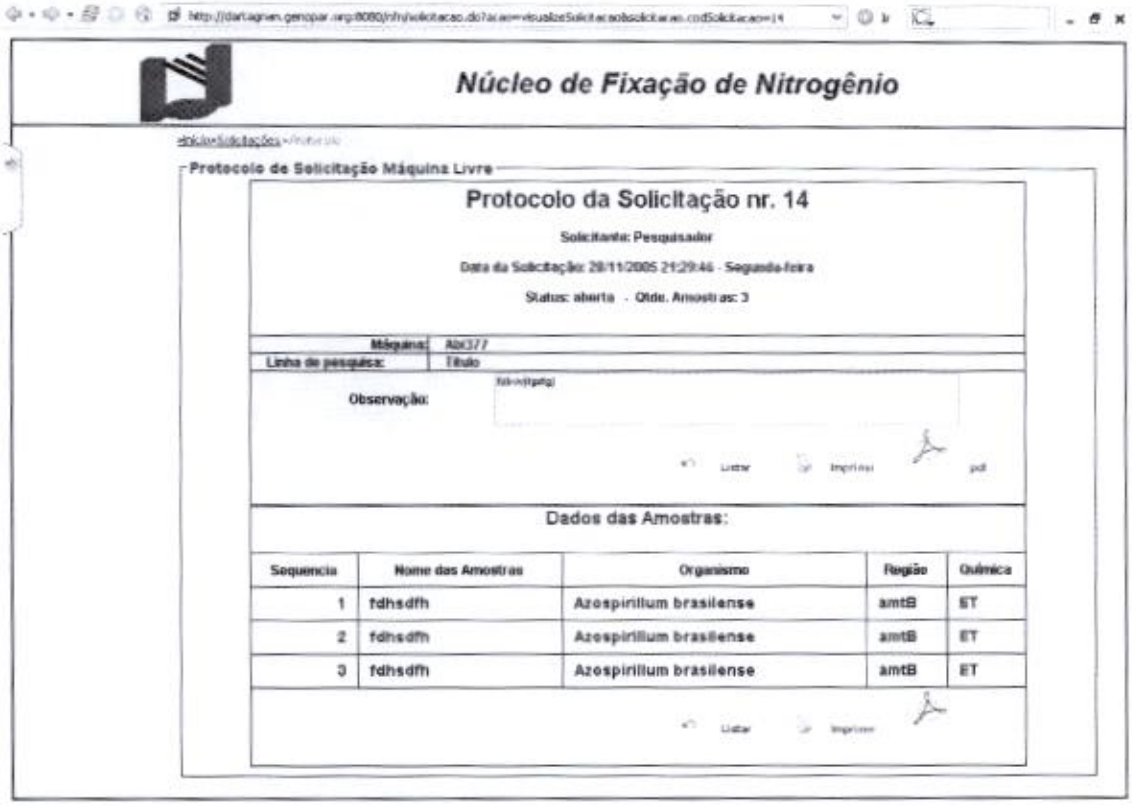


6.31.1 Diagrama de Sequência: Pesquisar Solicitação – Ator Pesquisador

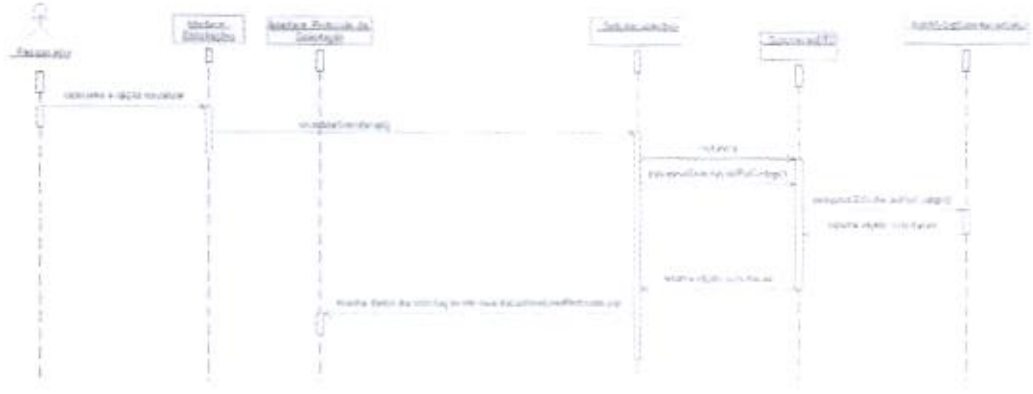
(para melhor visualização consultar o Anexo A)

* Este diagrama de seqüência é equivalente para o caso de uso Pesquisar Solicitação do ator administrador.

6.32 Tela: Pesquisar Solicitação – Ator Pesquisador



6.32.1 Diagrama de Sequência: Visualizar Solicitação – Ator Pesquisador



* Este diagrama de seqüência é equivalente para o caso de uso Visualizar Solicitação do ator administrador.

6.33 Tela: Gerar Lote – Ator Técnico

6.33.1 Diagrama de Sequência: Gerar Lote – Ator Técnico

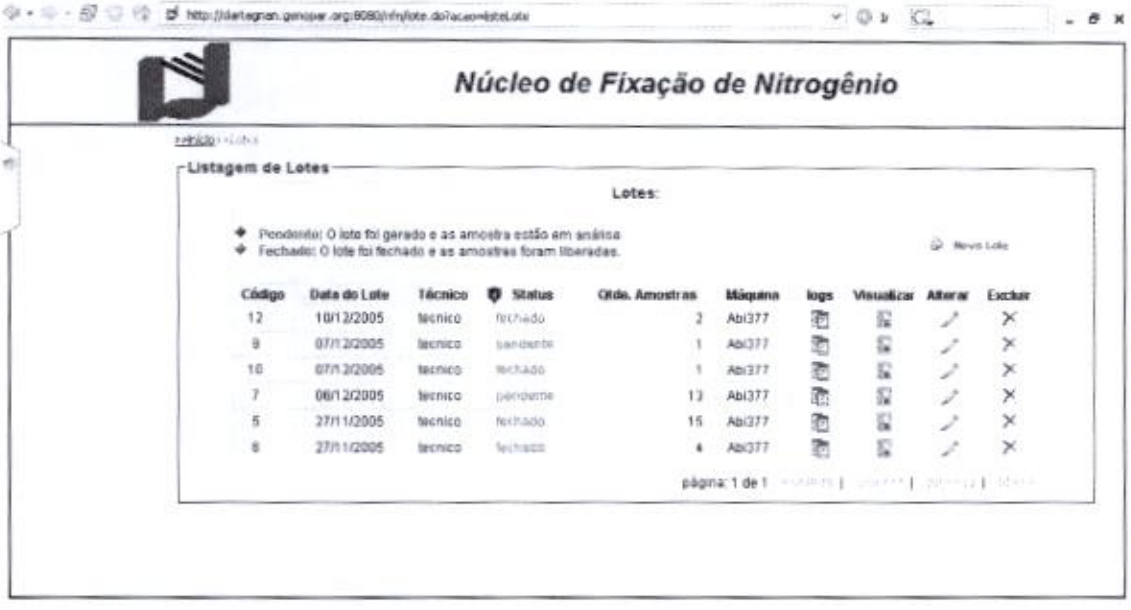
(para melhor visualização consultar o Anexo A)

6.34 Tela: Alterar Lote – Ator Técnico

6.34.1 Diagrama de Sequência: Alterar Lote – Ator Técnico

(para melhor visualização consultar o Anexo A)

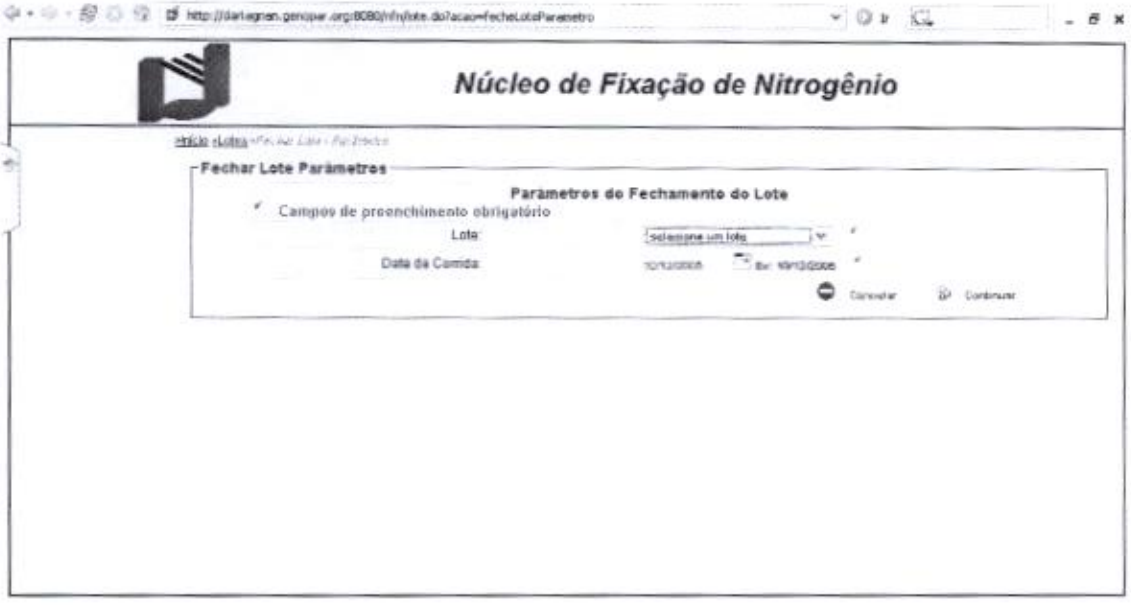
6.35 Tela: Excluir Lote – Ator Técnico



6.35.1 Diagrama de Sequência: Excluir Lote – Ator Técnico

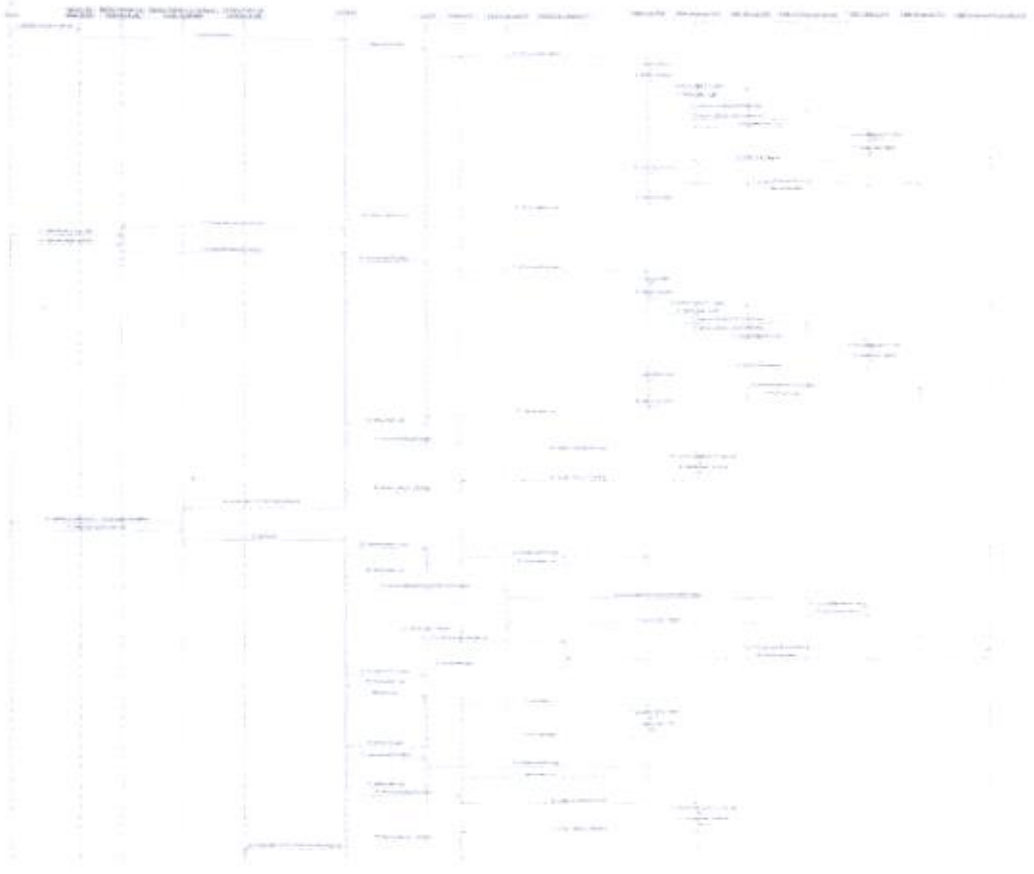
(para melhor visualização consultar o Anexo A)

6.36 Tela: Fechar Lote – Ator Técnico

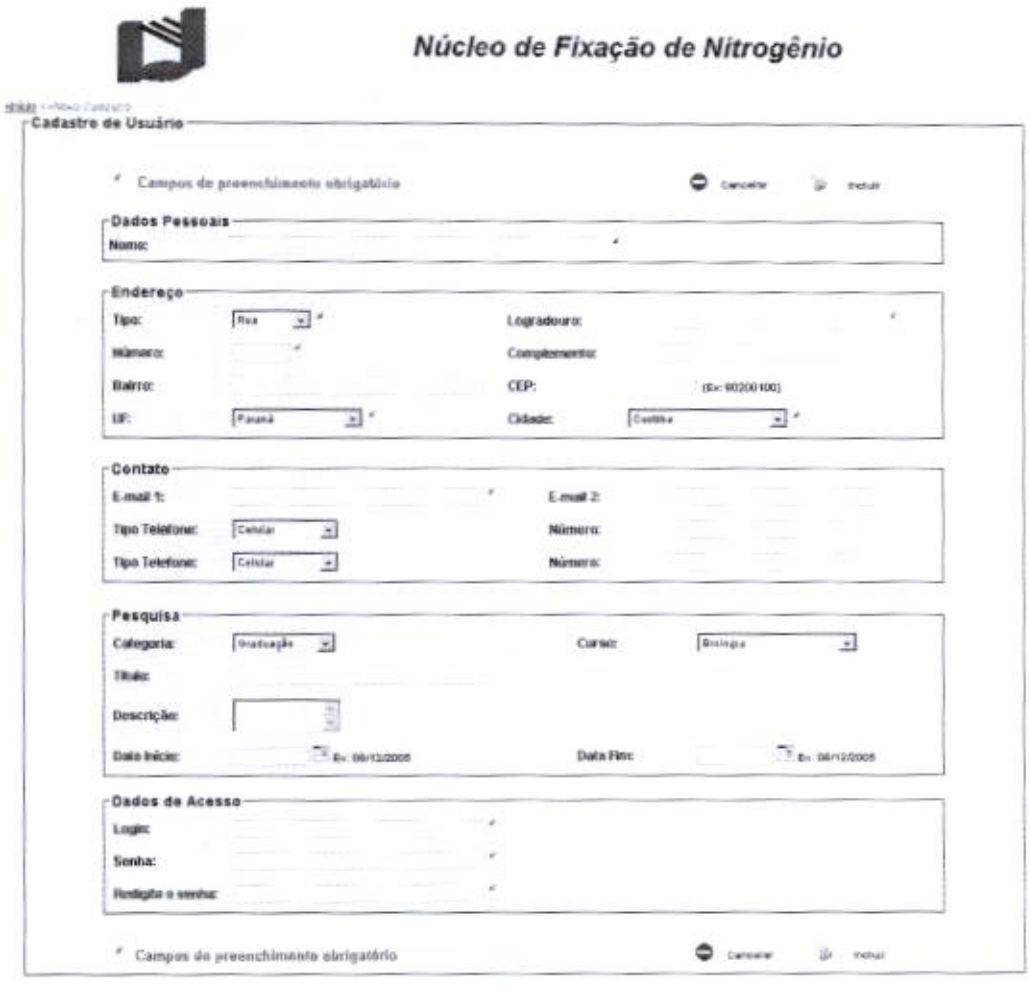


6.36.1 Diagrama de Sequência: Fechar Lote – Ator Técnico

(para melhor visualização consultar o Anexo A)



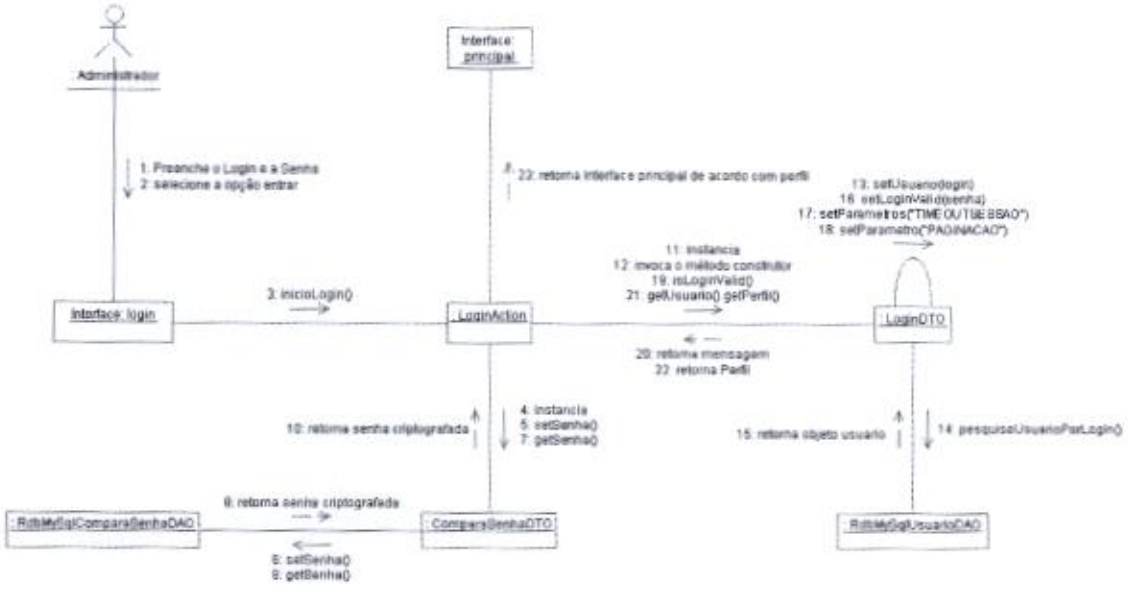
6.37 Tela: Cadastrar Dados Pessoais – Ator Visitante



6.37.1 Diagrama de Sequência: Cadastrar Dados Pessoais – Ator Visitante

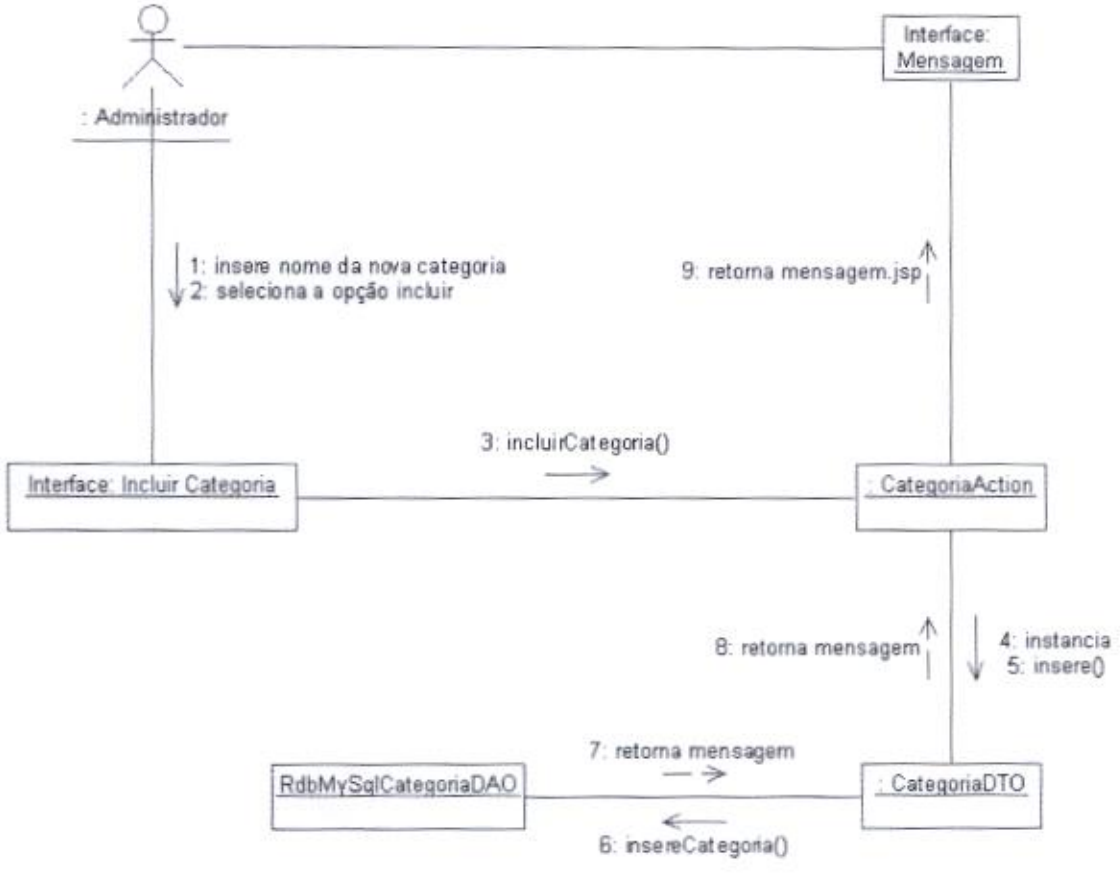
(para melhor visualização consultar o Anexo A)

6.38 Diagrama de Colaboração: Login – Ator Administrador



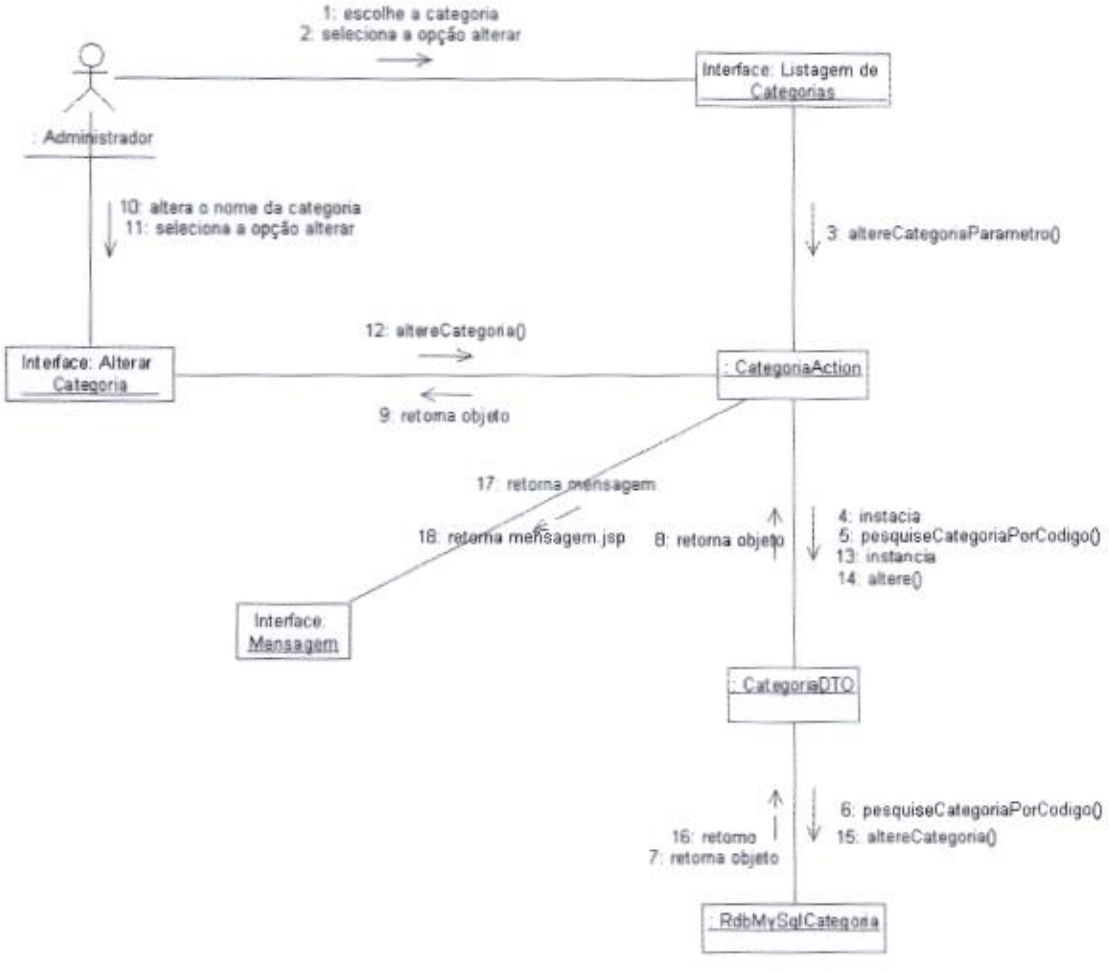
* Este diagrama de colaboração é equivalente para os atores pesquisador, técnico e visitante.

6.39 Diagrama de Colaboração: Incluir Categoria – Ator Administrador



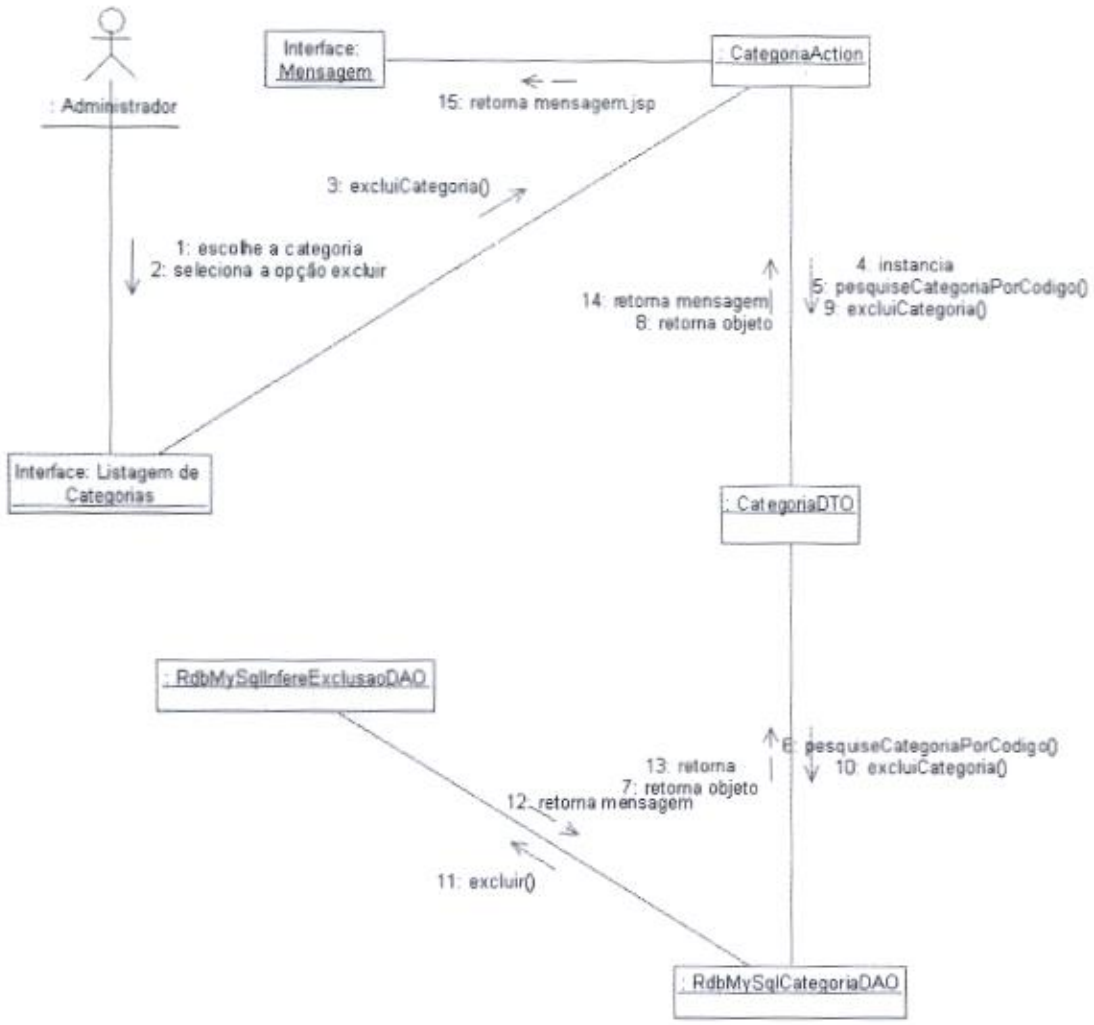
* Este diagrama de colaboração é equivalente para os seguintes casos de uso do ator administrador: Incluir Organismo, Incluir Região, Incluir Tipo de Logradouro, Incluir Tipo de Química, Incluir Tipo de Telefone, Incluir Unidade Federativa e Incluir Linha de Pesquisa. Também é equivalente ao caso de uso Incluir Linha de Pesquisa dos atores pesquisador e visitante.

6.40 Diagrama de Colaboração: Alterar Categoria – Ator Administrador



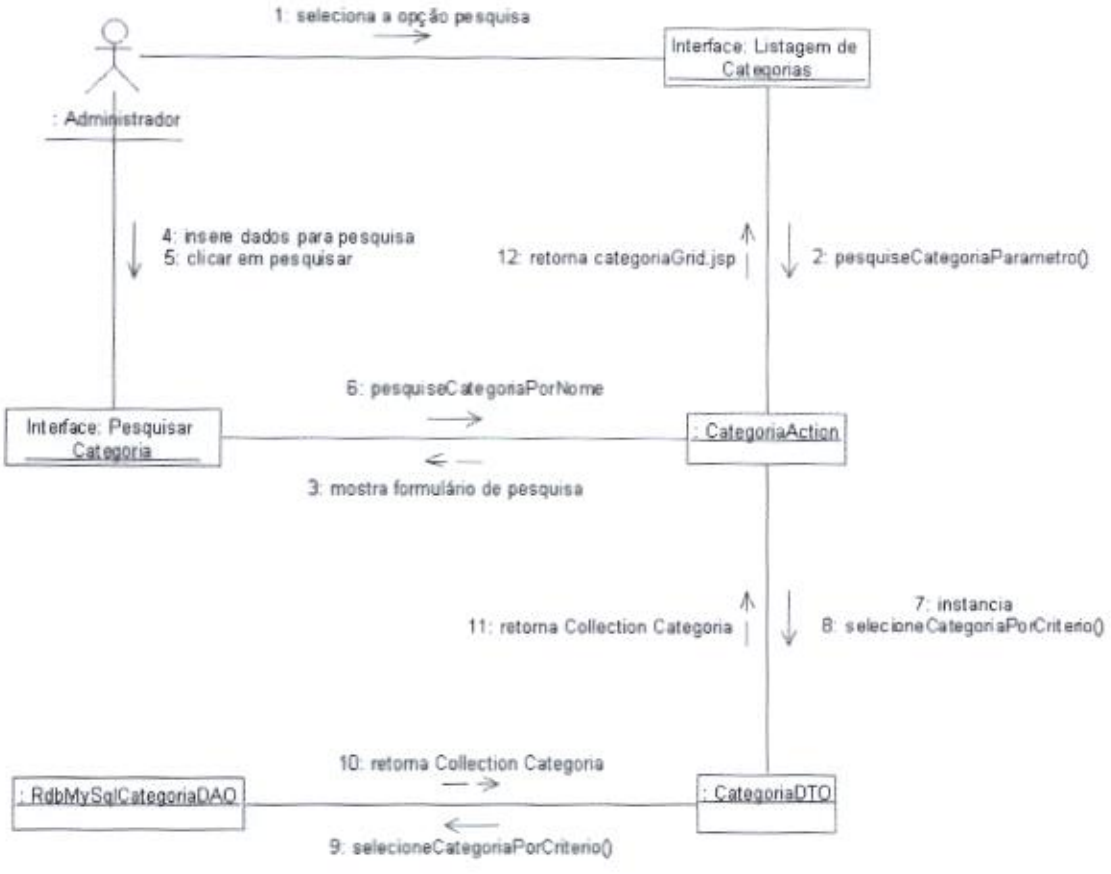
* Este diagrama de colaboração é equivalente para os seguintes casos de uso do ator administrador: Alterar Parâmetro, Alterar Organismo, Alterar Região, Alterar Tipo de Logradouro, Alterar Tipo de Química, Alterar Tipo de Telefone, Alterar Unidade Federativa e Alterar Linha de Pesquisa. Também é equivalente ao caso de uso Alterar Linha de Pesquisa dos atores pesquisador e visitante.

6.41 Diagrama de Colaboração: Excluir Categoria – Ator Administrador



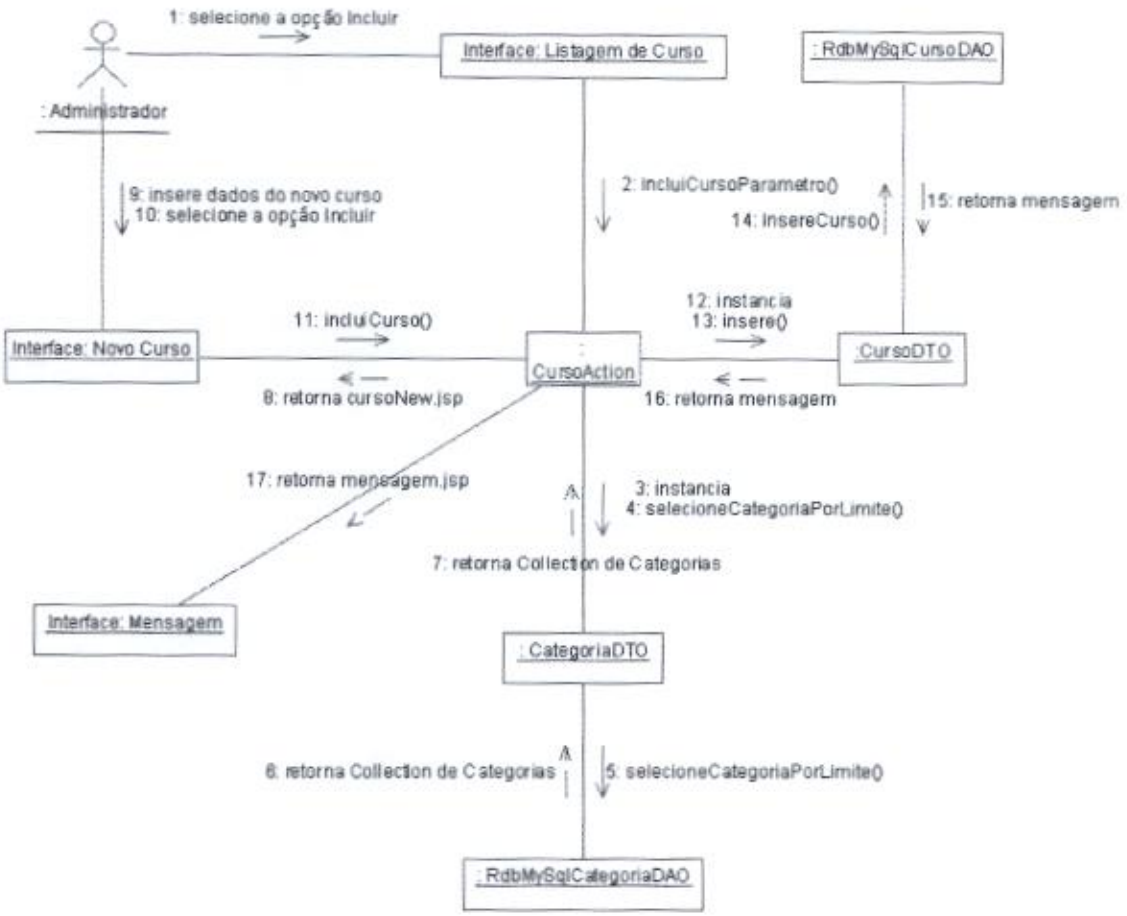
* Este diagrama de colaboração é equivalente para os seguintes casos de uso do ator administrador: Excluir Organismo, Excluir Região, Excluir Tipo de Logradouro, Excluir Tipo de Química, Excluir Tipo de Telefone, Excluir Unidade Federativa e Excluir Linha de Pesquisa. Também é equivalente ao caso de uso Excluir Linha de Pesquisa dos atores pesquisador e visitante.

6.42 Diagrama de Colaboração: Pesquisar Categoria – Ator Administrador



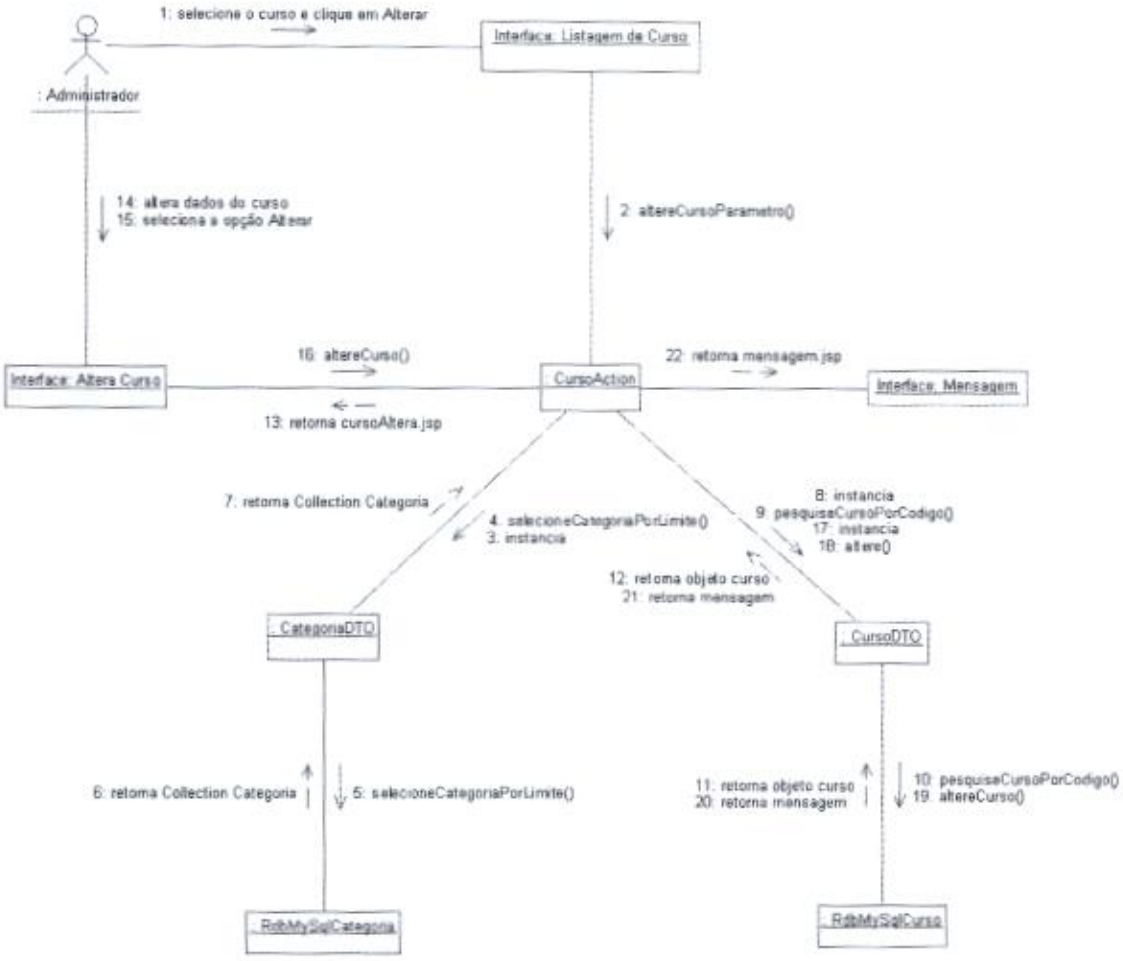
* Este diagrama de colaboração é equivalente para os seguintes casos de uso do ator administrador: Pesquisar Organismo, Pesquisar Região, Pesquisar Tipo de Logradouro, Pesquisar Tipo de Química, Pesquisar Tipo de Telefone, Pesquisar Unidade Federativa e Pesquisar Linha de Pesquisa. Também é equivalente ao caso de uso Pesquisar Linha de Pesquisa dos atores pesquisador e visitante.

6.43 Diagrama de Colaboração: Incluir Curso – Ator Administrador



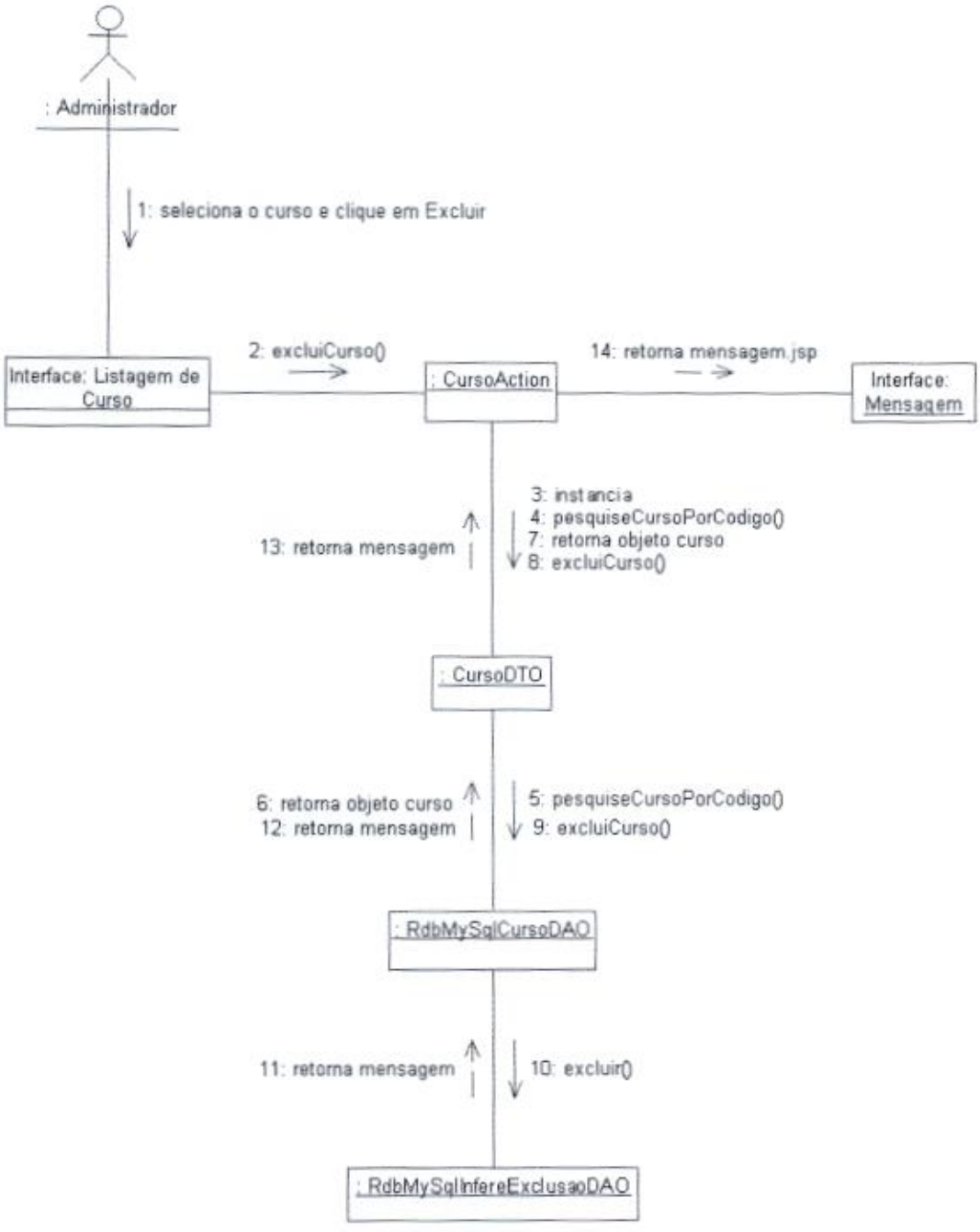
* Este diagrama de colaboração é equivalente para os seguintes casos de uso do ator administrador: Incluir Máquina e Incluir Município do ator administrador.

6.44 Diagrama de Colaboração: Alterar Curso – Ator Administrador



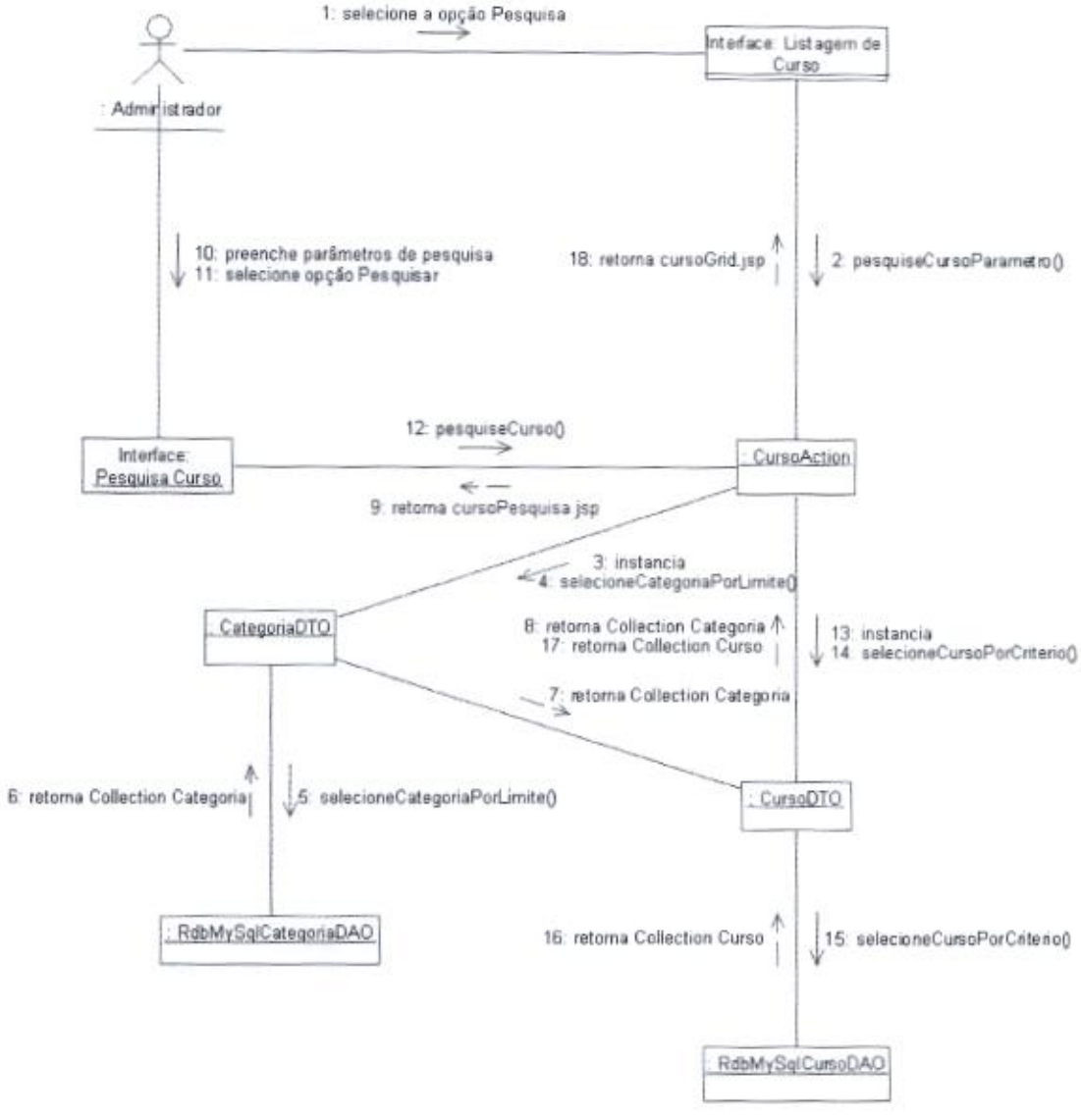
* Este diagrama de colaboração é equivalente para os seguintes casos de uso do ator administrador: Alterar Máquina e Alterar Município do ator administrador.

6.45 Diagrama de Colaboração: Excluir Curso – Ator Administrador



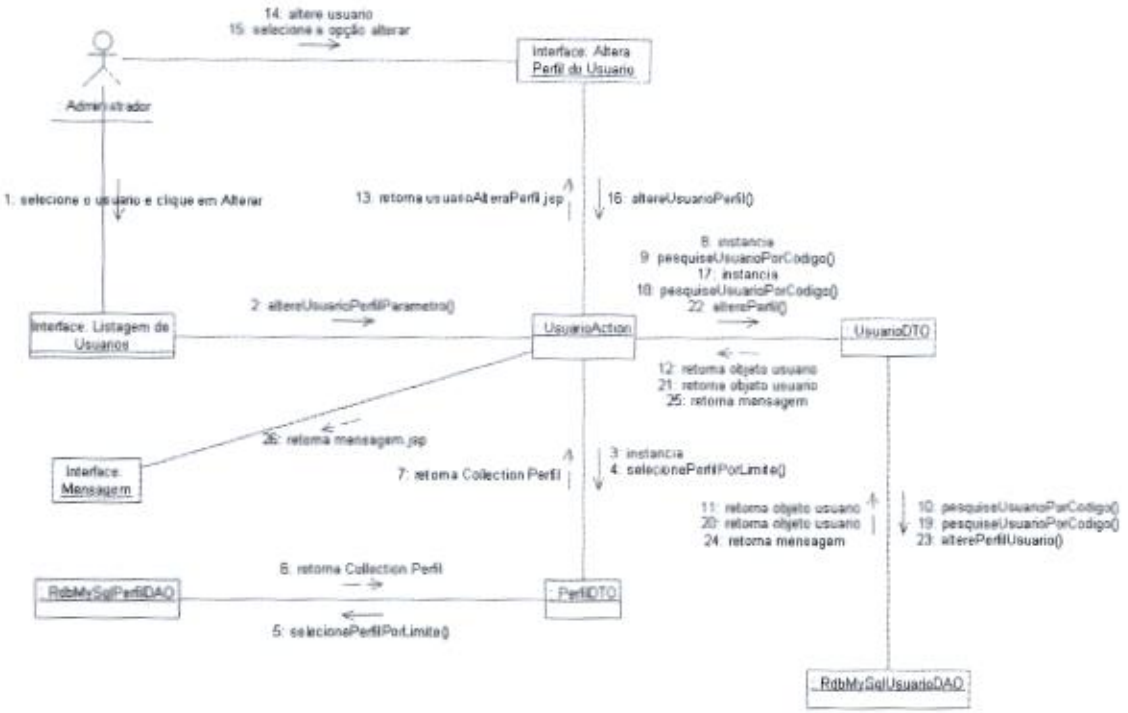
* Este diagrama de colaboração é equivalente para os seguintes casos de uso do ator administrador: Excluir Máquina e Excluir Município do ator administrador.

6.46 Diagrama de Colaboração: Pesquisar Curso – Ator Administrador



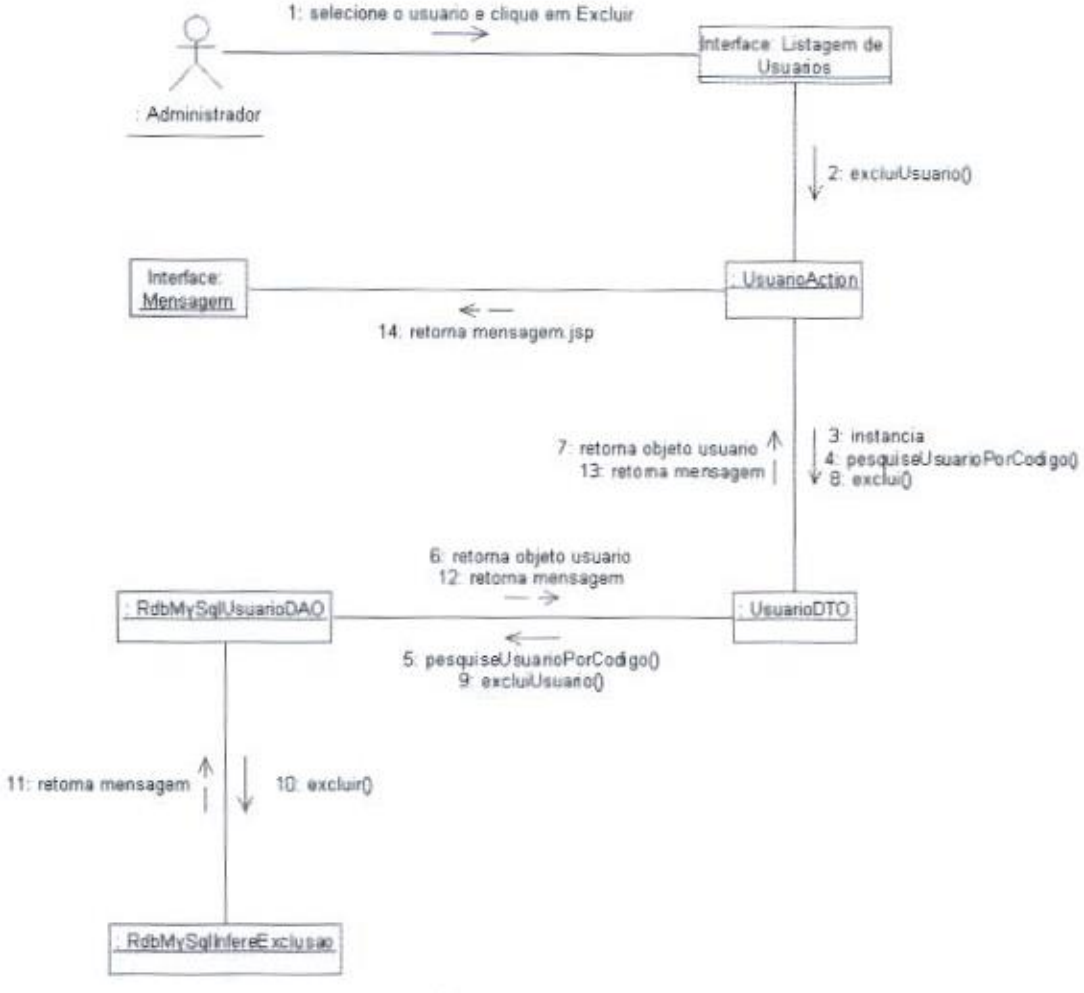
* Este diagrama de colaboração é equivalente para os seguintes casos de uso do ator administrador: Pesquisar Máquina, Pesquisar Município e Pesquisar Usuário do ator administrador.

6.47 Diagrama de Colaboração: Alterar Perfil do Usuário – Ator Administrador

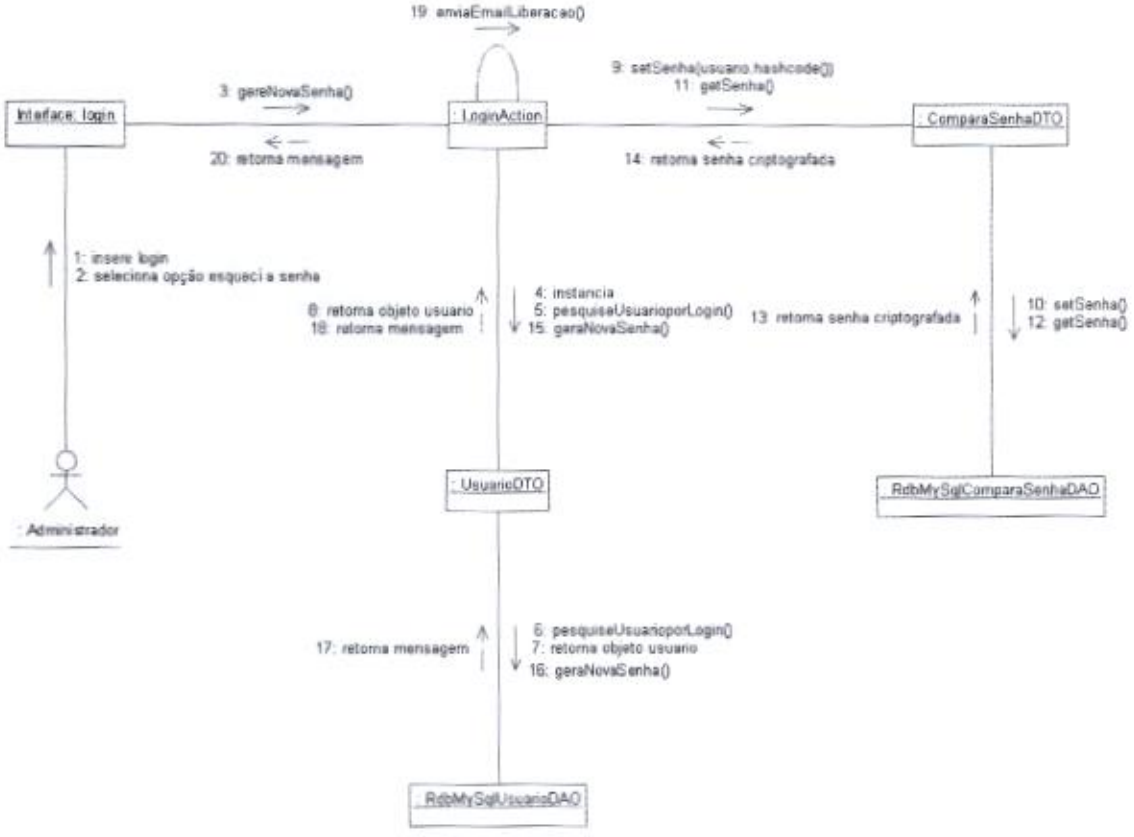


* Este diagrama de colaboração é equivalente ao caso de uso Bloquear Usuário do ator administrador.

6.48 Diagrama de Colaboração: Excluir Usuário – Ator Administrador

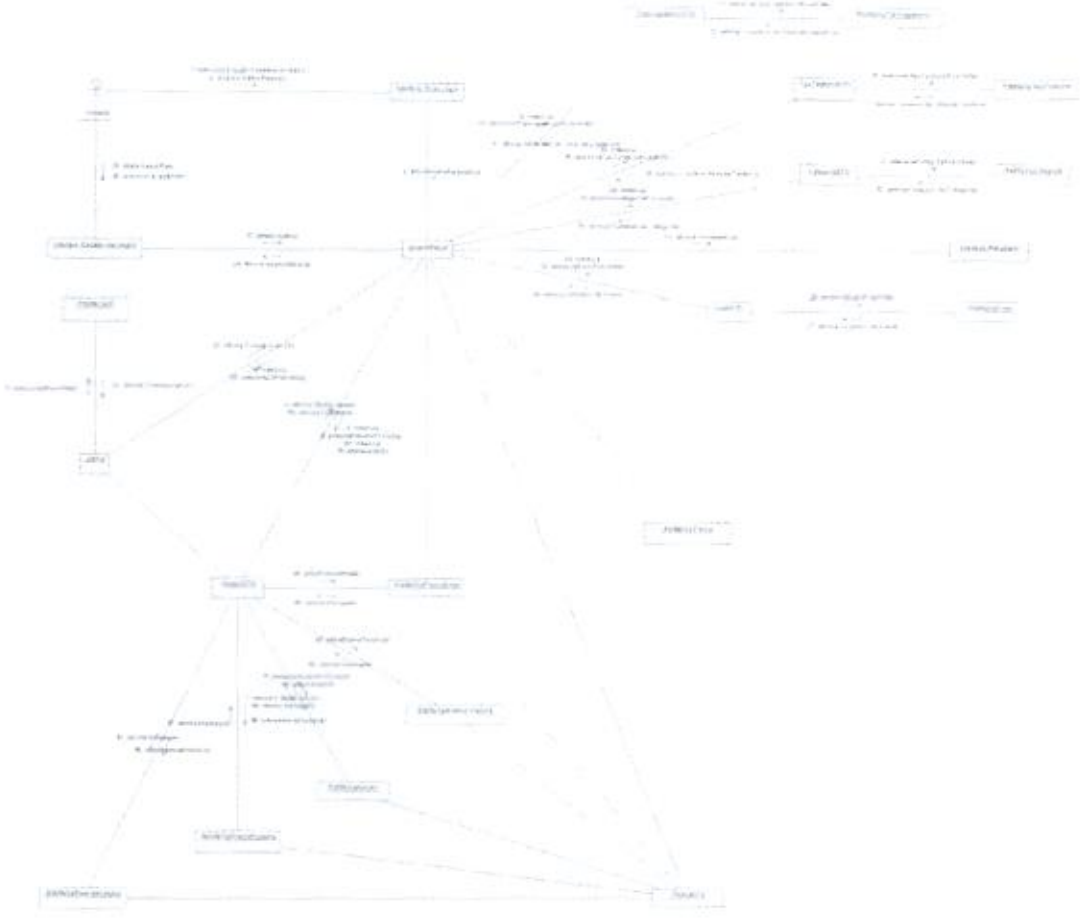


6.49 Diagrama de Colaboração: Lembrar Senha – Ator Administrador



6.50 Diagrama de Colaboração: Alterar Cadastro Pessoal – Ator Administrador

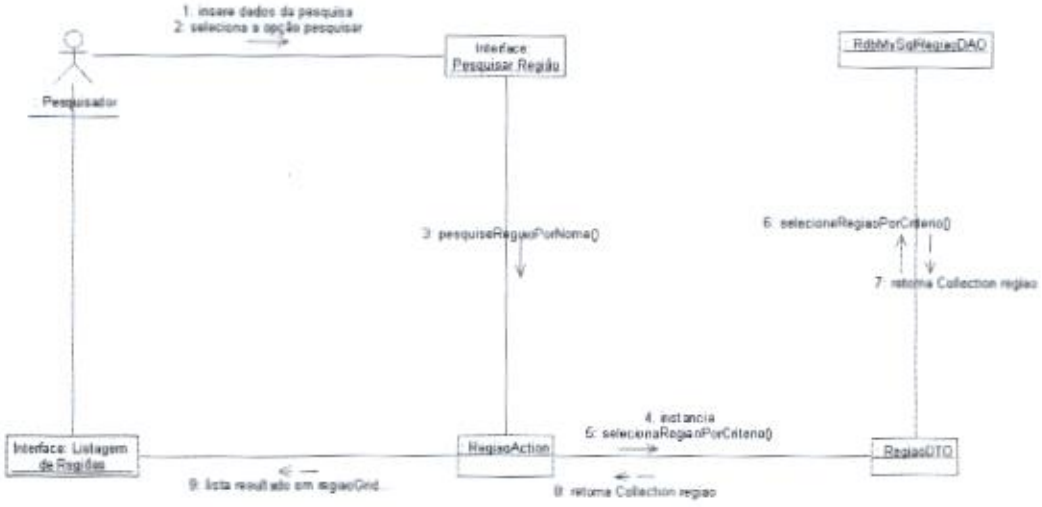
(para melhor visualização consultar o Anexo A)



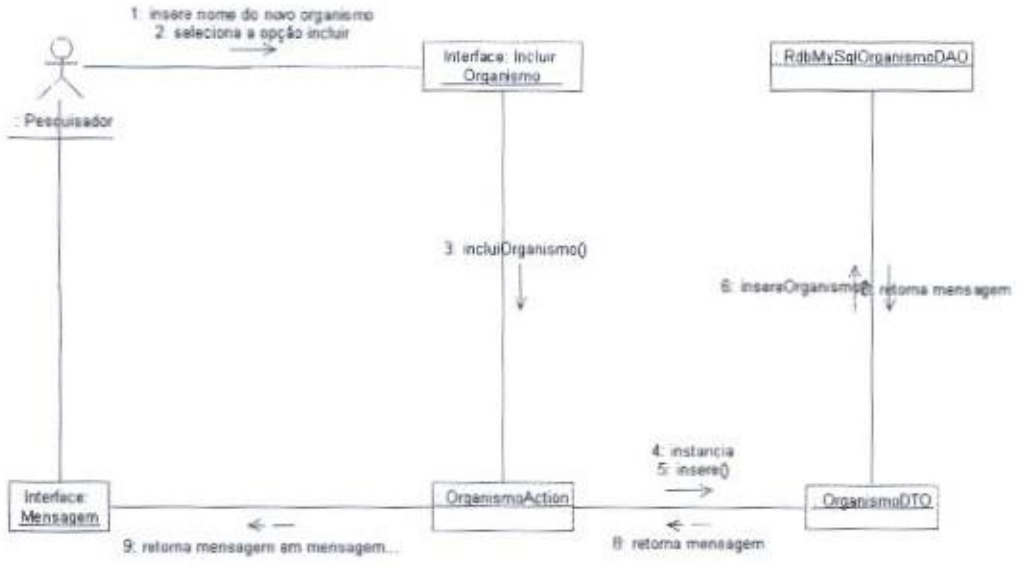
6.51 Diagrama de Colaboração: Incluir Região – Ator Pesquisador

* Este diagrama de colaboração é equivalente para o seguinte caso de uso do ator pesquisador: Incluir Linha de Pesquisa.

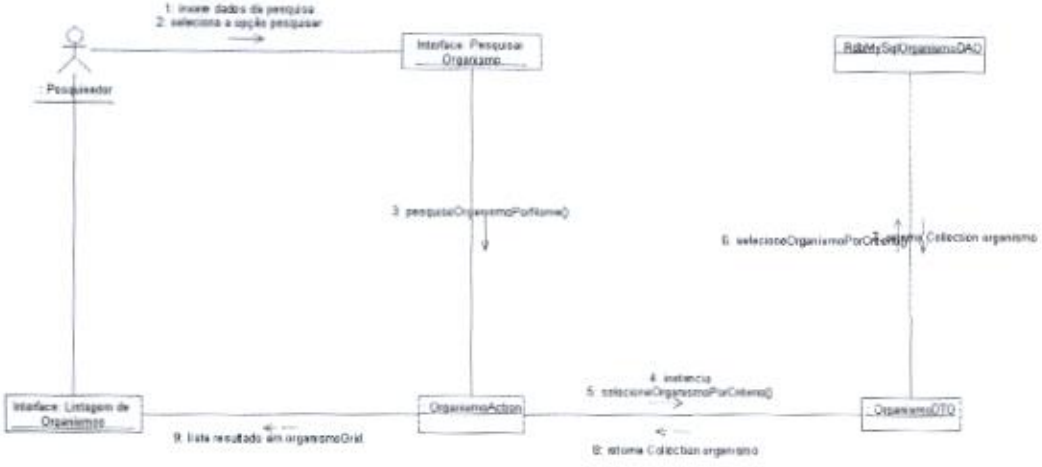
6.52 Diagrama de Colaboração: Pesquisar Região – Ator Pesquisador



6.53 Diagrama de Colaboração: Incluir Organismo – Ator Pesquisador



6.54 Diagrama de Colaboração: Pesquisar Organismo – Ator Pesquisador



6.55 Diagrama de Colaboração: Incluir Solicitação Máquina Livre – Ator Pesquisador

(para melhor visualização consultar o Anexo A)

* Este diagrama de colaboração é equivalente para o caso de uso Incluir Solicitação Máquina Livre do ator administrador.

6.56 Diagrama de Colaboração: Incluir Solicitação Máquina Placa – Ator Pesquisador

(para melhor visualização consultar o Anexo A)

* Este diagrama de colaboração é equivalente para o caso de uso Incluir Solicitação Máquina Placa do ator administrador.

6.57 Diagrama de Colaboração: Alterar Solicitação Máquina Livre – Ator Pesquisador

(para melhor visualização consultar o Anexo A)

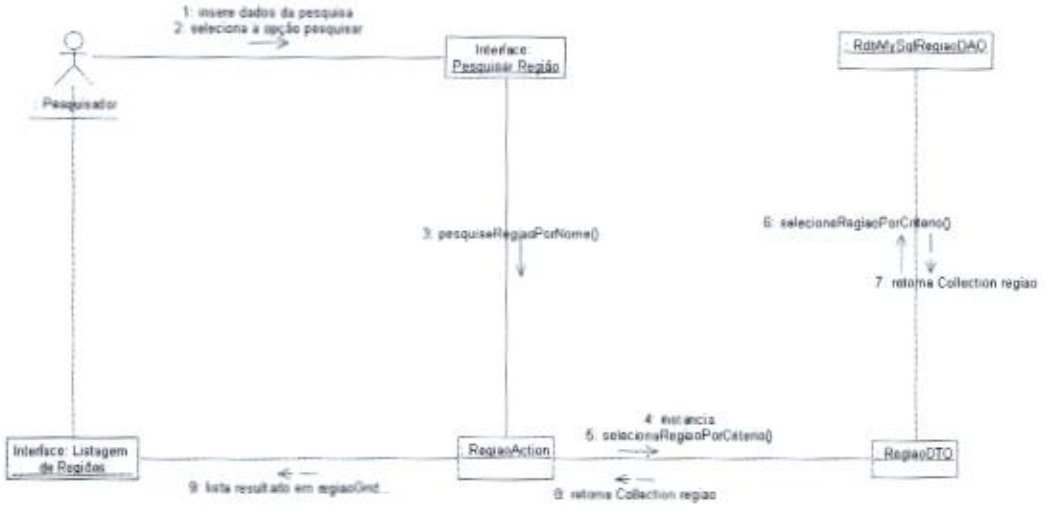
* Este diagrama de colaboração é equivalente para o ator administrador.

6.58 Diagrama de Colaboração: Alterar Solicitação Máquina Placa – Ator Pesquisador

(para melhor visualização consultar o Anexo A)

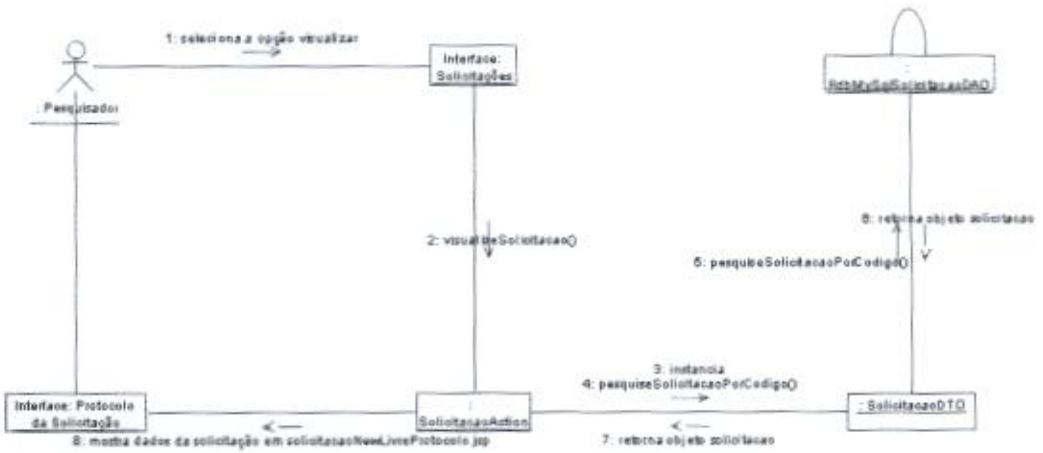
* Este diagrama de colaboração é equivalente para o ator administrador.

6.59 Diagrama de Colaboração: Pesquisar Solicitação – Ator Pesquisador



* Este diagrama de colaboração é equivalente para o caso de uso Pesquisar Solicitação do ator administrador.

6.60 Diagrama de Colaboração: Visualizar Solicitação – Ator Pesquisador



* Este diagrama de colaboração é equivalente para o caso de uso Visualizar Solicitação do ator administrador.

6.61 Diagrama de Colaboração: Gerar Lote – Ator Técnico

(para melhor visualização consultar o Anexo A)

6.62 Diagrama de Colaboração: Alterar Lote – Ator Técnico

(para melhor visualização consultar o Anexo A)

6.63 Diagrama de Colaboração: Excluir Lote – Ator Técnico

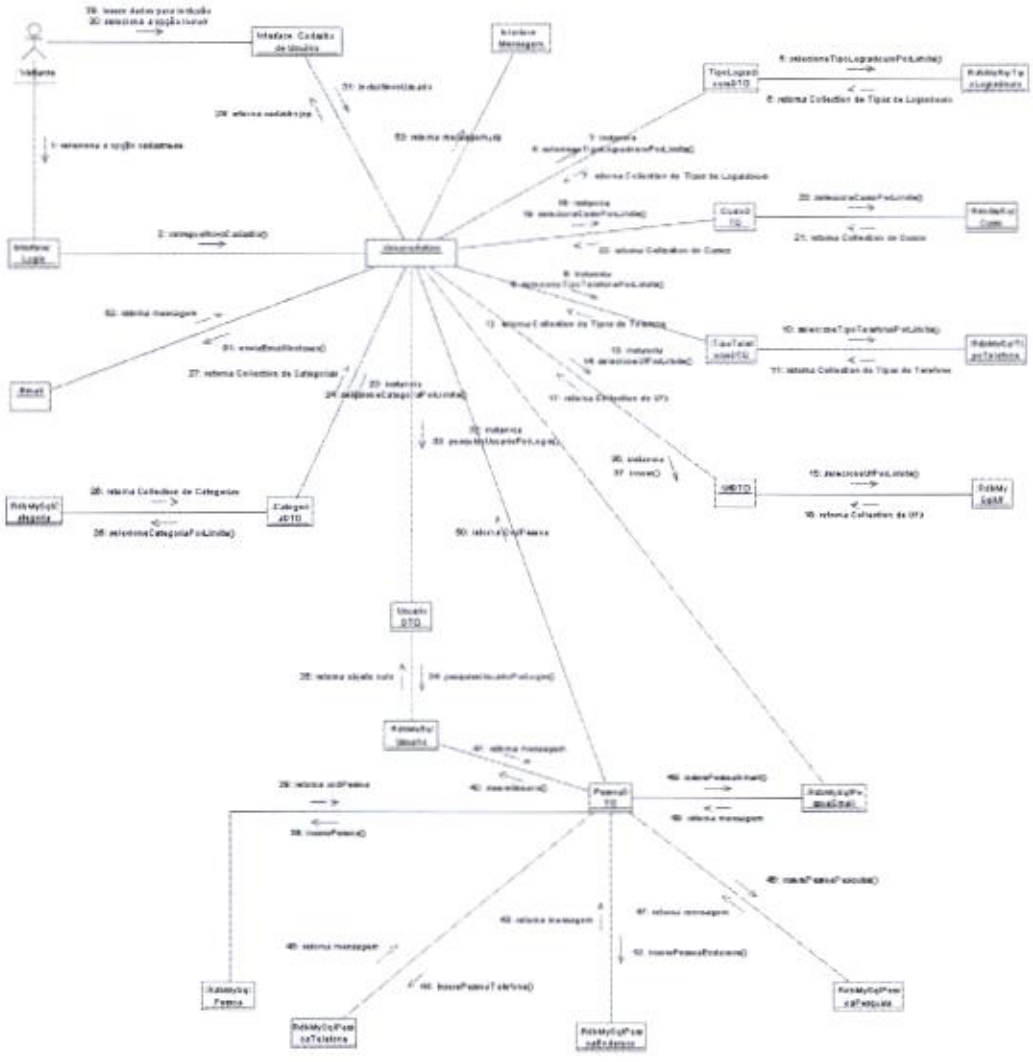
(para melhor visualização consultar o Anexo A)

6.64 Diagrama de Colaboração: Fechar Lote – Ator Técnico

(para melhor visualização consultar o Anexo A)

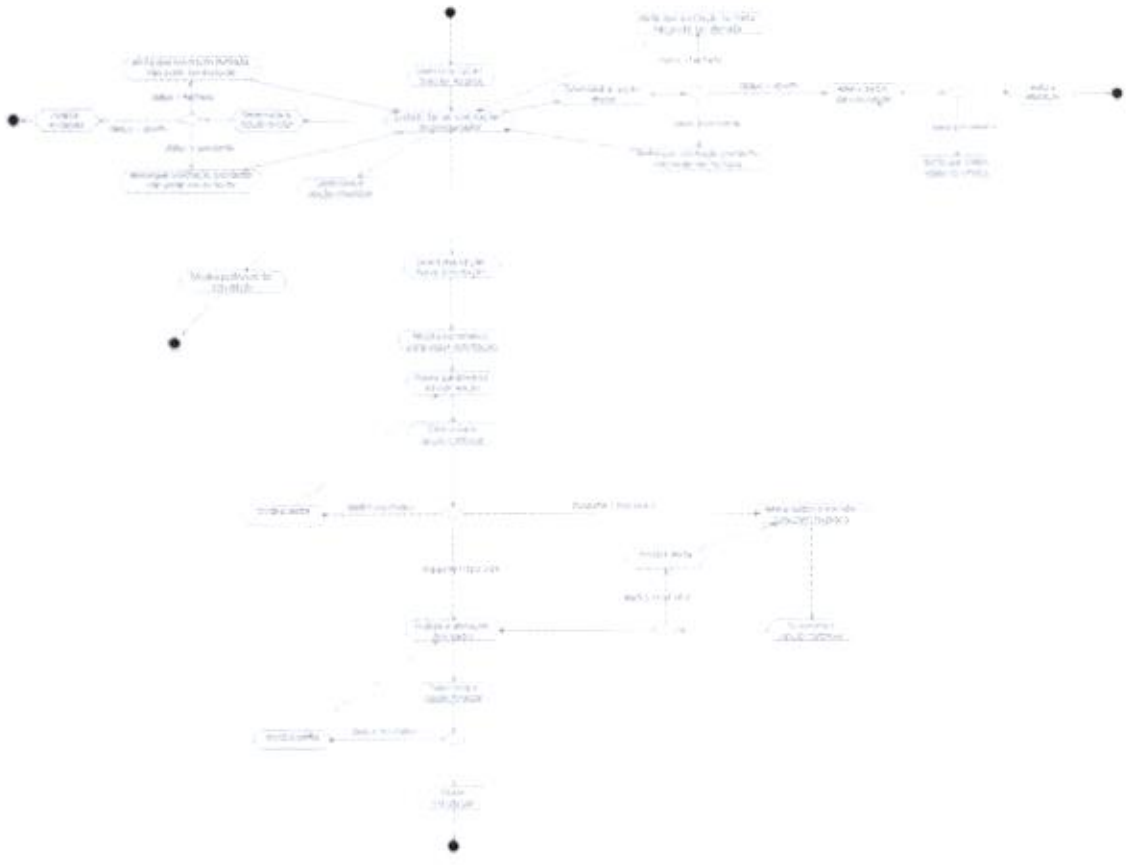
6.65 Diagrama de Colaboração: Cadastrar Dados Pessoais – Ator Visitante

(para melhor visualização consultar o Anexo A)



6.66 Diagrama de Atividades: Solicitação

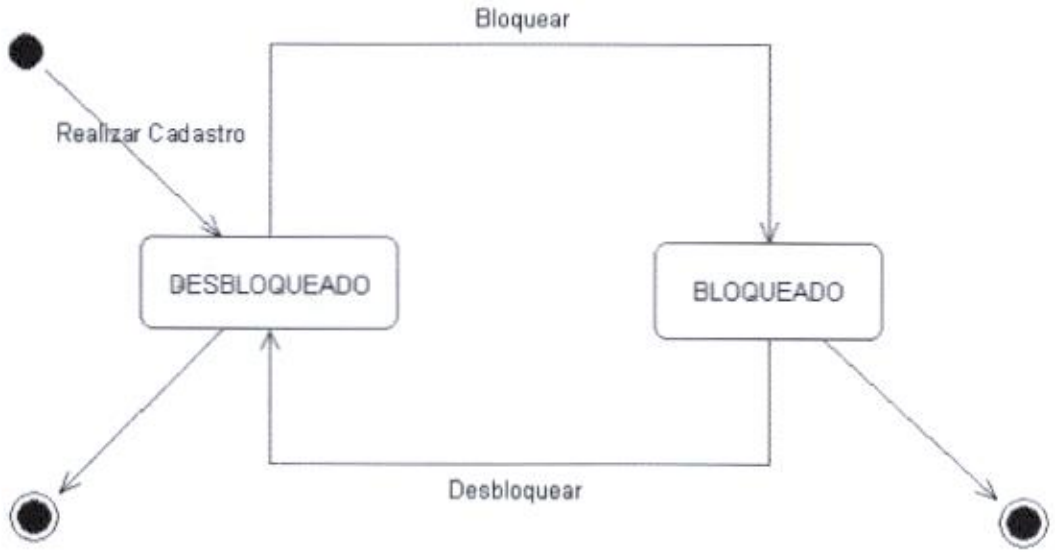
(para melhor visualização consultar o Anexo A)



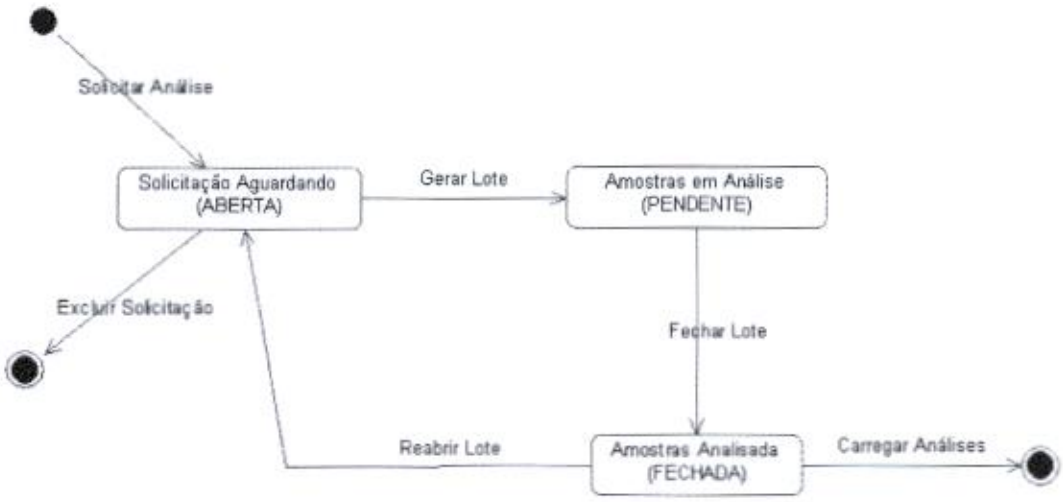
6.67 Diagrama de Atividades: Lote

(para melhor visualização consultar o Anexo A)

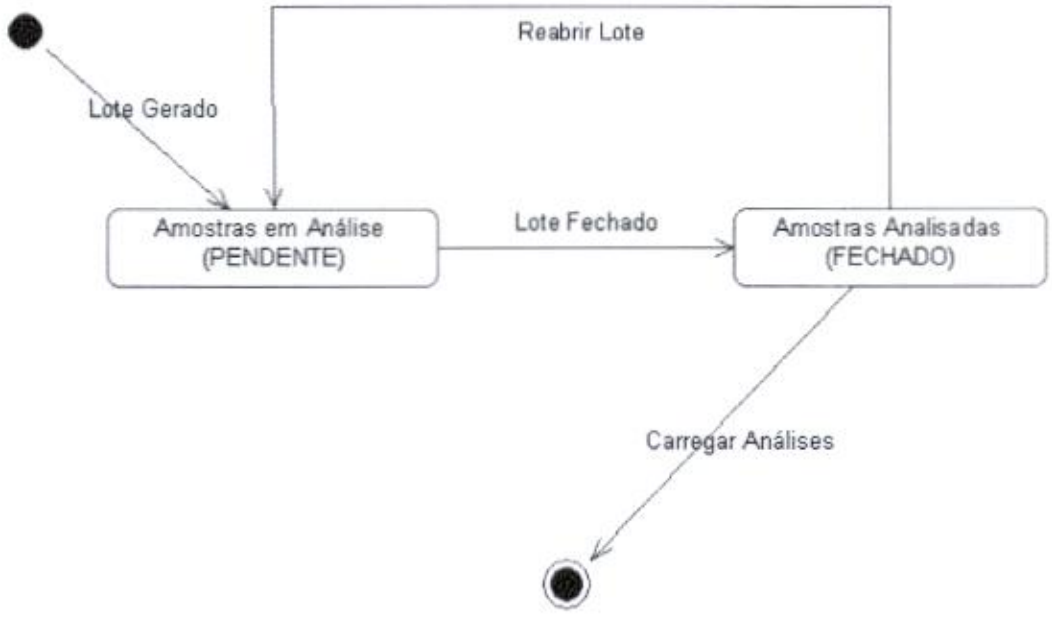
6.68 Diagrama de Estados: Usuário



6.69 Diagrama de Estados: Solicitação



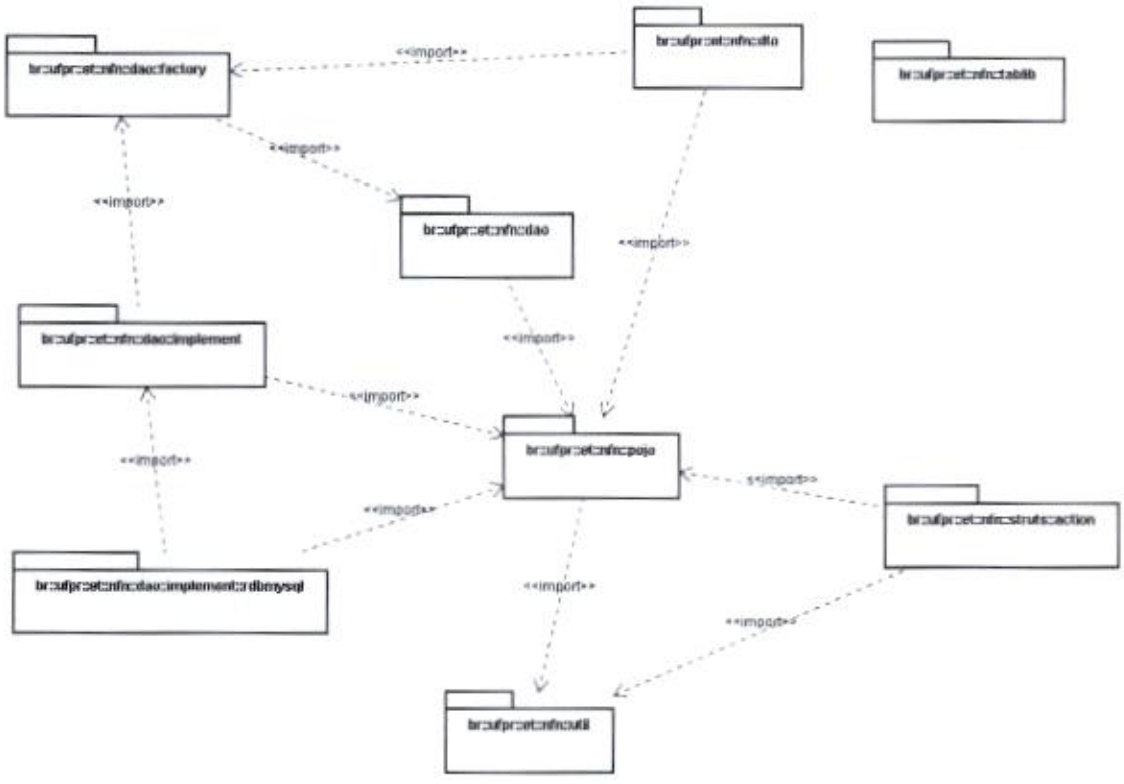
6.70 Diagrama de Estados: Lote



6.71 Diagrama de Classes

(para melhor visualização consultar o Anexo A)

6.72 Diagrama de Pacotes



6.73 Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)

(para melhor visualização consultar o Anexo A)

6.74 Mapeamento Objeto-Relacional

6.74.1 Classe Categoria

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codCategoria	categoria	codcategoria	PK
nome	categoria	nome	

Selecionar	*"SELECT codcategoria, nome FROM categoria"*
Gravar	*"INSERT INTO categoria (nome) VALUES (?) "*

6.74.2 Classe Curso

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codCurso	curso	codcurso	PK
Nome	curso	nome	

Selecionar	*"SELECT codcurso, nome, codcategoria FROM curso"*
Gravar	*"INSERT INTO curso(nome, codcategoria) VALUES (?,?) "*

6.74.3 Classe Lote

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codLote	lote	codlote	PK
nome	lote	nome	
dataLote	lote	datalote	
dataFechamento	lote	datafechamento	
status	-	-	
caminhoDiretorioTmp	-	-	

Selecionar	*"SELECT codlote, nome, datalote, datafechamento, codpessoa FROM lote "*
Gravar	*"INSERT INTO lote(nome, datalote, codpessoa, log) VALUES (?,?,?, ?) "*

6.74.4 Classe Maquina

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codMaquina	maquina	codcurso	PK
nome	maquina	nome	
limiteLinha	maquina	limitelinha	
limiteColuna	maquina	limitecoluna	
minimo	maquina	minimo	
nomeLinha	maquina	nomelinha	
nomeColuna	maquina	nomecoluna	

Selecionar	*"SELECT codmaquina, nome, nomelinha, nomecoluna, limitelinha, limitecoluna, minimo, codtipomaquina "*
Gravar	*"INSERT INTO maquina (nome, codtipomaquina, limitelinha, limitecoluna, nomelinha, nomecoluna, minimo) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?) "*

6.74.5 Classe Municipio

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codMunicipio	municipio	codmunicipio	PK
nome	municipio	nome	

Selecionar	*"SELECT codmunicipio, nome, coduf FROM municipio"*
Gravar	*"INSERT INTO municipio(nome, coduf) VALUES (?, ?) "*

6.74.6 Classe Organismo

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codOrganismo	organismo	codorganismo	PK
nome	organismo	nome	

Selecionar	*"SELECT codorganismo, nome FROM organismo"*
Gravar	*"INSERT INTO organismo (nome) VALUES (?) "*

6.74.7 Classe Parametro

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codParametro	sisparametro	codparametro	PK
nome	sisparametro	nome	
valor	sisparametro	valor	
descricao	sisparametro	descricao	

Selecionar	*"SELECT codpessoa, codtipotelefone, numero "*
Gravar	*"INSERT INTO pessoatelefone (codpessoa, numero, codtipotelefone) VALUES (?, ?, ?) "*

6.74.8 Classe Perfil

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codPerfil	perfil	codperfil	PK
nome	perfil	nome	

Selecionar	*"SELECT codperfil, nome FROM perfil"*

6.74.9 Classe Pessoa

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codPessoa	pessoa	codpessoa	PK
nome	pessoa	nome	

Selecionar	*"SELECT codpessoa, nome, codccurso FROM pessoa"*
Gravar	*"INSERT INTO pessoa (codcurso, nome) VALUES (?,?) "*

6.74.10 Classe PessoaEmail

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
email	pessoaemail	email	PK

Selecionar	*"SELECT codpessoa, email FROM pessoaemail "*
Gravar	*"INSERT INTO pessoaemail (codpessoa, email) VALUES (?,?)"*

6.74.11 Classe PessoaEndereco

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
logradouro	pessoaendereco	logradouro	PK
numero	pessoaendereco	numero	PK
complemento	pessoaendereco	complemento	
bairro	pessoaendereco	bairro	
cep	pessoaendereco	cep	

Selecionar	*"SELECT codpessoa, logradouro, complemento, bairro, codtipologradouro, numero, codmunicipio, cep FROM pessoaendereco "*
Gravar	*"INSERT INTO pessoaendereco (codpessoa, codtipologradouro, logradouro, numero, complemento, bairro, cep, codmunicipio) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)"*

6.74.12 Classe PessoaPesquisa

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codpessoalinhapesquisa	pessoalinhadepesquisa	codpessoalinhapesquisa	PK
titulo	pessoalinhadepesquisa	titulo	
descricao	pessoalinhadepesquisa	descricao	
inicio	pessoalinhadepesquisa	datainicio	
fim	pessoalinhadepesquisa	datafim	

Selecionar	*"SELECT codpessoalinhapesquisa, codpessoa, titulo, descricao, datainicio, datafim FROM pessoalinhapesquisa "*
Gravar	*"INSERT INTO pessoalinhapesquisa (codpessoa, titulo, descricao, datainicio, datafim) VALUES (?, ?, ?, ?, ?) "*

6.74.13 Classe PessoaTelefone

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
numero	pessoatelefone	numero	PK

Selecionar	*"SELECT codpessoa, codtipotelefone, numero "*
Gravar	*"INSERT INTO pessoatelefone (codpessoa, numero, codtipotelefone) VALUES (?, ?, ?) "*

6.74.14 Classe Regiao

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codRegiao	regiao	codregiao	PK
nome	região	nome	

Selecionar	*"SELECT codregiao, nome FROM regiao"*
Gravar	*"INSERT INTO regiao (nome) VALUES (?) "*

6.74.15 Classe Regra

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codRegra	sisregra	codregra	PK
regra	sisregra	regra	
colunaRegra	sisregra	colunaregra	

Selecionar	*"SELECT codregra, codtabela, codtabelaregra, regra, colunaregra FROM sisregra "*

6.74.16 Classe Solicitacao

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codSolicitacao	solicitacao	codsolicitacao	PK
dataSolicitacao	solicitacao	datasolicitacao	
status	-	-	
observacao	solicitacao	observacao	

Selecionar	*"SELECT codsolicitacao, codpessoa, observacao, codmaquina, datasolicitacao, codpessoalinhapesquisa FROM solicitacao "*
Gravar	*"INSERT INTO solicitacao (codpessoa, codmaquina, datasolicitacao, observacao, codpessoalinhapesquisa) VALUES (?, ?, ?, ?, ?)"*

6.74.17 Classe SolicitacaoAmostra

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codSolicitacaoAmostra	solicitacaoamostra	codsolicitacaoamostra	PK
amostra	solicitacaoamostra	amostra	
pontoX	solicitacaoamostra	pontox	
pontoY	solicitacaoamostra	pontoy	
aliasPontoXY	solicitacaoamostra	aliaspontoxy	

Selecionar	*"SELECT codsolicitacao, codsolicitacaoamostra, pontox, pontoy, amostra, codorganismo, codregiao, aliaspontoxy, codtipoquimica FROM solicitacaoamostra "*
Gravar	*"INSERT INTO solicitacaoamostra (codsolicitacao, amostra, pontox, pontoy, codorganismo, codregiao, aliaspontoxy, codlote, codtipoquimica) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)"*

6.74.18 Classe SolicitacaoAmostraAnalise

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codSolicitacaoAmostra	solicitacaoamostraanalise	Codsolicitacaoamostra-	PK
analise	solicitacaoamostraanalise	analise	
arquivoSeq	solicitacaoamostraanalise	arquivoseq	

Selecionar	*"SELECT codsolicitacaoamostraanalise, codsolicitacaoamostra, analise, arquivoseq FROM solicitacaoamostraanalise "*
Gravar	*"INSERT INTO solicitacaoamostraanalise (codsolicitacaoamostra, analise, arquivoseq) VALUES (?, ?, ?) "*

6.74.19 Classe Tabela

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codTabela	sistabela	codtabela	PK
nome	sistabela	nome	

Selecionar	*"SELECT codtabela, nome FROM sistabela"*

6.74.20 Classe TipoLogradouro

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codTipoLogradouro	tipologradouro	codtipologradouro	PK
nome	tipologradouro	nome	

Selecionar	*"SELECT codtipologradouro, nome FROM tipologradouro"*
Gravar	*"INSERT INTO tipologradouro(nome) VALUES (?) "*

6.74.21 Classe TipoMaquina

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codTipoMaquina	tipomaquina	codtipomaquina	PK
nome	tipomaquina	nome	

Selecionar	*"SELECT codtipomaquina, nome FROM tipomaquina"*
Gravar	*"INSERT INTO tipomaquina(nome) VALUES (?) "*

6.74.22 Classe TipoQuimica

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codTipoQuimica	tipoquimica	codtipoquimica	PK
nome	tipoquimica	nome	

Selecionar	*"SELECT codtipoquimica, nome FROM tipoquimica"*
Gravar	*"INSERT INTO tipoquimica(nome) VALUES (?) "*

6.74.23 Classe TipoTelefone

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codTipoTelefone	tipotelefone	codtipotelefone	PK
nome	tipotelefone	nome	

Selecionar	*"SELECT codtipotelefone, nome FROM tipotelefone"*
Gravar	*"INSERT INTO tipotelefone(nome) VALUES (?) "*

6.74.24 Classe Uf

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
codUf	uf	coduf	PK
sigla	uf		
nome	uf	nome	

Selecionar	*"SELECT coduf, sigla, nome FROM uf"*
Gravar	*"INSERT INTO uf(sigla, nome) VALUES (?, ?) "*

6.74.25 Classe Usuario

Atributo	Tabela	Campo	Tipo
login	usuario	login	
senha	usuario	senha	
primeiroAcesso	usuario	primeiroacesso	
acessoAtual	usuario	acessoatual	
ultimoAcesso	usuario	ultimoacesso	
isBloqueado	usuario	bloqueado	

Selecionar	*"SELECT usr.codpessoa, usr.codperfil, usr.login, usr.senha, usr.bloqueado* *FROM usuario usr, pessoa pes "*
Gravar	*"INSERT INTO usuario (codpessoa, codperfil, login, senha, primeiroacesso, acessoatual, ultimoacesso, bloqueado)* *VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?) "*

6.75 Dicionário de Dados

6.75.1 Tabela categoria

Comentários da tabela: Tabela de Categorias ; InnoDB free: 11264 kB

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codcategoria	int(10)	Não	
nome	varchar(45)	Não	

6.75.2 Tabela curso

Comentários da tabela: Tabela de Cursos; InnoDB free: 11264 kB; (`codcategoria`) REFER `nfn/categoria`(`codcategoria`)

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codcurso	int(10)	Não	
nome	varchar(45)	Sim	*NULL*
codcategoria	int(10)	Não	0

6.75.3 Tabela lote

Comentários da tabela: Tabela de Lotes; InnoDB free: 11264 kB (`codpessoa`) REFER `nfn/usuario`(`codpessoa`)

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codlote	int(10)	Não	
nome	varchar(45)	Sim	*NULL*
datalote	date	Não	0000-00-00
datafechamento	date	Não	0000-00-00
codpessoa	int(10)	Não	0

6.75.4 Tabela maquina

Comentários da tabela: Tabela de Máquinas; InnoDB free: 10240 kB;
(`codtipomaquina`) REFER `nfn/tipomaquina`(`codtipomaquina`)

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codmaquina	int(10)	Não	
nome	varchar(45)	Não	
codtipomaquina	int(10)	Não	0
limitelinha	int(10)	Não	0
limitecoluna	int(10)	Não	0
nomelinha	varchar(128)	Sim	*NULL*
nomecoluna	varchar(128)	Sim	*NULL*
minimo	int(10)	Não	0

6.75.5 Tabela município

Comentários da tabela: InnoDB free: 11264 kB;
(`coduf`) REFER `nfn/uf`(`coduf`) ON UPDATE CASCADE

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codmunicipio	int(10)	Não	
nome	varchar(45)	Sim	*NULL*
coduf	smallint(5)	Não	0

6.75.6 Tabela organismo

Comentários da tabela: Tabela de Organismos; InnoDB free: 11264 kB

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codorganismo	int(10)	Não	
nome	varchar(45)	Sim	*NULL*

6.75.7 Tabela perfil

Comentários da tabela: Tabela de Perfis; InnoDB free: 11264 kB

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codperfil	int(10)	Não	
nome	varchar(45)	Sim	*NULL*

6.75.8 Tabela pessoa

Comentários da tabela: Tabela de Pessoas; InnoDB free: 11264 kB; (`codcurso`) REFER `nfn/curso`(`codcurso`)

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codpessoa	int(10)	Não	
codcurso	int(10)	Não	0
nome	varchar(45)	Sim	*NULL*

6.75.9 Tabela pessoaemail

Comentários da tabela: Tabela de Emails; InnoDB free: 11264 kB; (`codpessoa`) REFER `nfn/pessoa`(`codpessoa`) ON UPDATE CASCADE

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codpessoa	int(10)	Não	
email	varchar(45)	Não	

6.75.10 Tabela pessoaendereco

Comentários da tabela: Tabela de Endereços; InnoDB free: 11264 kB;
(`codpessoa`) REFER `nfn/pessoa`(`codpessoa`) ON UPDATE CASCADE;
(`codtipologradouro`) REFER `nfn/tipologradouro`(`codtipologradouro`);
(`codmunicipio`) REFER `nfn/municipio`(`codmunicipio`)

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codpessoa	int(10)	Não	0
logradouro	varchar(45)	Não	
codtipologradouro	int(10)	Não	0
codmunicipio	int(10)	Não	0
numero	int(10)	Não	0
complemento	varchar(45)	Sim	*NULL*
bairro	varchar(45)	Sim	*NULL*
cep	int(10)	Sim	*NULL*

6.75.11 Tabela pessoalinhadepesquisa

Comentários da tabela: Tabela de Linhas de Pesquisa; InnoDB free: 11264 kB;
(`codpessoa`) REFER `nfn/pessoa`(`codpessoa`) ON UPDATE CASCADE

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
datainicio	date	Não	0000-00-00
datafim	date	Não	0000-00-00
codpessoa	int(10)	Não	0
titulo	varchar(45)	Não	
descricao	text	Sim	*NULL*
codpessoalinhapesquisa	int(10)	Não	

6.75.12 Tabela pessoatelefone

Comentários da tabela: InnoDB free: 10240 kB; InnoDB free: 11264 kB;
(`codtipotelefone`) REFER `nfn/tipotelefone`(`codtipotelefone`);
(`codpessoa`) REFER `nfn/pessoa`(`codpessoa`) ON UPDATE CASCADE

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codpessoa	int(10)	Não	0
codtipotelefone	int(10)	Não	0
numero	int(10)	Não	0

6.75.13 Tabela região

Comentários da tabela: Tabela de Região; InnoDB free: 11264 kB

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codregiao	int(10)	Não	
nome	varchar(45)	Sim	*NULL*

6.75.14 Tabela sisparametro

Comentários da tabela: Tabela de Parâmetros; InnoDB free: 11264 kB

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codparametro	int(10)	Não	
nome	varchar(45)	Não	
valor	varchar(45)	Não	
descricao	varchar(100)	Não	

6.75.15 Tabela sisregra

Comentários da tabela: Tabela de regras; InnoDB free: 11264 kB;
(`codtabela`) REFER `nfn/sistabela`(`codtabela`) ON UPDATE CASCADE

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codregra	int(10)	Não	
codtabela	int(10)	Não	
regra	varchar(45)	Não	
colunaregra	varchar(128)	Não	
codtabelaregra	int(10)	Não	
observacao	Text	Não	

6.75.16 Tabela sistabela

Comentários da tabela: Tabela de tabelas do sistema; InnoDB free: 11264 kB

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codtabela	int(10)	Não	
nome	varchar(45)	Não	

6.75.17 Tabela solicitacao

Comentários da tabela: Tabela de Solicitações; InnoDB free: 3072 kB;
(`codmaquina`) REFER `nfn/maquina`(`co; InnoDB free: 11264 kB;
(`codpessoalinhapesquisa`) REFER `
`nfn/pessoalinhadepesquisa`(`codpessoalinhapesquisa`);
(`codmaquina`) REFER `nfn/maquina`(`codmaquina`);
(`codpessoa`) REFER `nfn/usuario`(`codpessoa`)

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codsolicitacao	int(10)	Não	
codpessoa	int(10)	Não	
codmaquina	int(10)	Não	
datasolicitacao	datetime	Não	
observacao	text	Não	
codpessoalinhapesquisa	int(10)	Não	

6.75.18 Tabela solicitacaoamostra

Comentários da tabela: Tabela de Amostras; InnoDB free: 4096 kB;
(`codregiao`) REFER `nfn/regiao`(`codregiao`);
(`codlote`) REFER `nfn/lote`(`codlote`) ON UPDATE SET NULL;
(`codsolicitacao`) REFER `nfn/solicitacao`(`codsolicitacao`);
(`codorganismo`) REFER `nfn/organismo`(`codorganismo`);
(`codtipoquimica`) REFER `nfn/tipoquimica`(`codtipoquimica`)

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codsolicitacao	int(10)	Não	
amostra	varchar(60)	Não	
codorganismo	int(10)	Não	
codregiao	int(10)	Não	
pontox	smallint(5)	Não	
pontoy	smallint(5)	Não	
codsolicitacaoamostra	int(10)	Não	
aliaspontoxy	varchar(45)	Não	
codlote	int(10)	Sim	
codtipoquimica	int(10)	Não	

6.75.19 Tabela solicitacaoamostraanalise

Comentários da tabela: InnoDB free: 11264 kB;
(`codsolicitacaoamostra`) REFER `nfn/solicitacaoamostra`(`codsolicitacaoamostra`) ON UPDATE CASCADE

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codsolicitacaoamostraanalise	int(10)	Não	
codsolicitacaoamostra	int(10)	Não	
analise	blob	Não	
arquivoseq	text	Não	

6.75.20 Tabela tipologradouro

Comentários da tabela: Tabela de Tipos de Logradouro; InnoDB free: 11264 kB

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codtipologradouro	int(10)	Não	
nome	varchar(45)	Sim	*NULL*

6.75.21 Tabela tipomaquina

Comentários da tabela: Tabela de Tipos de Máquina; InnoDB free: 11264 kB

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codtipomaquina	int(10)	Não	
nome	varchar(45)	Não	

6.75.22 Tabela tipoquimica

Comentários da tabela: Tabela de Tipos de Química; InnoDB free: 11264 kB

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codtipoquimica	int(10)	Não	
nome	varchar(45)	Não	

6.75.23 Tabela tipotelefone

Comentários da tabela: Tabela de Tipos de Telefone; InnoDB free: 11264 kB

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codtipotelefone	int(10)	Não	
nome	varchar(20)	Não	

6.75.24 Tabela uf

Comentários da tabela: Tabela de Tipos de Telefone; InnoDB free: 11264 kB

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
coduf	smallint(5)	Não	
sigla	char(2)	Não	
nome	varchar(45)	Não	

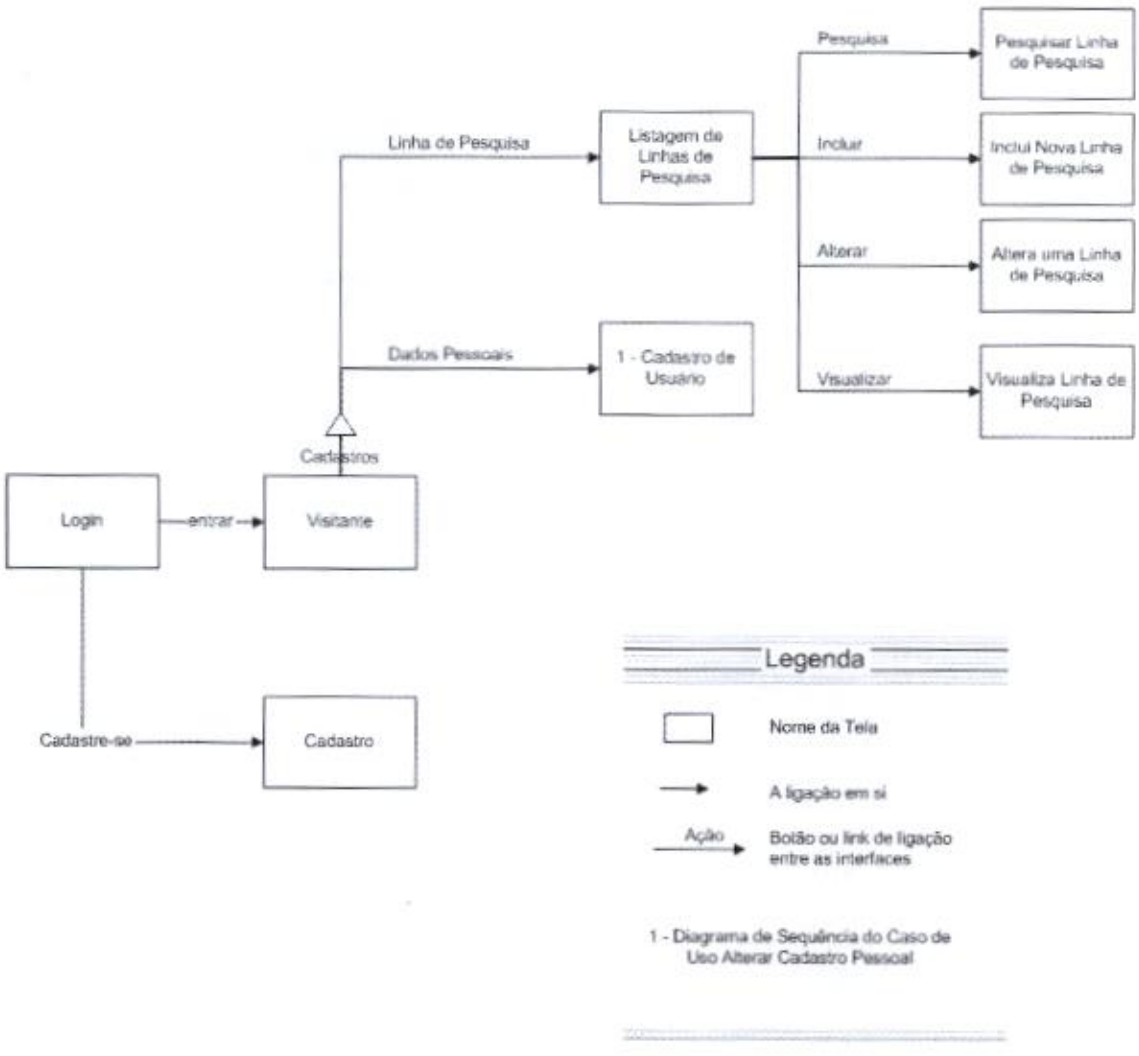
6.75.25 Tabela usuario

Comentários da tabela: Tabela de Usuários; InnoDB free: 11264 kB;
(`codpessoa`) REFER `nfn/pessoa`(`codpessoa`) ON UPDATE CASCADE;
(`codperfil`) REFER `nfn/perfil`(`codperfil`)

Campo	Tipo	Nulo	Padrão
codpessoa	int(10)	Não	0
codperfil	int(10)	Não	0
login	varchar(45)	Sim	*NULL*
senha	varchar(45)	Sim	*NULL*
primeiroacesso	datetime	Não	0000-00-00 00:00:00
acessoatual	datetime	Não	0000-00-00 00:00:00
ultimoacesso	datetime	Não	0000-00-00 00:00:00
bloqueado	char(1)	Não	N

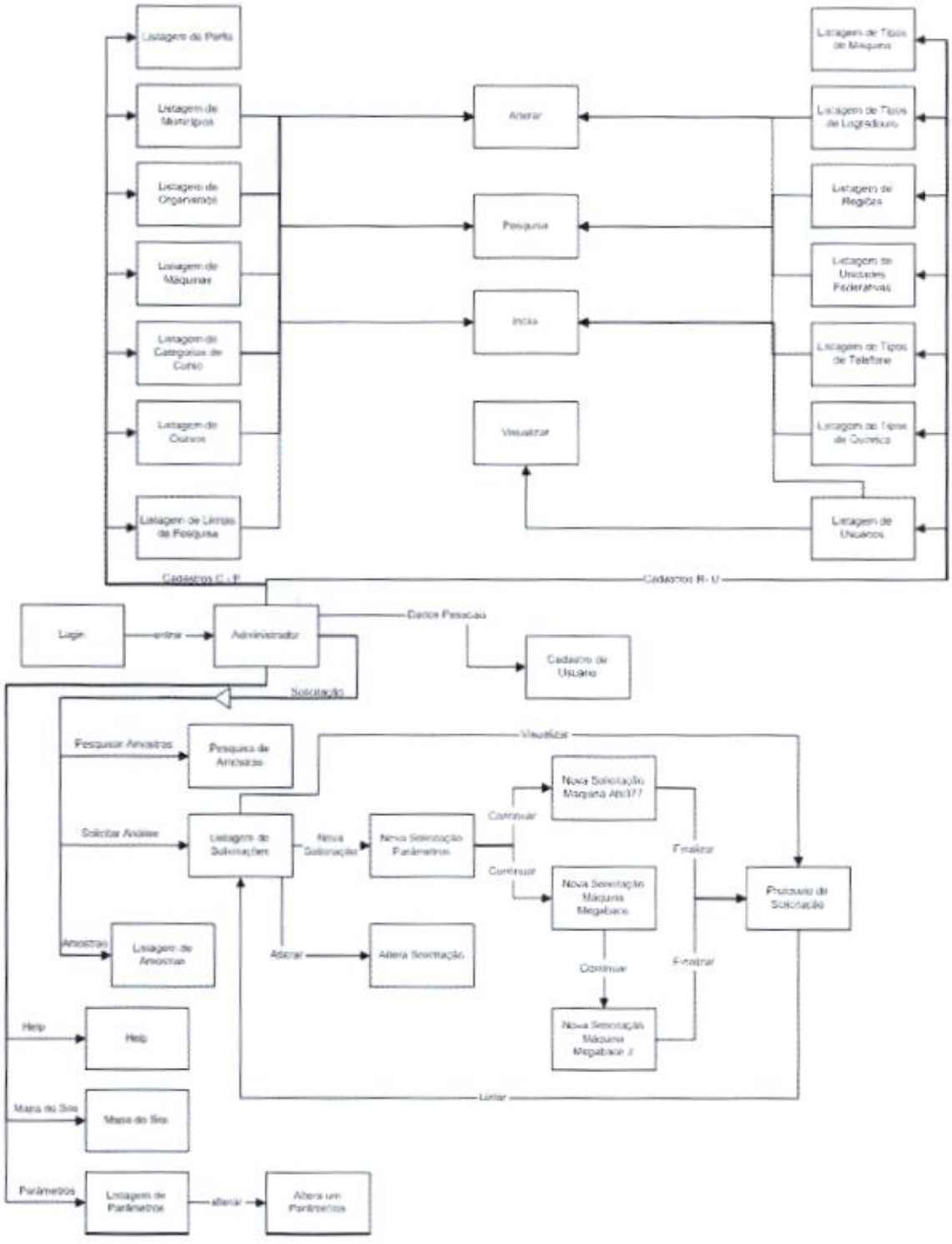
6.76 Diagrama de Telas

6.76.1 Diagrama de Telas: Ator Visitante



1 - Diagrama de Sequência do Caso de Uso Alterar Cadastro Pessoal

6.76.2 Diagrama de Telas: Ator Administrador



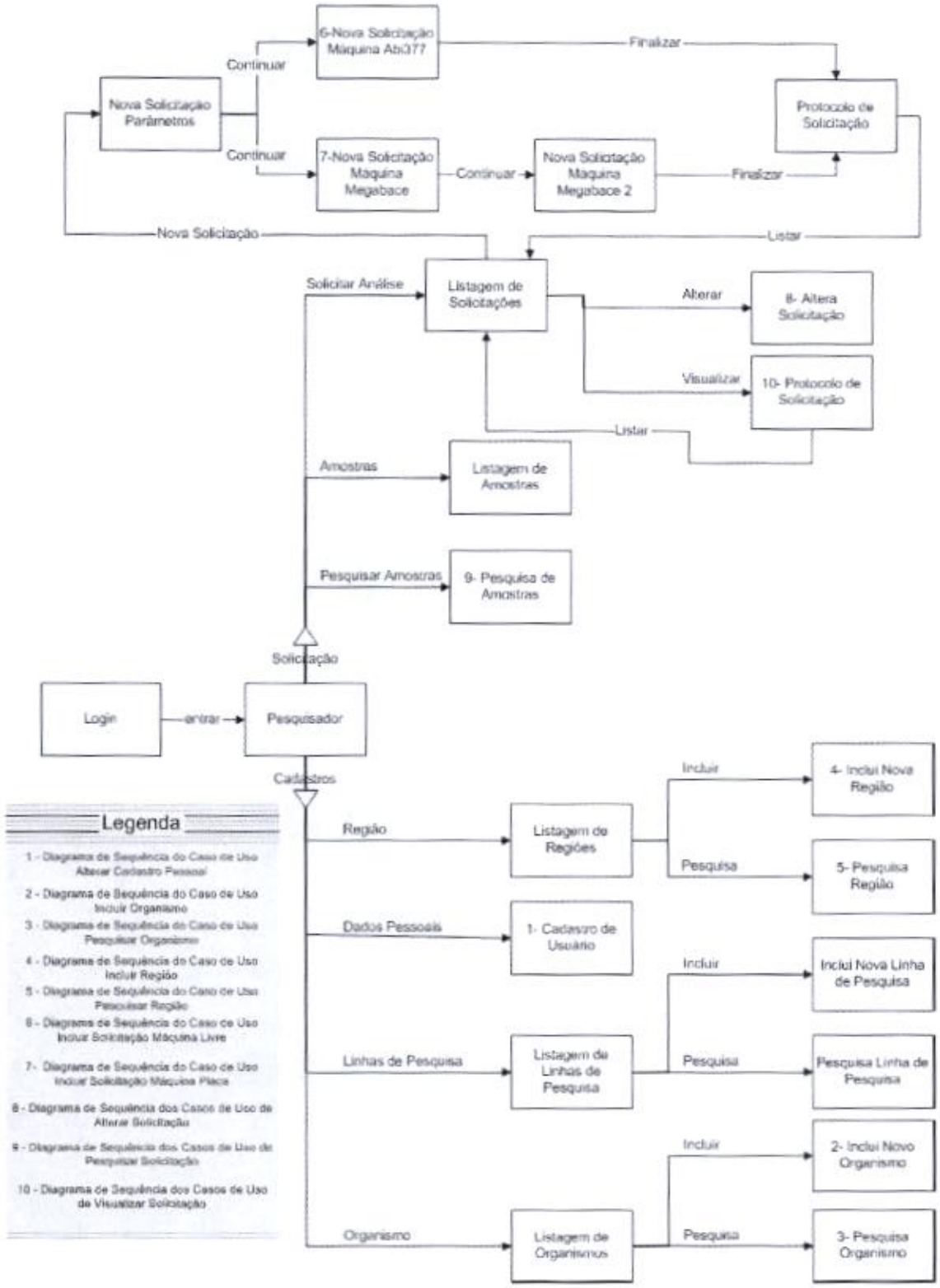
As telas Alterar, Incluir e Pesquisar são comuns para todas as telas de listagens das opções Cadastros C – P e Cadastros R – U do menu principal. Para uma maior clareza evitou-se a repetição dessas páginas, representando o diagrama de forma sintetizada.

Abaixo seguem a correlação de telas e diagrama de seqüência:

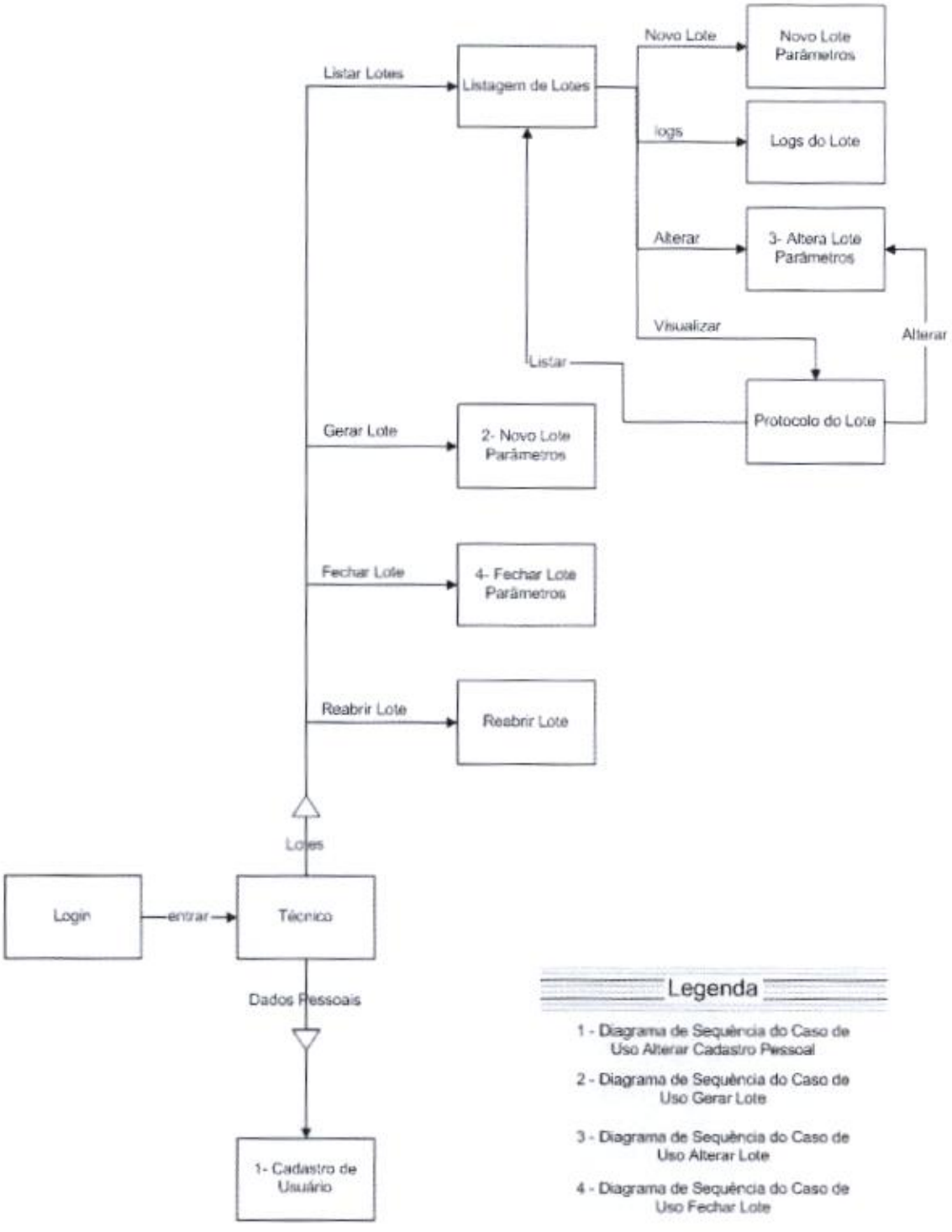
- Tela Incluir Categorias de Curso – Diagrama de Seqüência do caso de uso Incluir Categoria
- Tela Alterar Categorias de Curso – Diagrama de Seqüência do caso de uso Alterar Categoria
- Tela Pesquisar Categorias de Curso - Diagrama de Seqüência do caso de uso Pesquisar Categoria
- Tela Incluir Curso – Diagrama de Seqüência do caso de uso Incluir Curso
- Tela Alterar Curso – Diagrama de Seqüência do caso de uso Alterar Curso
- Tela Pesquisar Curso - Diagrama de Seqüência do caso de uso Pesquisar Curso
- Tela Cadastro Pessoal - Diagrama de Seqüência do caso de uso Alterar Cadastro Pessoal
- Tela Alterar Usuário - Diagrama de Seqüência do caso de uso Alterar Perfil do Usuário
- Tela Login - Diagrama de Seqüência Login

As telas Mapa do Site e Help somente foram representadas no Diagrama de Telas do Administrador, porém são comuns a todos os perfis de usuário dos sistema.

6.76.3 Diagrama de Telas: Ator Pesquisador



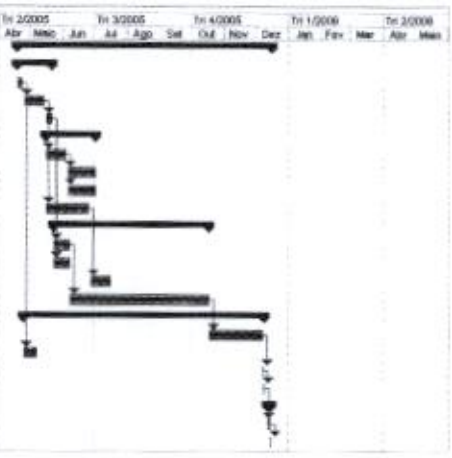
6.76.4 Diagrama de Telas: Ator Técnico



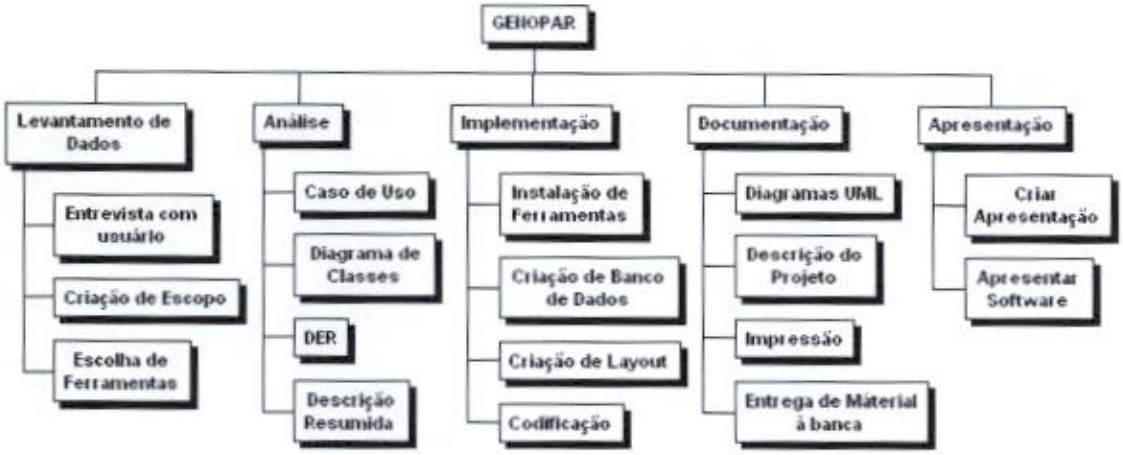
6.77 Gráfico de Gantt

(para melhor visualização consultar o Anexo A)

Id		Nome da tarefa	Duração	Início	Término
1		**GEMKPAR**	**174 dias**	**08/4/2005**	**15/12/2005**
2	✓	**Levantamento de Dados**	**25 dias**	**08/4/2005**	**29/5/2005**
3	✓	Entrevista com usuário	5 dias	08/4/2005	22/4/2005
4	✓	Criação do Escopo	15 dias	25/4/2005	13/5/2005
5	✓	Escolha de Ferramentas	5 dias	16/5/2005	20/5/2005
6	✓	**Análise**	**35 dias**	**09/5/2005**	**1/7/2005**
7	✓	Caso de Uso	15 dias	16/5/2005	3/6/2005
8	✓	Diagrama de Classes	20 dias	6/6/2005	1/7/2005
9	✓	DER	20 dias	6/6/2005	1/7/2005
10	✓	Descrição Resumida	30 dias	16/5/2005	24/6/2005
11	✓	**Implementação**	**106 dias**	**23/5/2005**	**17/10/2005**
12	✓	Instalação de Ferramentas	11 dias	23/5/2005	6/6/2005
13	✓	Criação do Banco de Dados	11 dias	23/5/2005	6/6/2005
14	✓	Criação de Layout	15 dias	27/6/2005	15/7/2005
15	✓	Codificação	95 dias	7/6/2005	17/10/2005
16		**Documentação**	**165 dias**	**25/4/2005**	**9/12/2005**
17	✓	Diagramas UML	37 dias	18/10/2005	7/12/2005
18	✓	Descrição do Projeto	10 dias	25/4/2005	6/5/2005
19		Impressão	1 dia	9/12/2005	9/12/2005
20		Entrega de Mídeia à banca	1 dia	9/12/2005	9/12/2005
21		**Apresentação**	**4 dias**	**12/12/2005**	**15/12/2005**
22		Criar Apresentação	3 dias	12/12/2005	14/12/2005
23		Apresentar Software	1 dia	15/12/2005	15/12/2005



6.78 Estrutura Analítica do Projeto



GLOSSÁRIO

Abstração: Característica essencial de uma entidade que a diferencia de todos os outros tipos;

Agregação: Tipo de associação na qual um todo é ralacionado com suas partes (relacionamento todo/parte);

Agregada: Classe que representa o "todo" no relacionamento de Agregação;

Arquitetura: Arquitetura de sistemas é um conjunto de decisões sobre artefatos e elementos que formaram o sistema. A arquitetura deve abranger como será construído o sistema, seus elementos estruturais e comportamentais, suas elaborações, etc.

Artefatos: Conjunto de informações utilizado ou realizado por um processo de desenvolvimento de sistemas de software;

Assinatura: Nome, parâmetros e valores de retorno de uma operação;

Associação: Associação descreve relacionamentos entre objetos. Cada associação tem duas pontas, onde em cada ponta está ligado um objeto;

Atividade: Estado de execução de alguma coisa. Pode ser, por exemplo, a execução de um método em uma classe, uma rotina de trabalho, etc.;

Ator: Papel desempenhado por qualquer usuário de um caso de uso, ou seja, o ator é quem solicita os serviços disponíveis em casos de uso.

Atributo: Atributo é uma propriedade de classe. Representa as características próprias de uma abstração;

Autochamada: Mensagem que um objeto envia para si mesmo;

Cardinalidade: Número de elementos existentes em um conjunto;

Caso de Uso: Documento que descreve os cenários pretendidos para um sistema, com o objetivo de atender as necessidades do usuários;

Classe: Abstração de um conjunto de objetos que compartilham os mesmos atributos, operações e relacionamentos;

Colaboração: Nome dado à interação entre duas ou mais classe, com o objetivo de fornecer algum comportamento cooperativo;

Componente: Parte física de um sistema, que representa elementos lógicos para a realização de uma ou mais interfaces;

Comportamento: Resultado produzido por eventos e métodos;

Composição: Forma de agregação, em que o objeto-parte pode pertencer somente ao objeto-todo. Além disso, geralmente o objeto-todo vive e morre com suas partes, isto é, acontece uma remoção em cascata;

Container: Objeto que existe para conter outros objetos e que proporciona operações para acessar ou interagir com seu conteúdo;

Contexto: Um conjunto de elementos relacionados para um determinado propósito, como especificar uma operação;

Delegação: Habilidade de um objeto enviar uma mensagem a um outro objeto como resposta a uma mensagem recebida;

Diagrama de Atividades: Representa um flux de controle de atividade, que ocorrem no processo de um sistema, oferecendo suporte para comportamentos condicionais e paralelos;

Diagrama de Casos de Uso: Representa um conjunto de cenário identificados, que seja útil aos usuários de um sistema;

Diagrama de Classes: Representa modelo da estrutura de um sistema orientado a objetos, demonstrando as classes, os tipos e os relacionamentos;

Diagrama de Colaboração: Um dos diagramas de interação que dá ênfase à organização estrutural dos objetos que colaboram entre si;

Diagrama de Componentes: Representa os componentes que farão parte dos sistemas em construção, demonstrando as dependências entre esses componentes;

Diagrama de Estados: Representa os estados possíveis de um objeto em particular. São demonstrados os estados de um objeto, eventos, transições e atividades;

Diagrama de Implantação: Representa a configuração e a arquitetura de um sistema a que estarão ligados seus respectivos componentes, podendo ser representada também a arquitetura física de hardwares, processadores, etc.

Diagrama de Objetos: Representa a modelagem de instâncias de classes de um sistema em determinado ponto e momento de execução;

Diagrama de Seqüência: Um dos diagramas de interação que dá ênfase à ordenação seqüencial em que os comportamentos acontecem;

Encapsulamento: Mecanismo usado para ocultar os dados, a estrutura interna e os detalhes de implementação de um objeto. Toda a interação com um conjunto de objetos é feita de uma interface pública constituída de operações;

Estado: Situação vivida por um objeto, pela qual esse objeto deve responder algo aos eventos gerados;

Filha: Uma classe Sub-classe;

Generalização: É a capacidade de se criar superclasses que encapsulam a estrutura e o comportamento comum a várias subclasses;

Instância: Manifestação concreta de alguma abstração, uma entidade à qual um conjunto de operações pode ser aplicado e que tem um estado para armazenar o efeito das operações;

Integridade: Relacionamento consistente e apropriado entre dois ou mais elementos;

Interação: Conjunto de objetos que interagem por meio da troca de mensagens, para a realização de um comportamento;

Mensagem: Meio de comunicação entre objetos que contêm informações à espera de atividade que acontecerão;

Método: Implementação de uma operação para uma classe;

Objeto: Sinônimo de instância de classe, sendo uma manifestação concreta de uma abstração com uma identidade que encapsulam estados e comportamentos;

Objeto Persistente: Objeto que sobrevive após o término de execução de um processo ou um *thread;*

Objeto Transiente: Objeto que sobrevive somente até o término de execução de um processo ou um *thread*;

Operação: Procedimento de chamada em um objeto;

Pacotes: Organizam os modelos criados na UML;

Pai: Superclasse;

Papel: Comportamento de uma entidade que participa de determinado contexto no sistema;

Parâmetro: Especificação de uma variável que pode ser alterada, passada ou retornada;

Polimorfismo: Conceito segundo o qual dois ou mais tipos de objetos podem responder à mesma mensagem de maneiras diferentes, usando operações polimórficas;

Pós-Condição: Algo que necessita ser verdadeiro após a chamada de uma operação;

Pré-condição: Algo que necessita ser verdadeiro antes da chamada de uma operação;

Privado: Mecanismo de escopo usado para restringir o acesso a atributos e operações de uma classe, de maneira que outros objetos não possam utiliza-los;

Propriedade: Um valor nomeado, denotando uma característica de um elemento;

Público: Mecanismo de escopo usado para tornar atributos e operações de classes acessíveis a outros objetos;

Raia de Natação: Organiza as atividades representadas em diagramas de atividades. Essa organização consiste em criar grupos que são responsáveis pelas atividades ocorridas;

Realização: Relacionamento entre itens, no qual um item implementa comportamentos especificados por outros;

Receptor: Objeto ao qual é enviada uma mensagem;

Refinamento: Relacionamento que representa a especificação completa de algo já especificado em determinado nível de detalhe;

Relacionamentos: Conexão semântica entre elementos;

Responsabilidade: Contrato ou obrigação em um tipo ou de uma classe;

Subclasse: Elemento que recebe por herança a estrutura e os comportamentos de uma superclasse.

Superclasse: Elemento que contém a estrutura e o comportamento generalizado de outras classes (as subclasses);

Thread: Fluxo leve de controle que pode ser executado concorrentemente com outros *threads* no mesmo processo;

Visibilidade: Especificação de como uma característica ou um comportamento especificado para uma classe podem ser vistos por outros objetos de classe;

REFERÊNCIAS

A Laboratory for Teaching Object-Oriented Thinking. In Proceedings of OOPSLA '89,ACM SIGPLAN Notices, Vol. 24, K. Beck e W. Cunningham. No. 10, pp. 1-6, 1989.

Core J2EE Patterns Best Practices and Design Strategies. Sun Microsystems Inc. Second Edition. Alur, Deepak. Crupi John, Malks Dan. 2003. pp. 1 – 650

Desenvolventdo Bioinformática. Editora Campus, Gibas, Cynthia e Jambeck, Per. pp. 3-,38, 2001.

Gerência de Projetos de Software – Técnicas e Ferramentas, Visual Books, Quadros, Moacir. pp. 23-41, 2002

Hibernate em Ação. Editora Ciência Moderna. Bauer, Christian e King, Gavin. Pp. 1-530. 2005.

Introdução ao Java. Editora Berkeley, Jandl Junior, Peter. pp. 1-113, 2002

Java Server Pages – O Guia do Desenvolvedor. Editora Campus. Szolkowski, Mar. Todd, Nick. pp. 1-648. 2004.

Normas para Apresentação de Documentos Científicos. Editora UFPR. Pp. 1-42.

Projeto Baseado em Objetos, Editora Campus Ltda, Coad, Peter e Yourdon Edward. pp.18-31, 1993

Struts em Ação. Editora Ciência Moderna. Husted, Ted. Dumoulin, Cedric. Franciscus, George. Winterfeldt, David. pp. 1-604. 2004

Trabalho de Conclusão de Curso deTecnlogia em Informática – PrevFogo-Gnu – Sistema de Prevenção do Corpo de Bombeiro. Sgarbi, Edílson Carlos. Sales, Jean Marcelo da Costa. Vieira, Márcio Junior. Silva, Mário Sérgio Garcez. 2004

UML Guia do Usuário. Editora Campus; Booch, Grady. Rumbaugh, James e Jacabson, Ivar. pp. 1-469., 2000

Periódicos Consultados:

Java Magazine – Edição 18. Matéria: Padrão de Projeto e Classes de Negócio por Lozano, Fernando.

Java Magazine – Edição 20. Matéria: Java Livre - Aplicações Web e MVC, por Lozano, Fernando.

Java Magazine – Edição 20. Matéria: Pente fino - Servlets: Técnicas Avançadas, por Leme, Felipe.

Java Magazine – Edição 20. Matéria: Resenha - J2EE Patterns, por Kazuo, Jorge.

Java Magazine – Edição 20. Matéria: Design Patterns Aplicados - por Faerman, Júlio.

Hiperlinks Consultados:

Apache Tom Cat

http://tomcat.apache.org/

Core J2EE Patterns - Data Access Object :

http://java.sun.com/blueprints/corej2eepatterns/Patterns/DataAccessObject.html

Eclipse IDE

http://www.eclipse.org

Guia do Usuário - site oficial

http://struts.apache.org/userGuide/index.html

Inserindo um Binary Large Object – BLOB em um Banco de Dados Relacional Utiliando Java.

http://64.233.161.104/search?q=cache:mHgFDcKIIa0J:www.guj.com.br/posts/preList/14312/75152.java+java+%22imagem+no+banco+de+dados%22+site:.br&hl=pt-BR

JBoss Org.

http://www.jboss.org

Mysql:

http://dev.mysql.com/downloads/mysql/4.1.html

FTP Universidade Católica do Paraná

ftp://ftp.pucpr.br/apache/tomcat/tomcat-5/v5.5.12/bin/

Tutorial de J2ee

http://java.sun.com/j2ee/1.4/docs/tutorial/doc/index.htm

Sun Microsystem Inc.

http://java.sun.com/j2se/1.5.0/download.jsp

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE AMOSTRAS

– ANEXO A –

DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA - ALTERA USUARIO

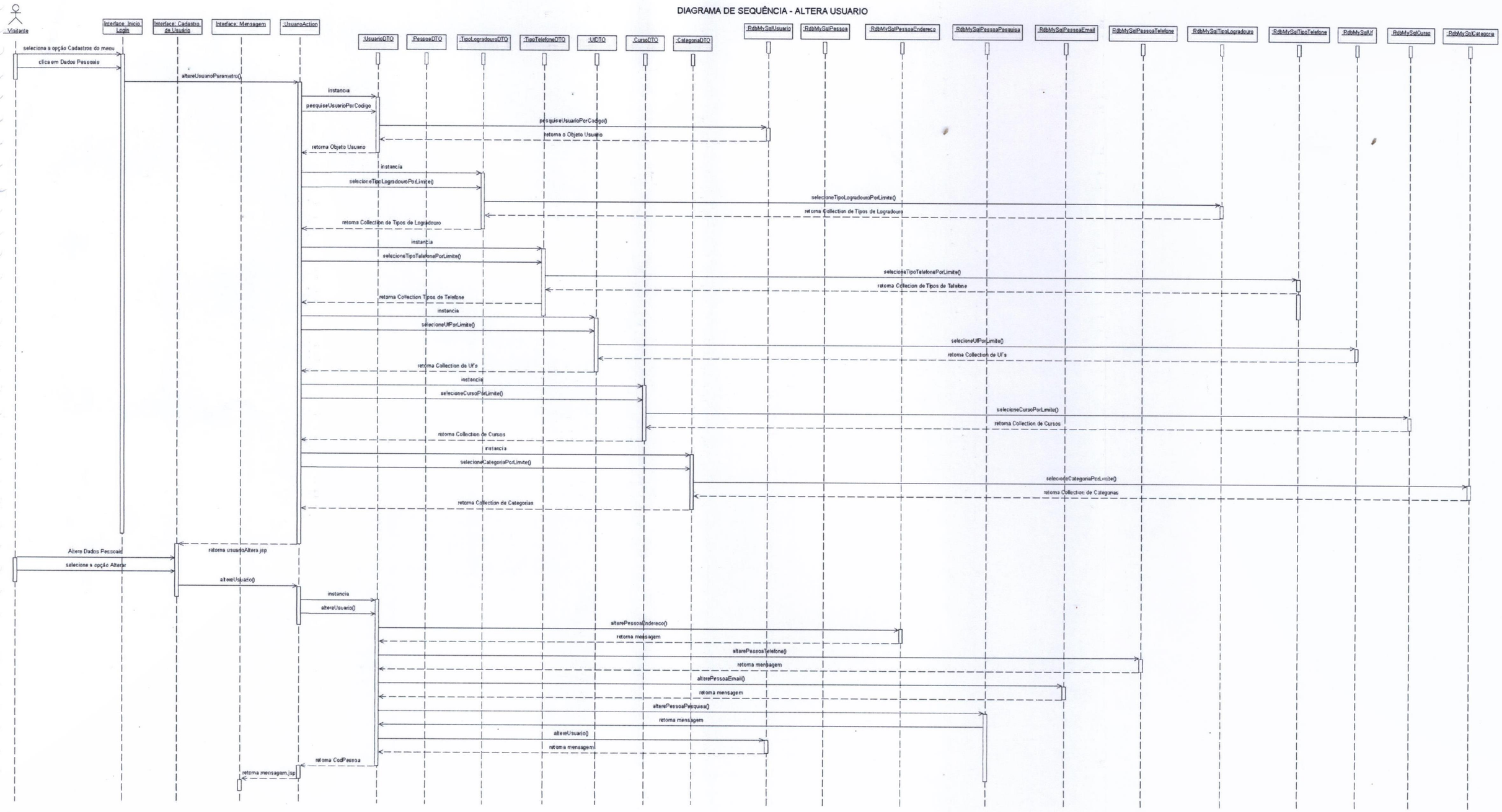


DIAGRAMA DE SEQÜENCIA - SOLICITAR ANÁLISE PARA MÁQUINA ABI 377

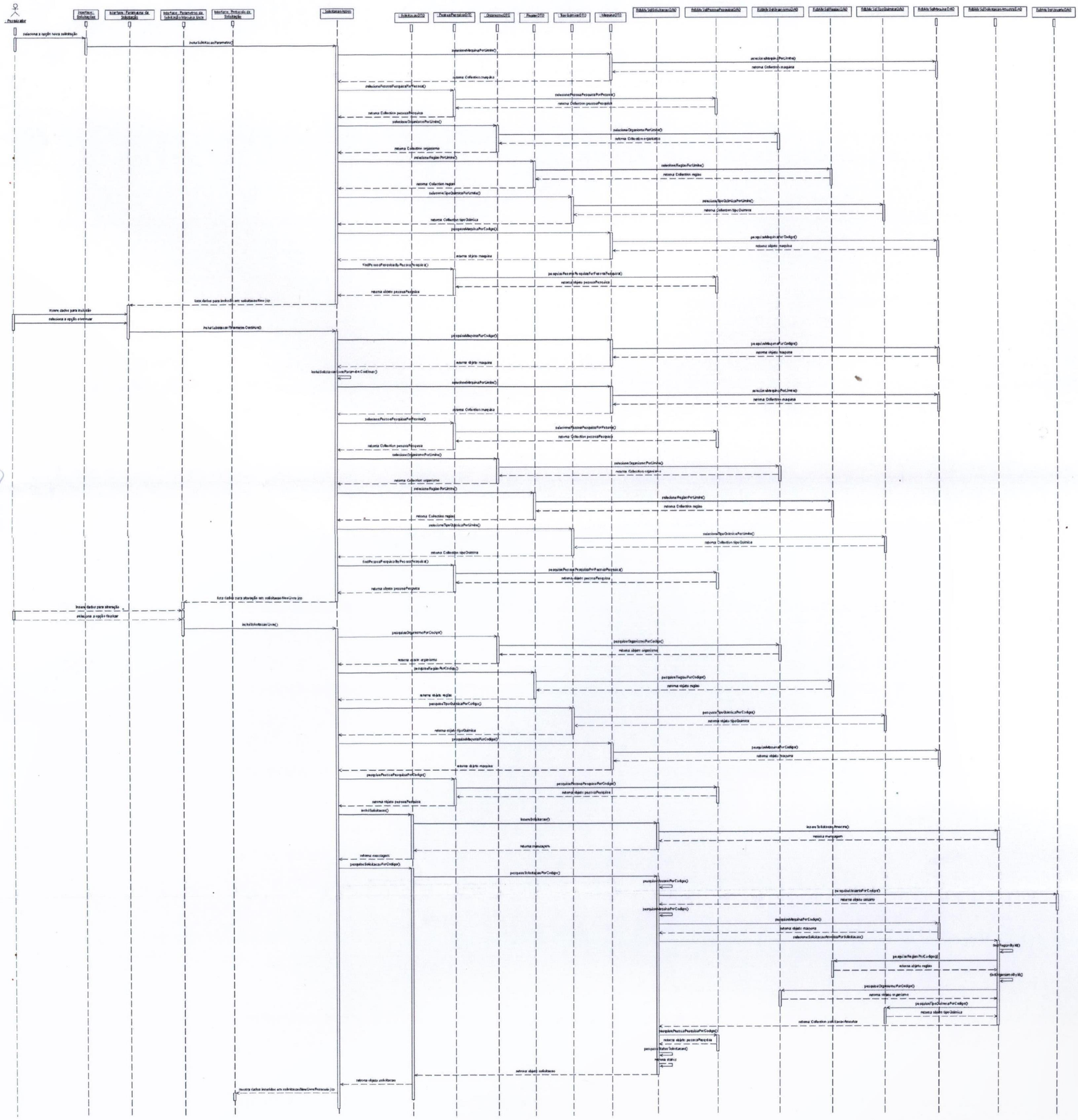


DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA - SOLICITAR ANÁLISE PARA MÁQUINA MEGABACE

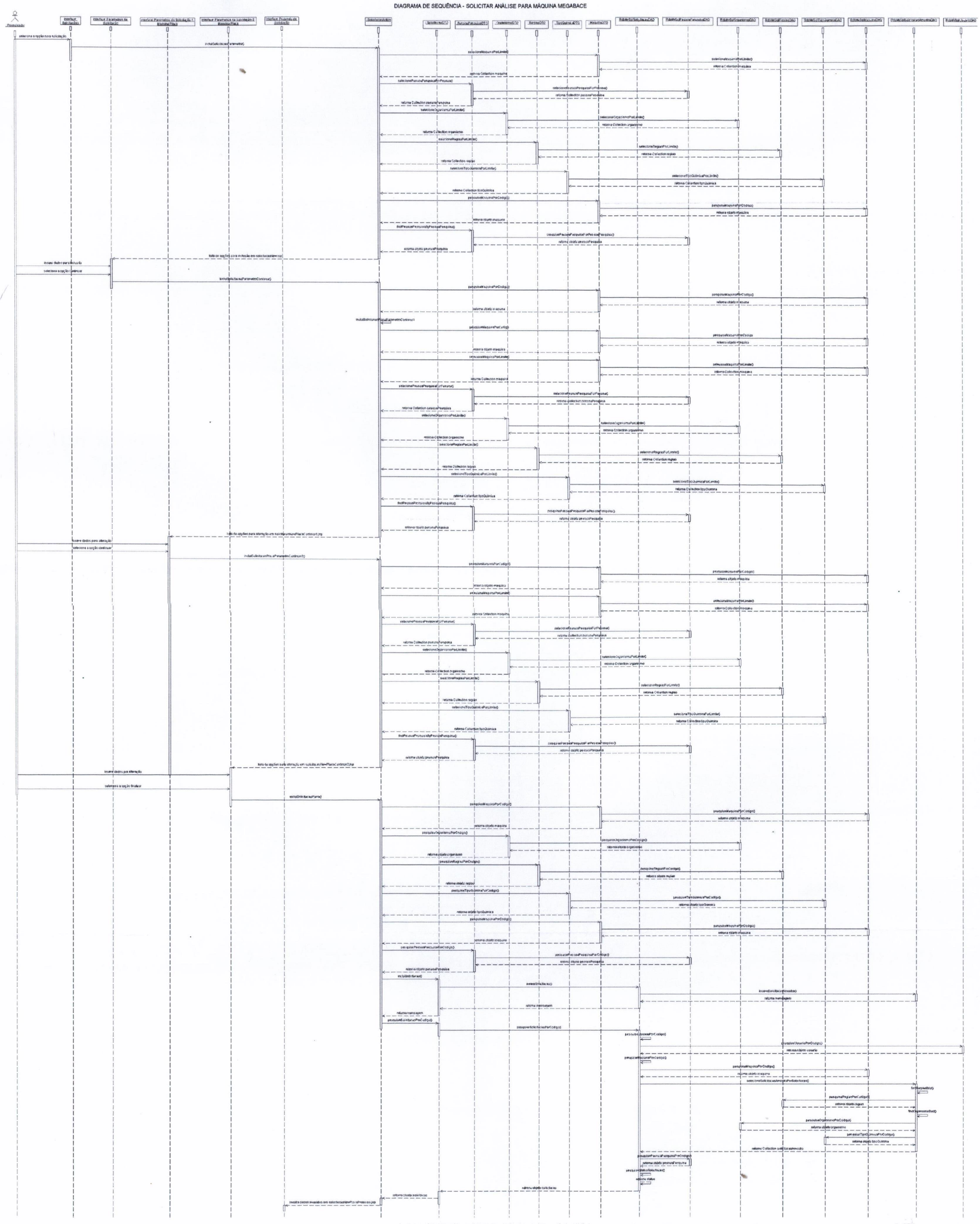


DIAGRAMA DE SEQÜÊNCIA - ALTERAR SOLICITAÇÃO PARA MÁQUINA ABI 377

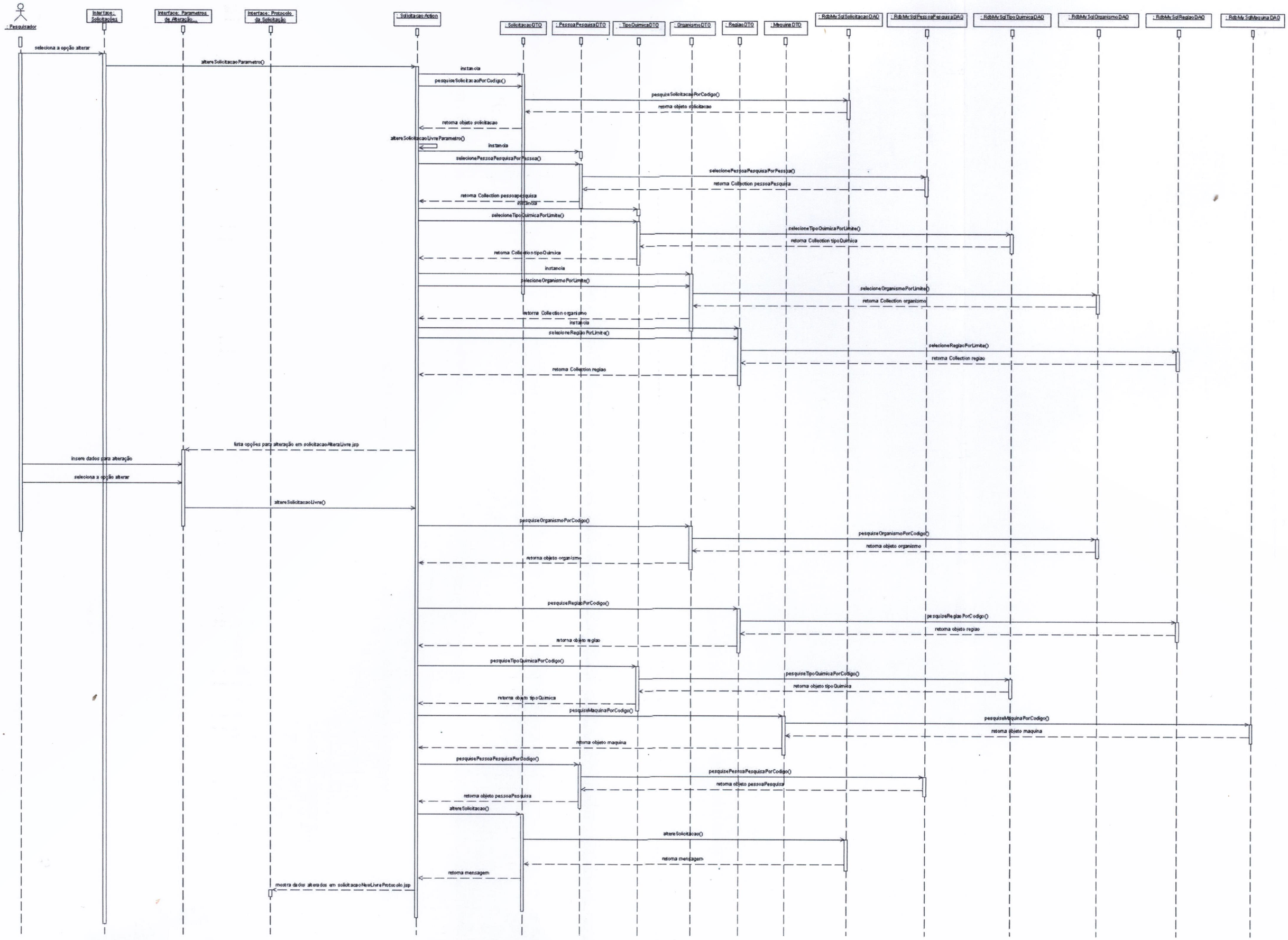


Diagrama de Seqüência - Alterar Solicitação para Máquina MegaBace

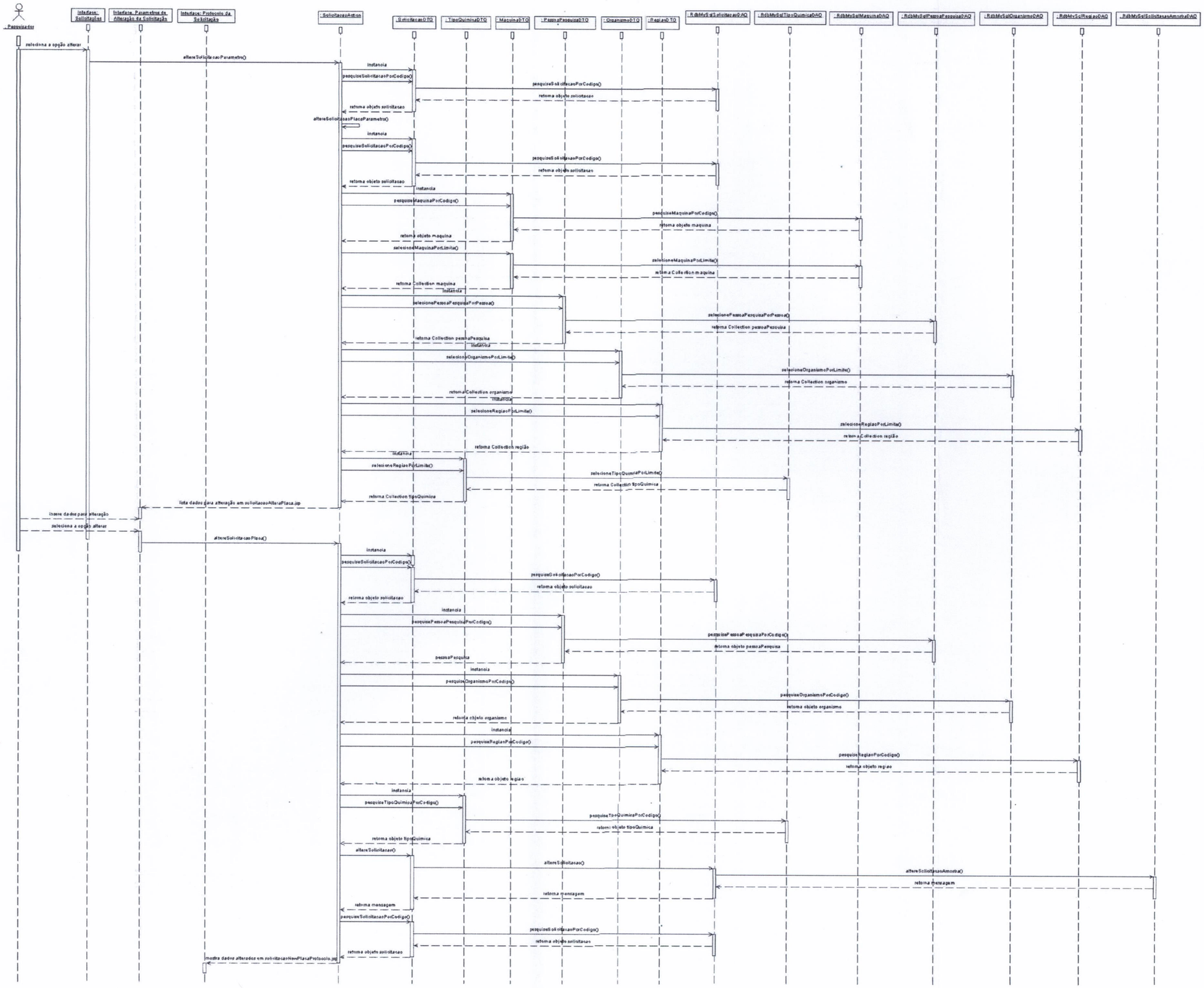


Diagrama de Seqüência - Pesquisar Solicitação

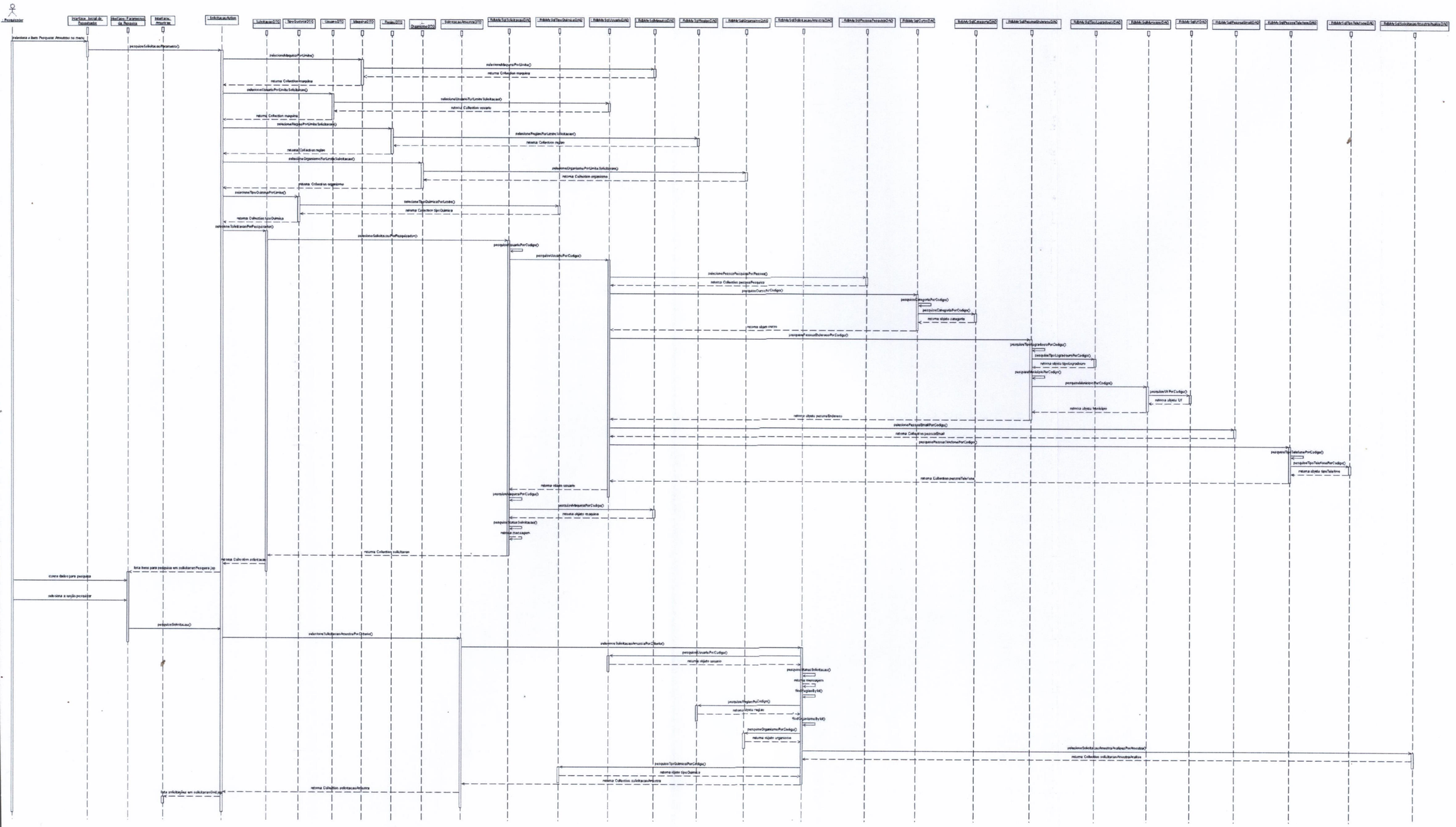


Diagrama de Seqüência: Gerar Lote

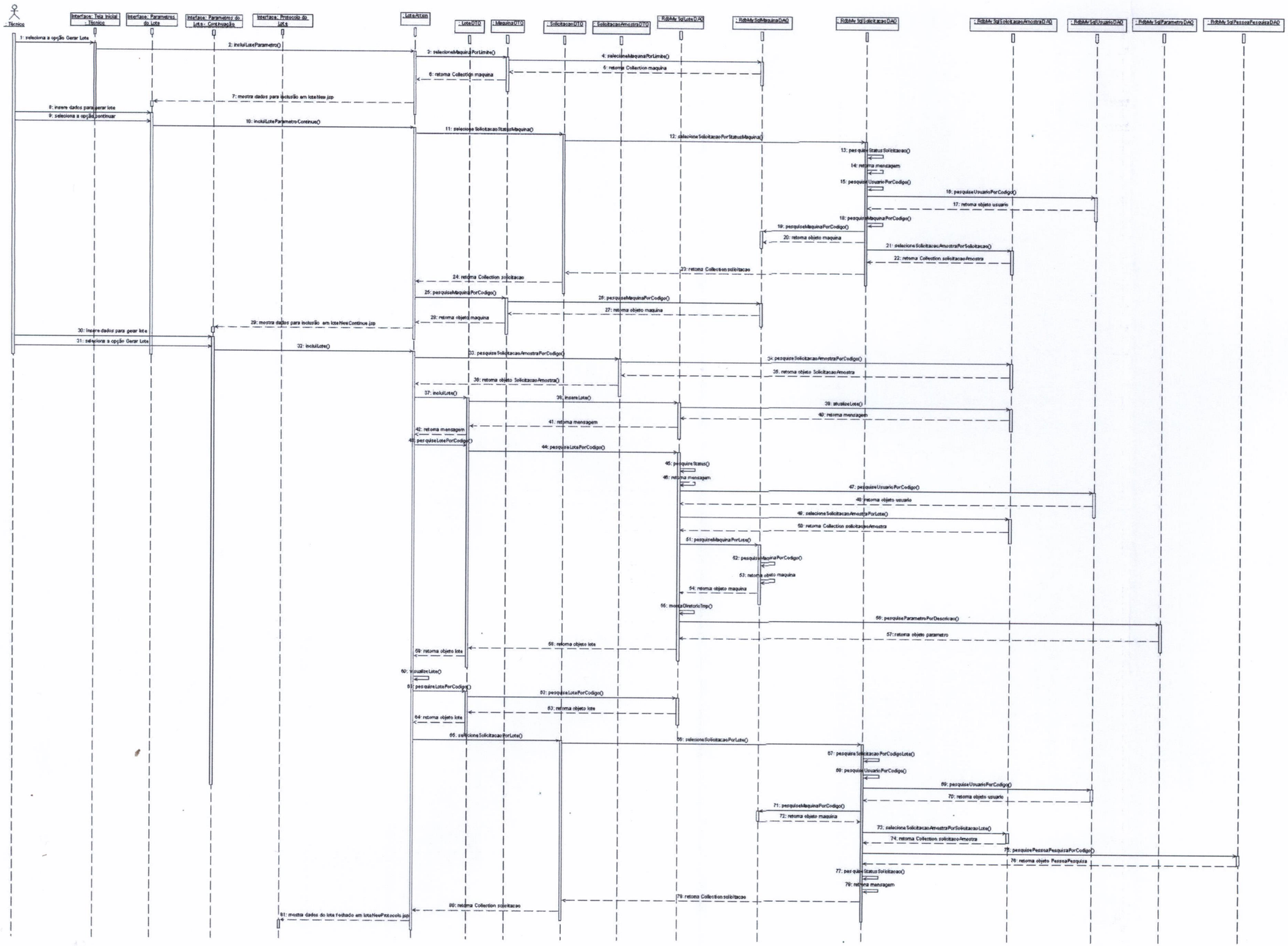


Diagrama de Seqüência: Alterar Lote

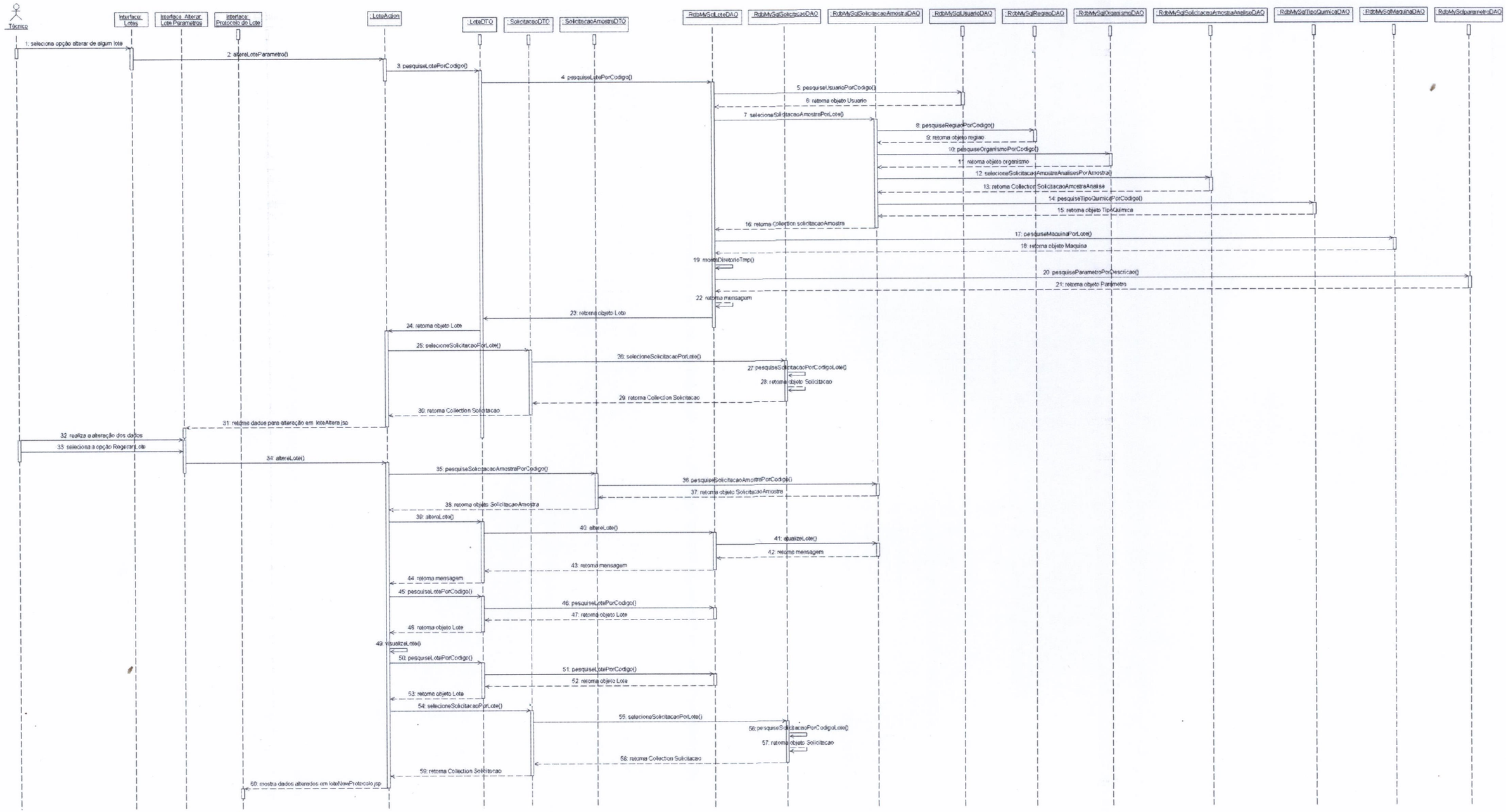


Diagrama de Seqüência: Excluir Lote

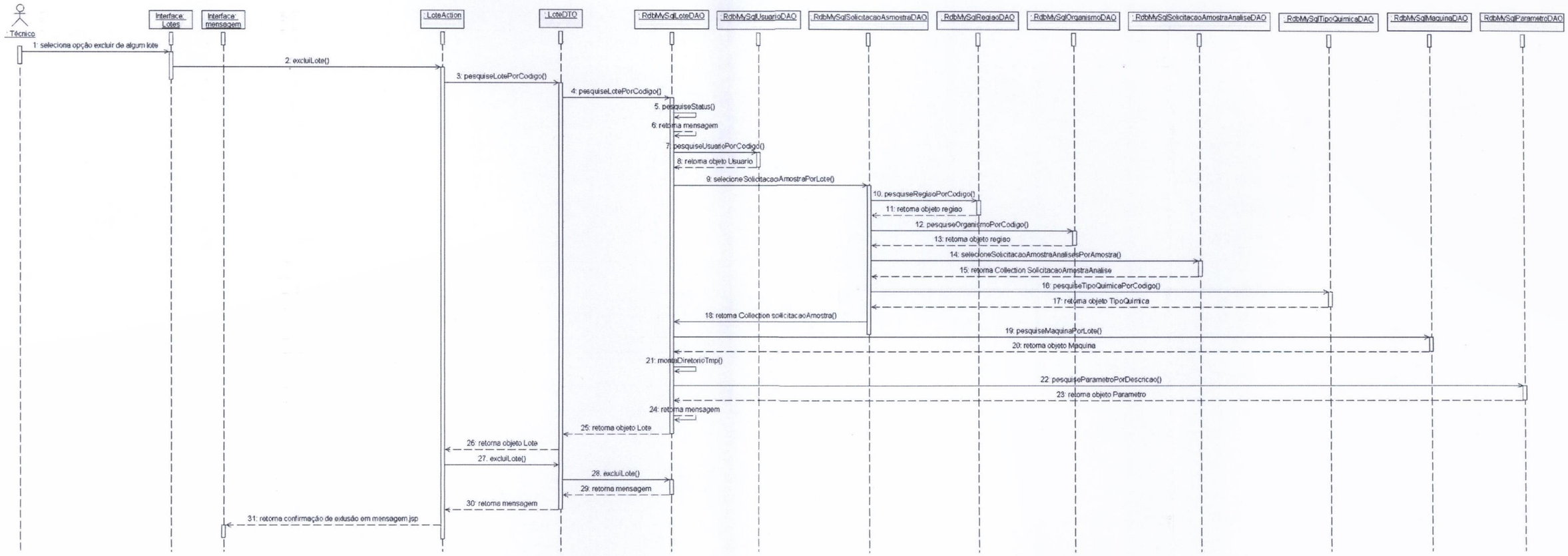


Diagrama de Seqüência: Fechar lote

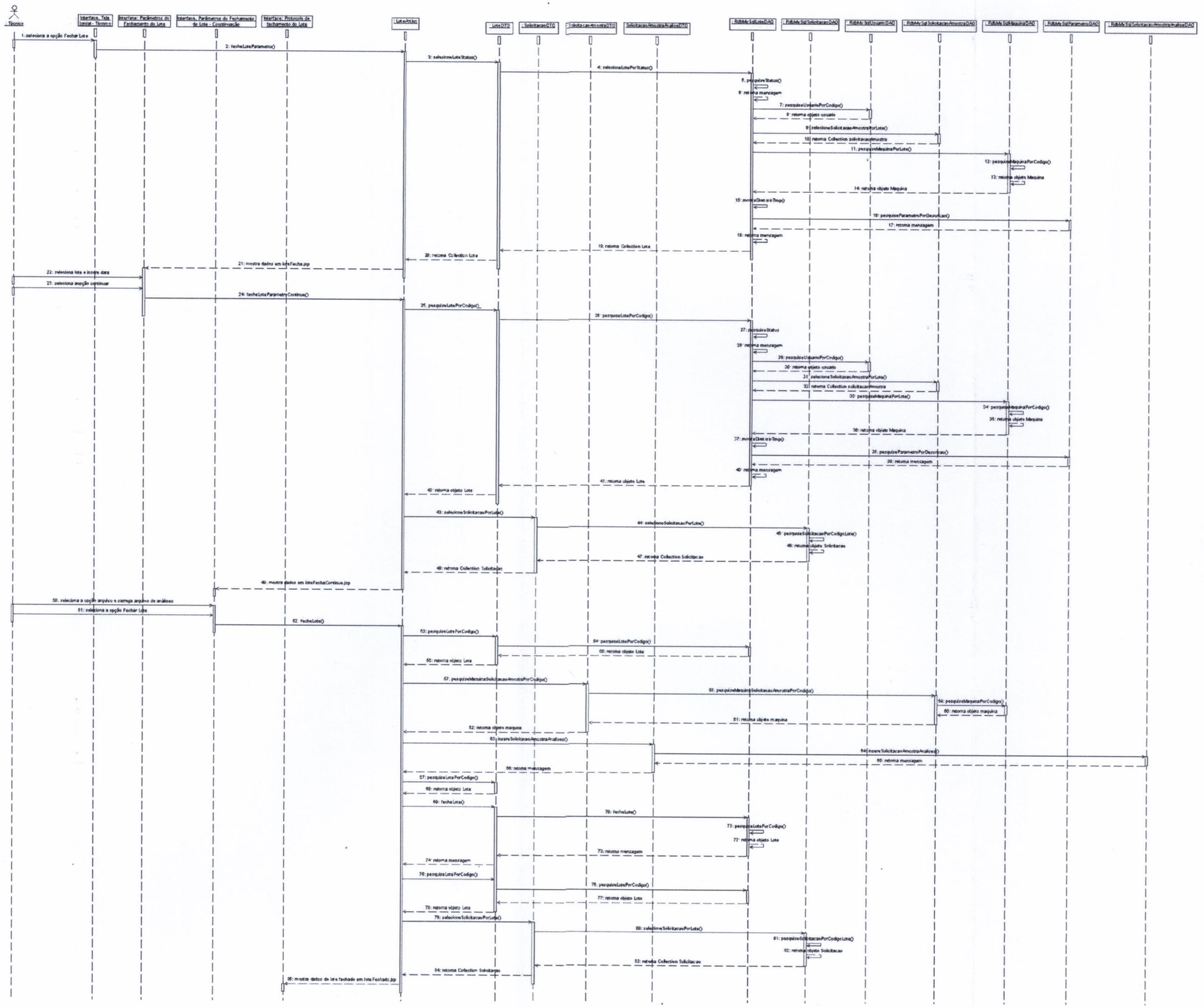


DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA - CADASTRO DE USUARIO

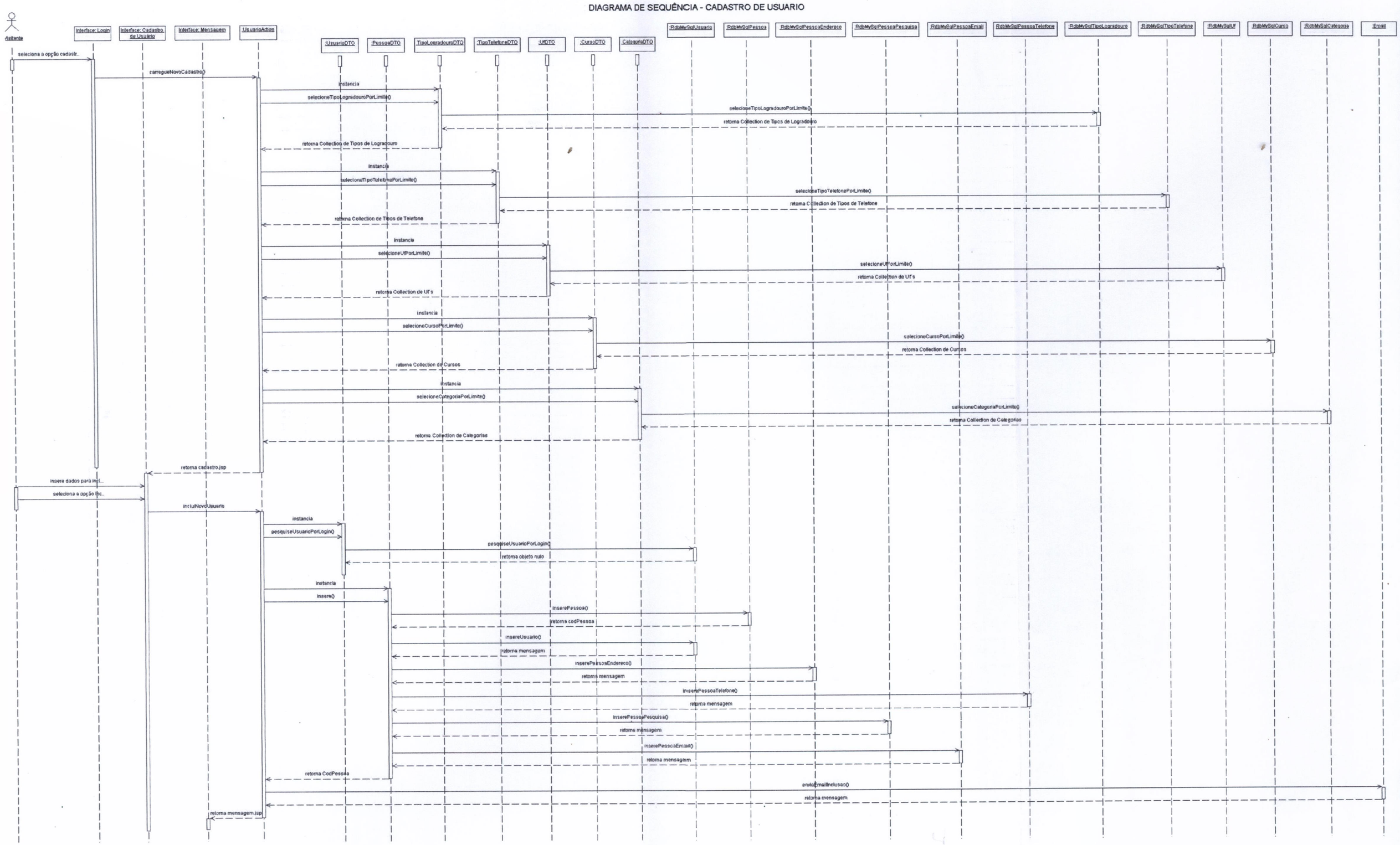


DIAGRAMA DE COLABORAÇÃO - ALTERAR USUÁRIO

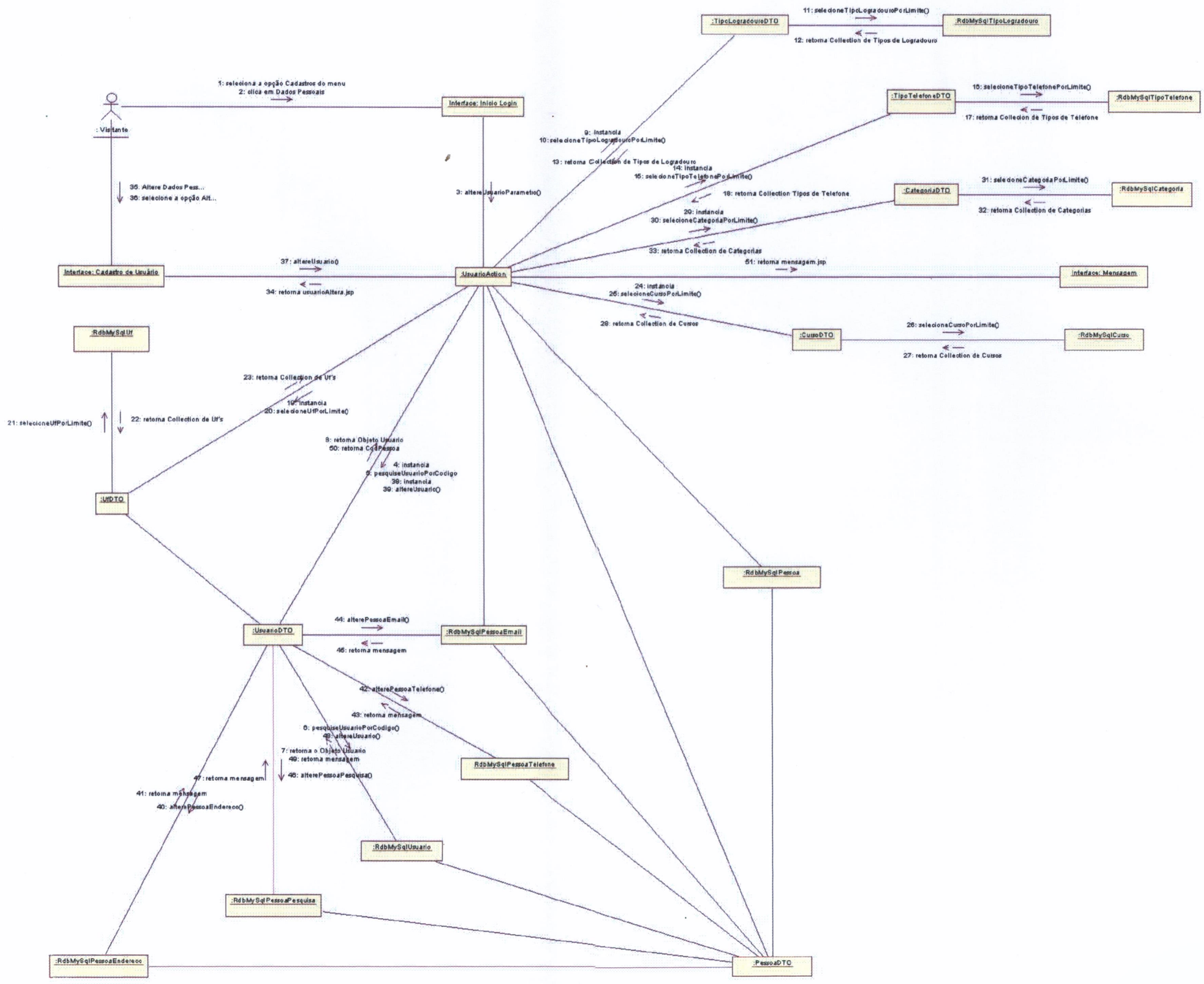


DIAGRAMA DE COLABORAÇÃO - INCLUI SOLICITACAO PARA MÁQUINA ABI 377

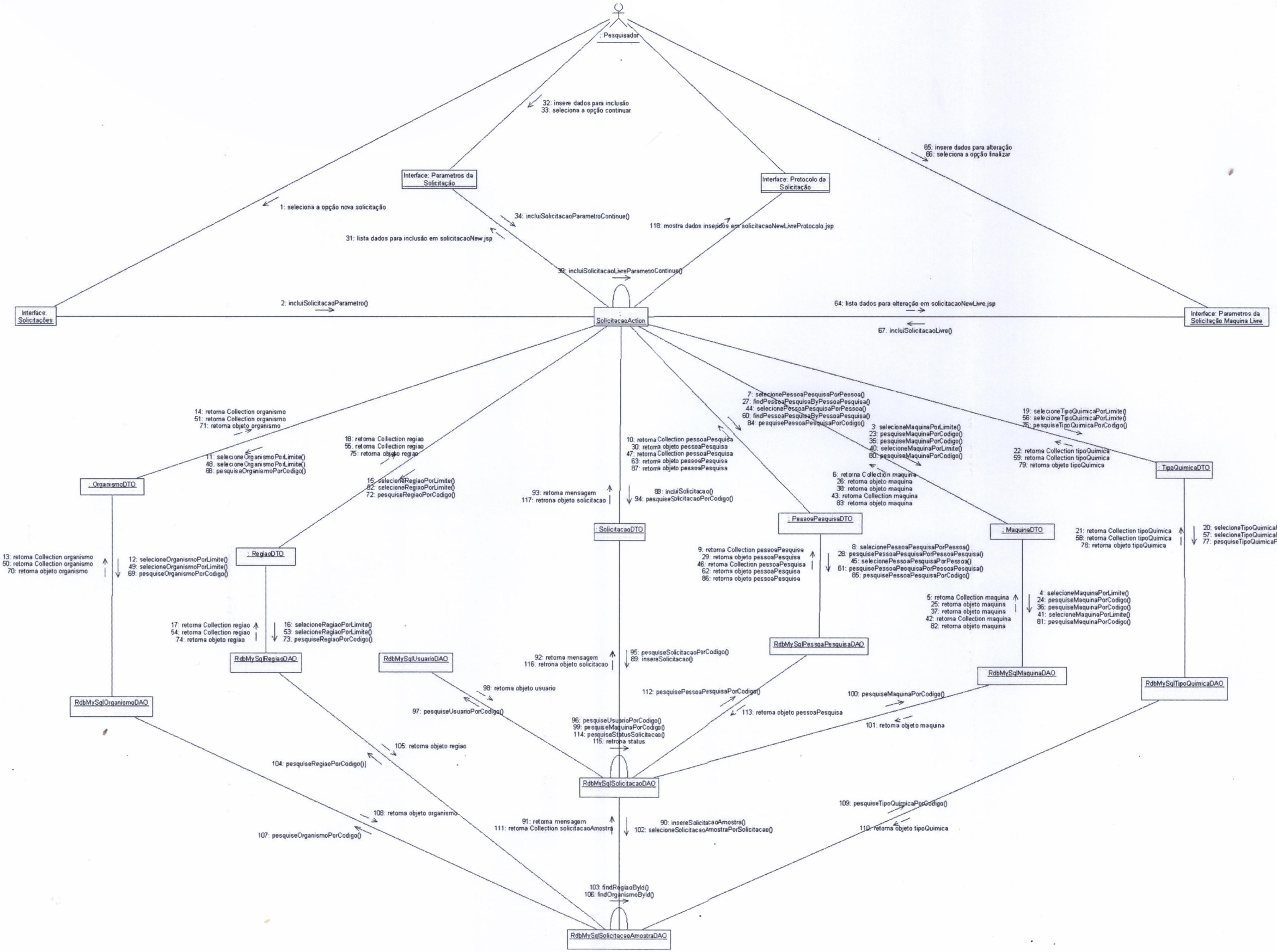


DIAGRAMA DE COLABORAÇÃO - INCLUIR SOLICITAÇÃO PARA MÁQUINA MEGABACE

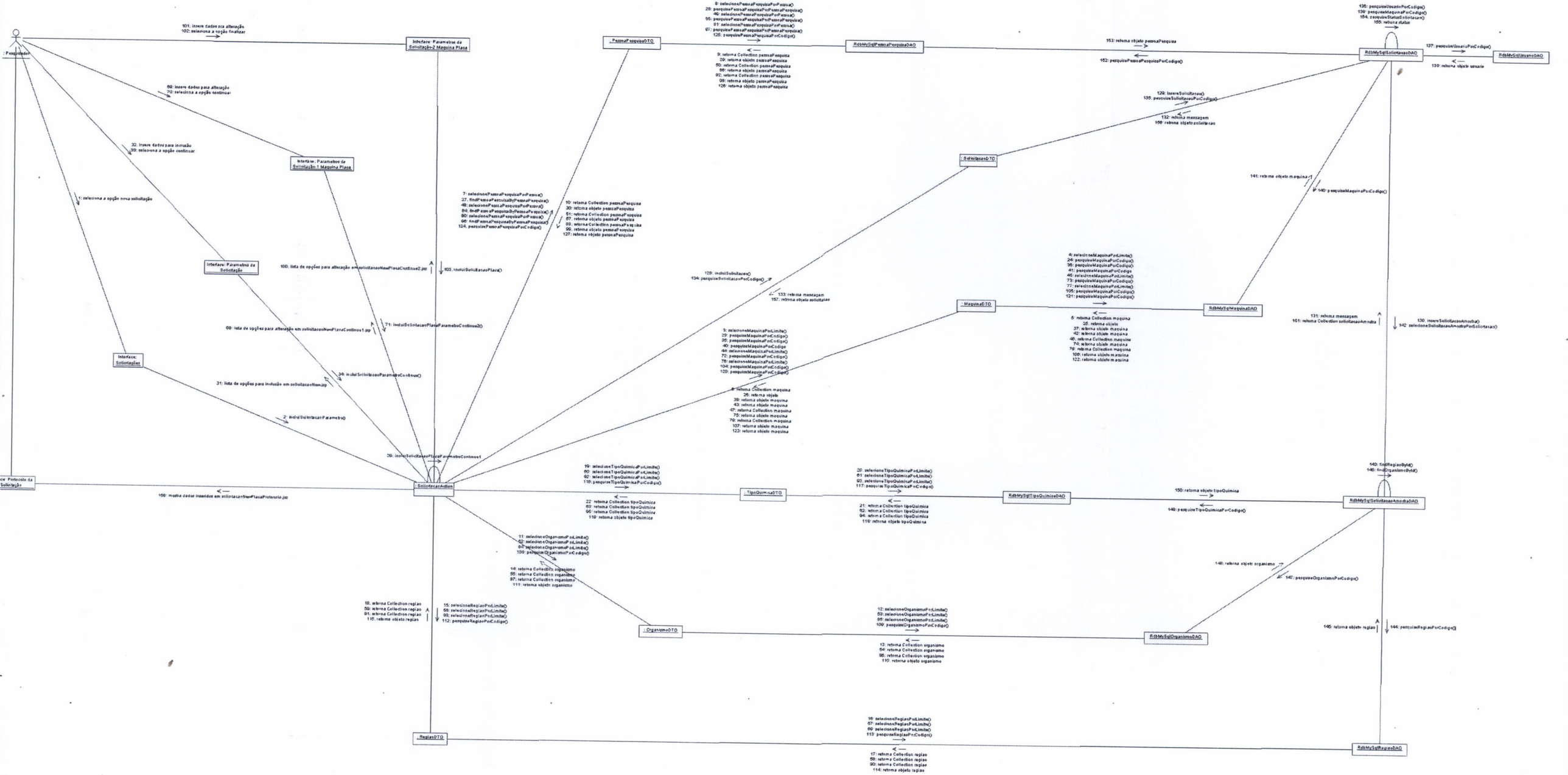


DIAGRAMA DE COLABORAÇÃO - ALTERAR SOLICITAÇÃO PARA MÁQUINA ABI 377

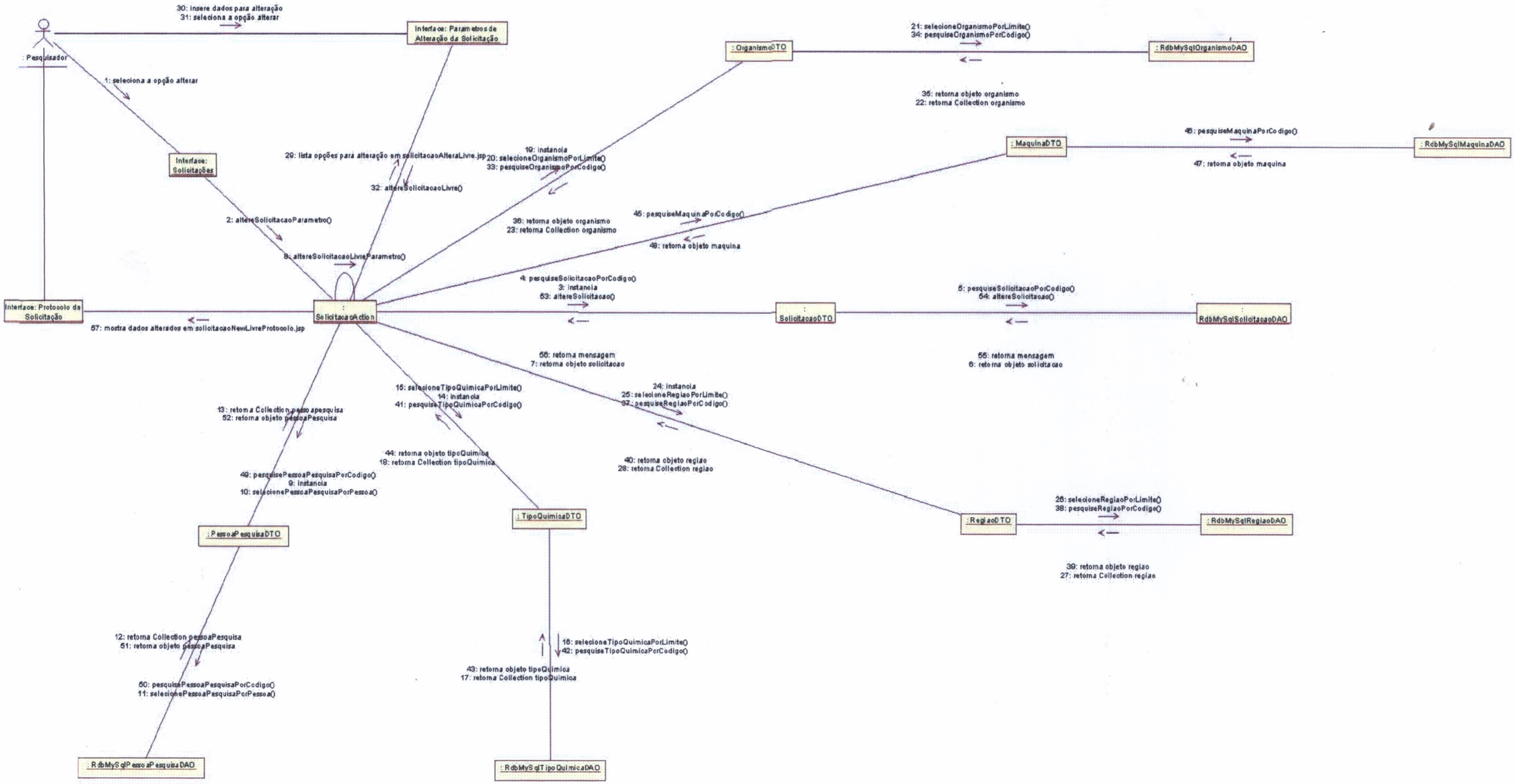


DIAGRAMA DE COLABORAÇÃO - ALTERAR SOLICITAÇÃO PARA MÁQUINA MEGABACE

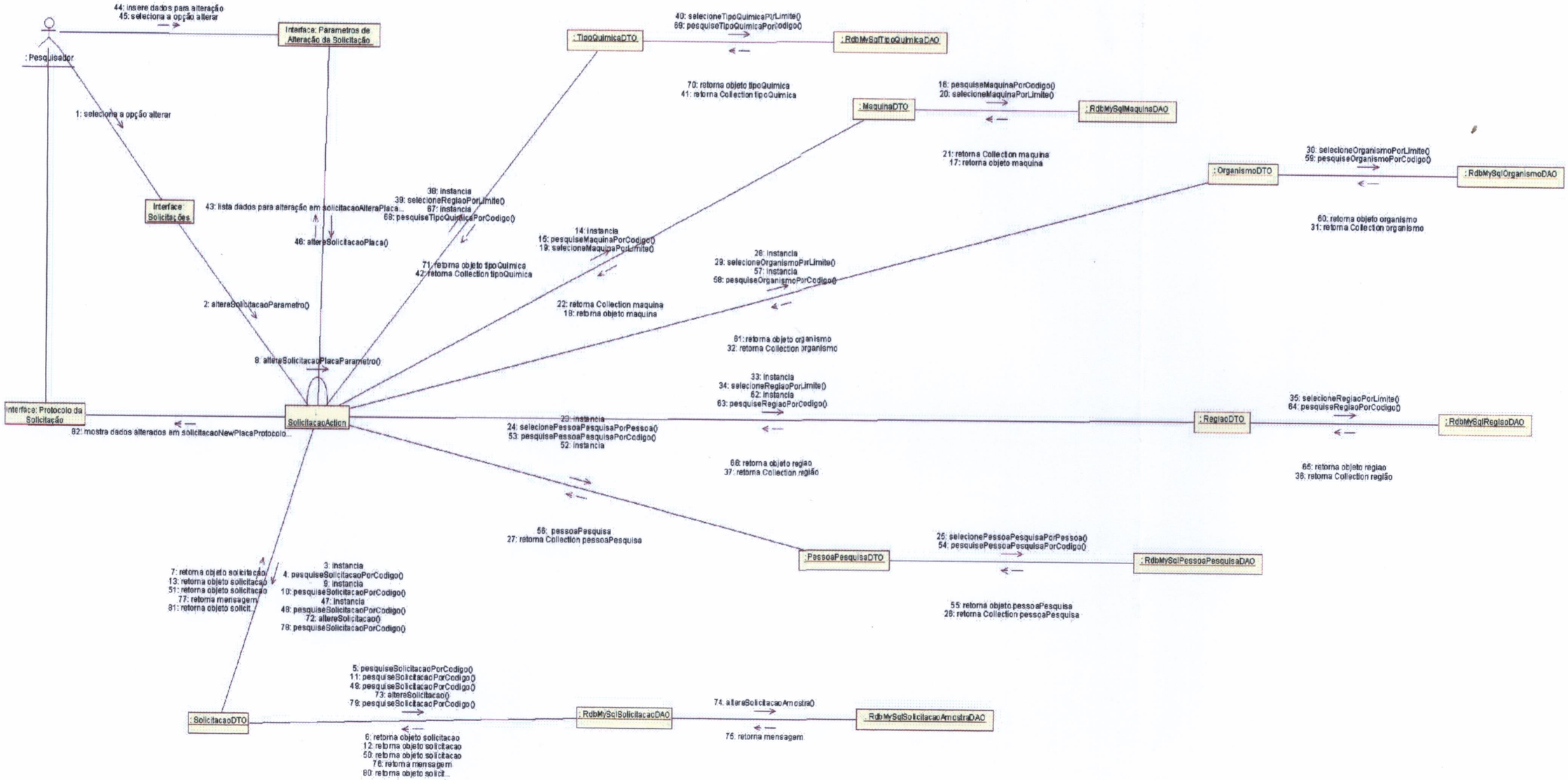


Diagrama de Colaboração: Gerar Lote

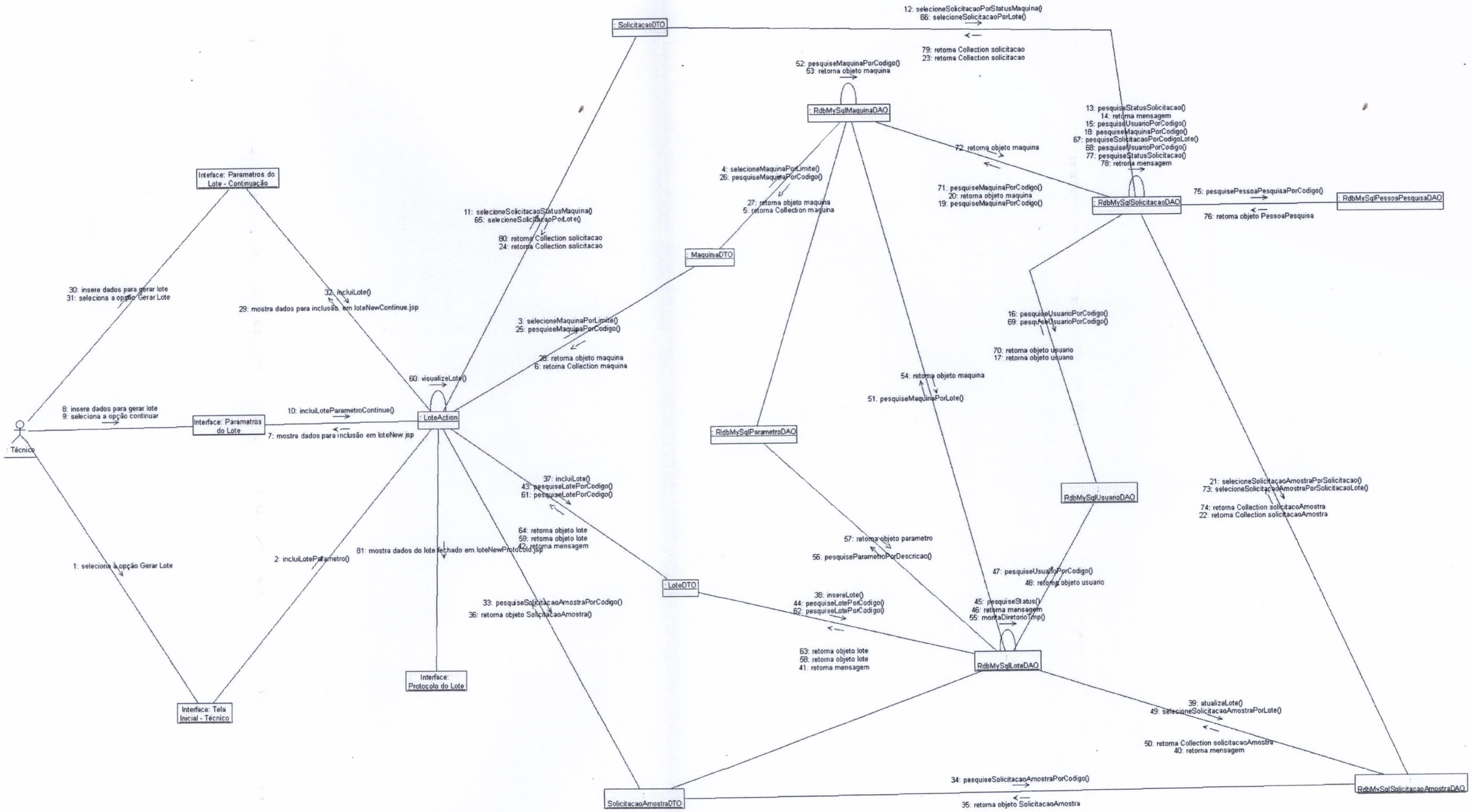


Diagrama de Colaboração: Alterar Lote

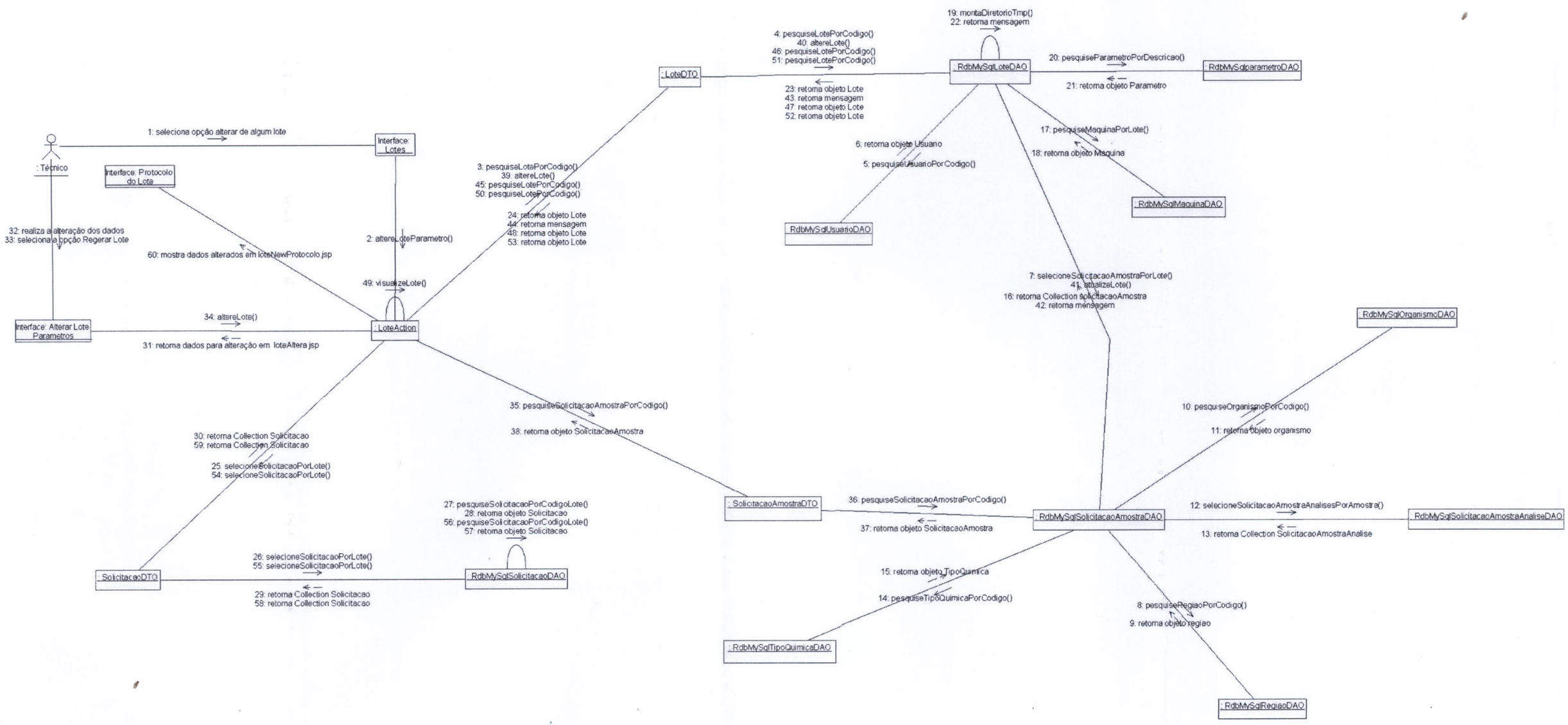


Diagrama de Colaboração: Excluir Lote

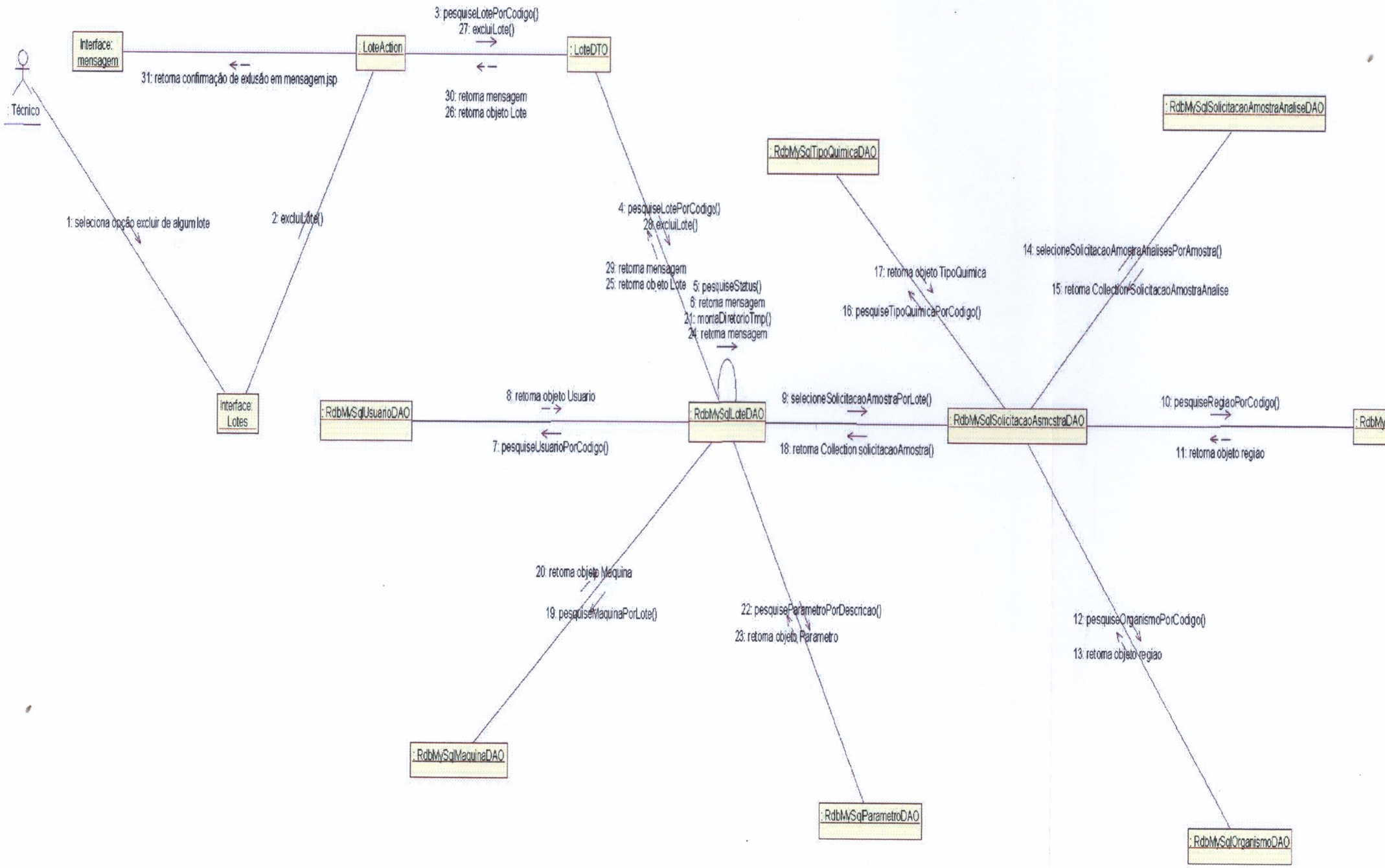


Diagrama de Colaboração: Fechar lote

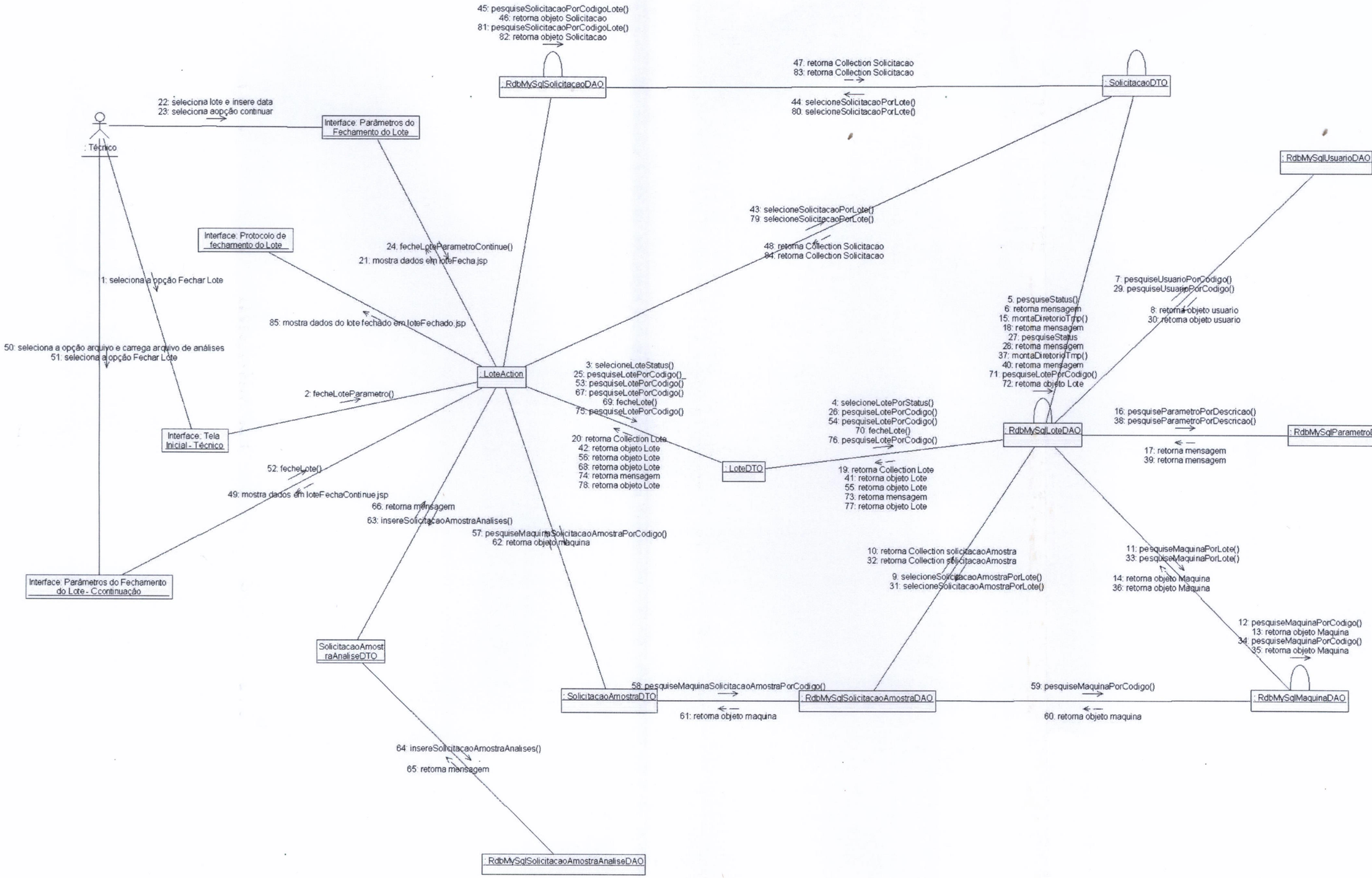


DIAGRAMA DE COLABORAÇÃO - CADASTRO DE USUÁRIO

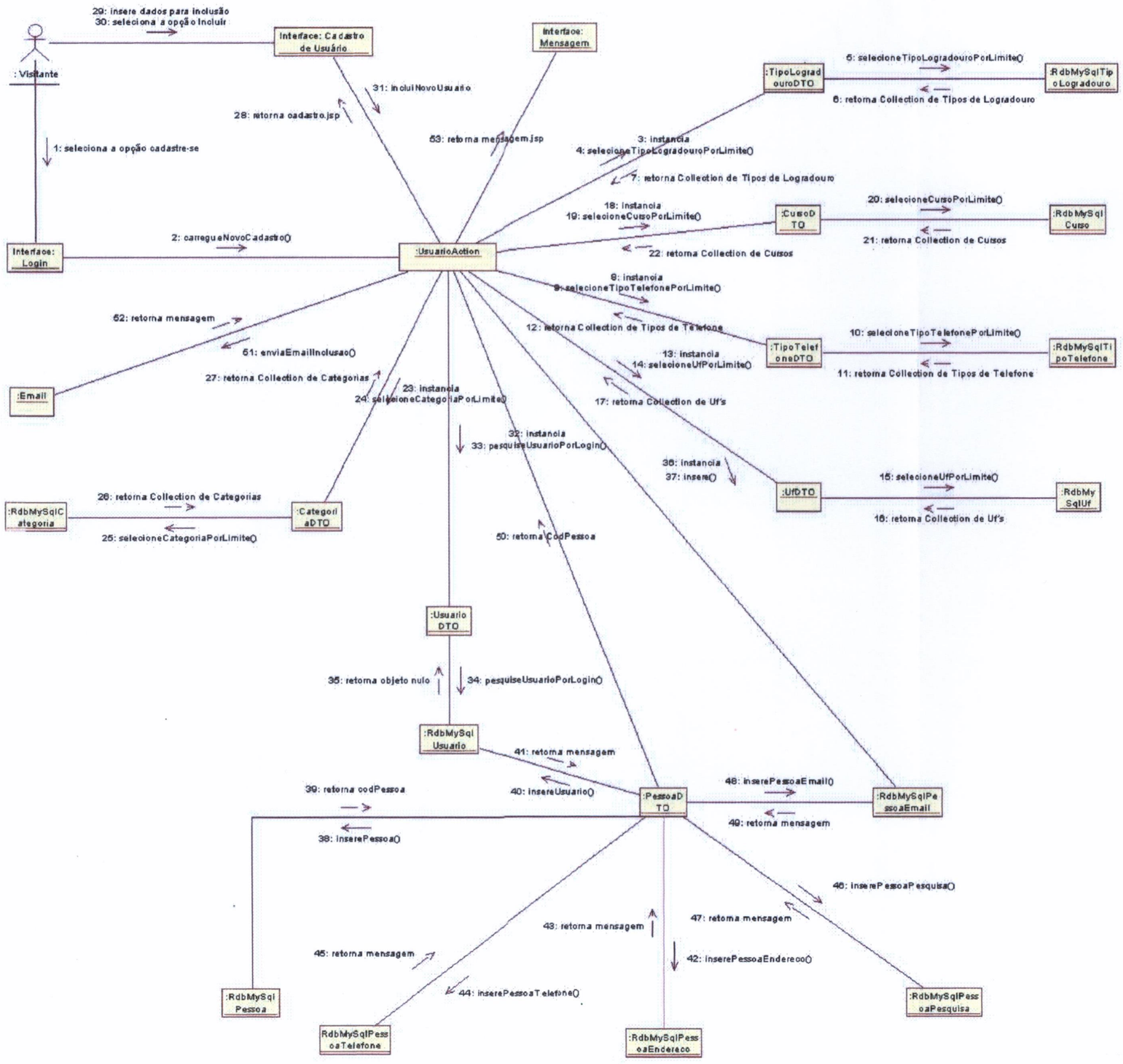


Diagrama de Atividades - Solicitação

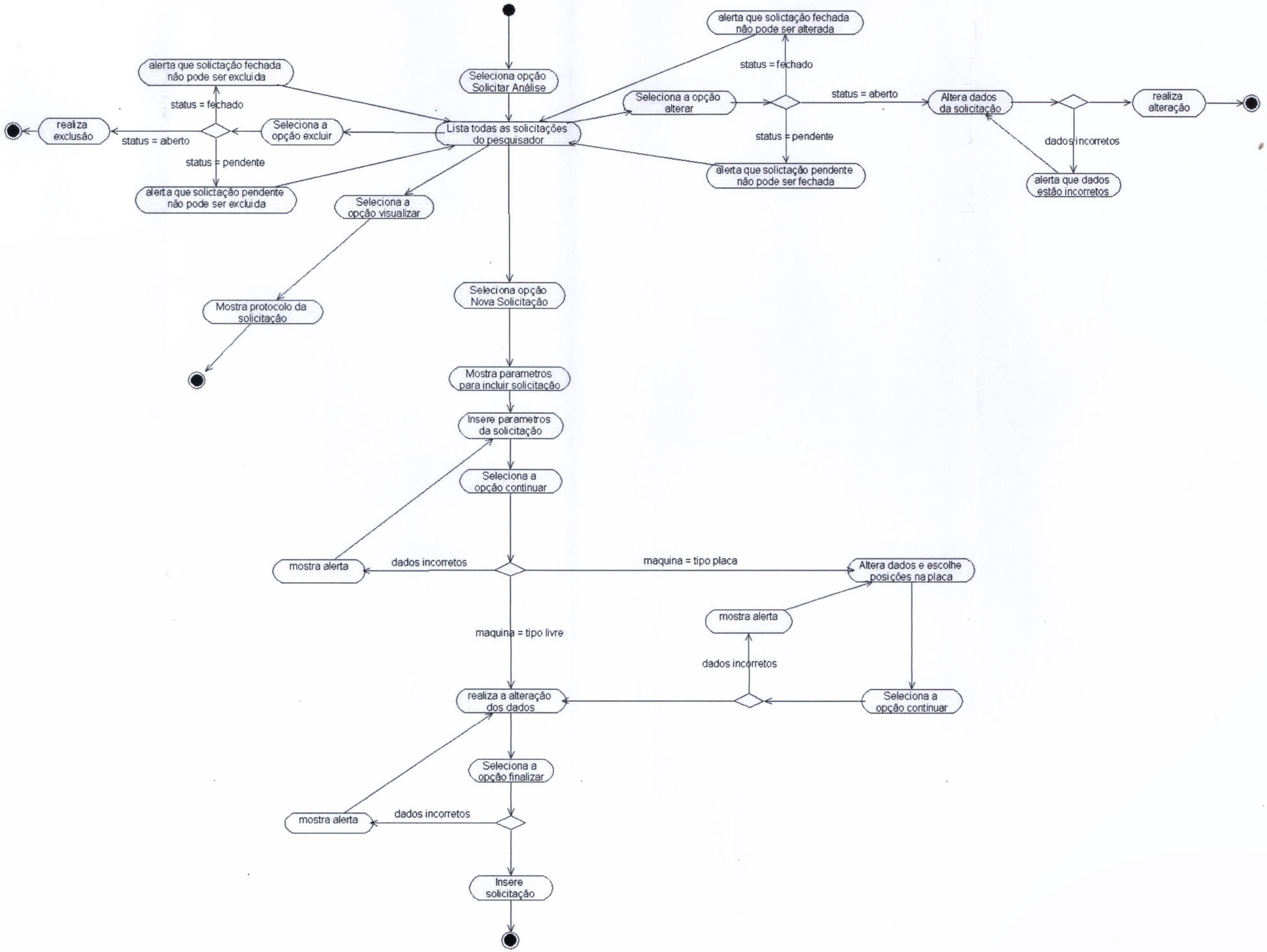
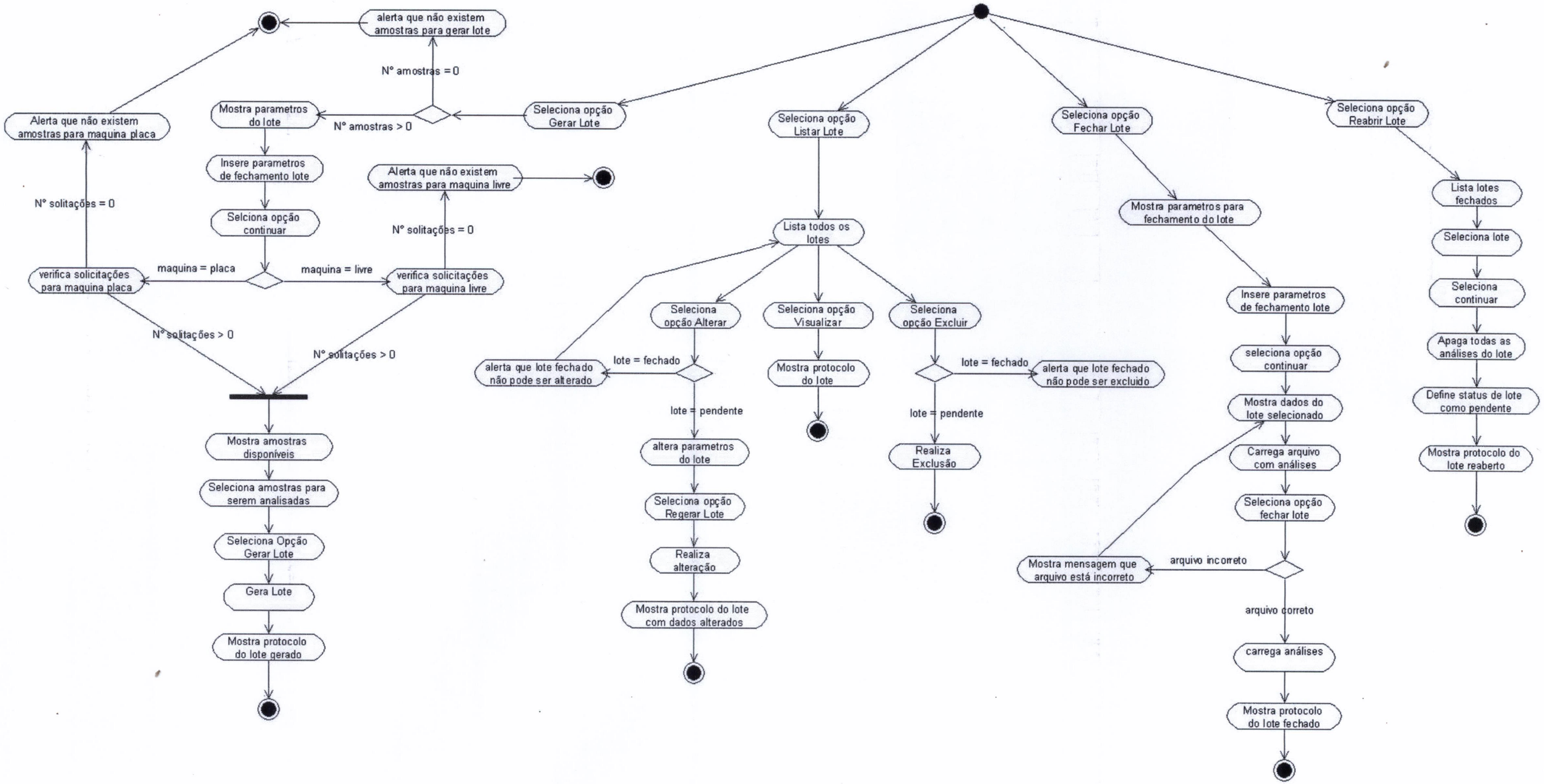
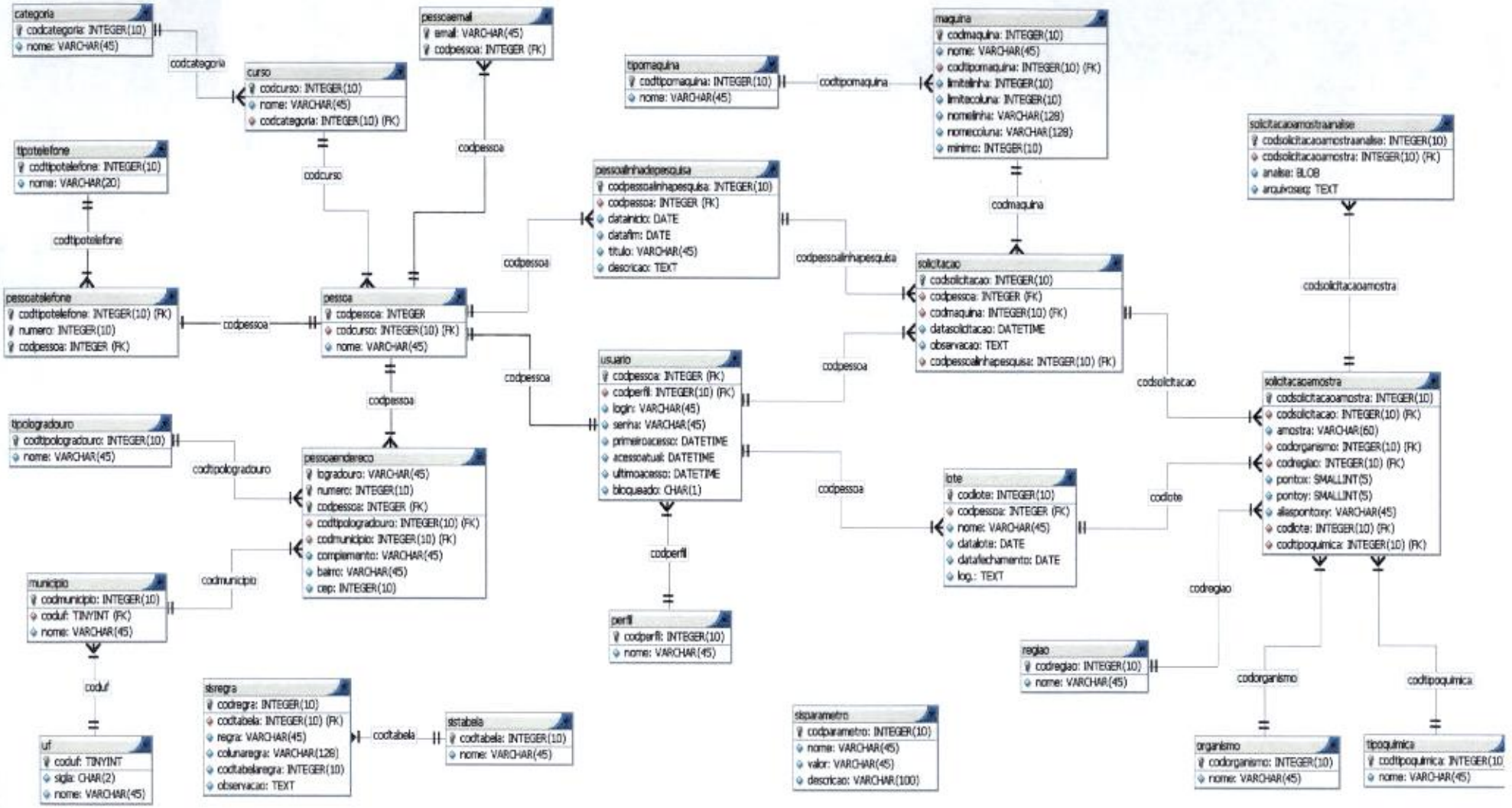


DIAGRAMA DE ATIVIDADES - LOTE



DER - Diagrama Entidade Relacionamento



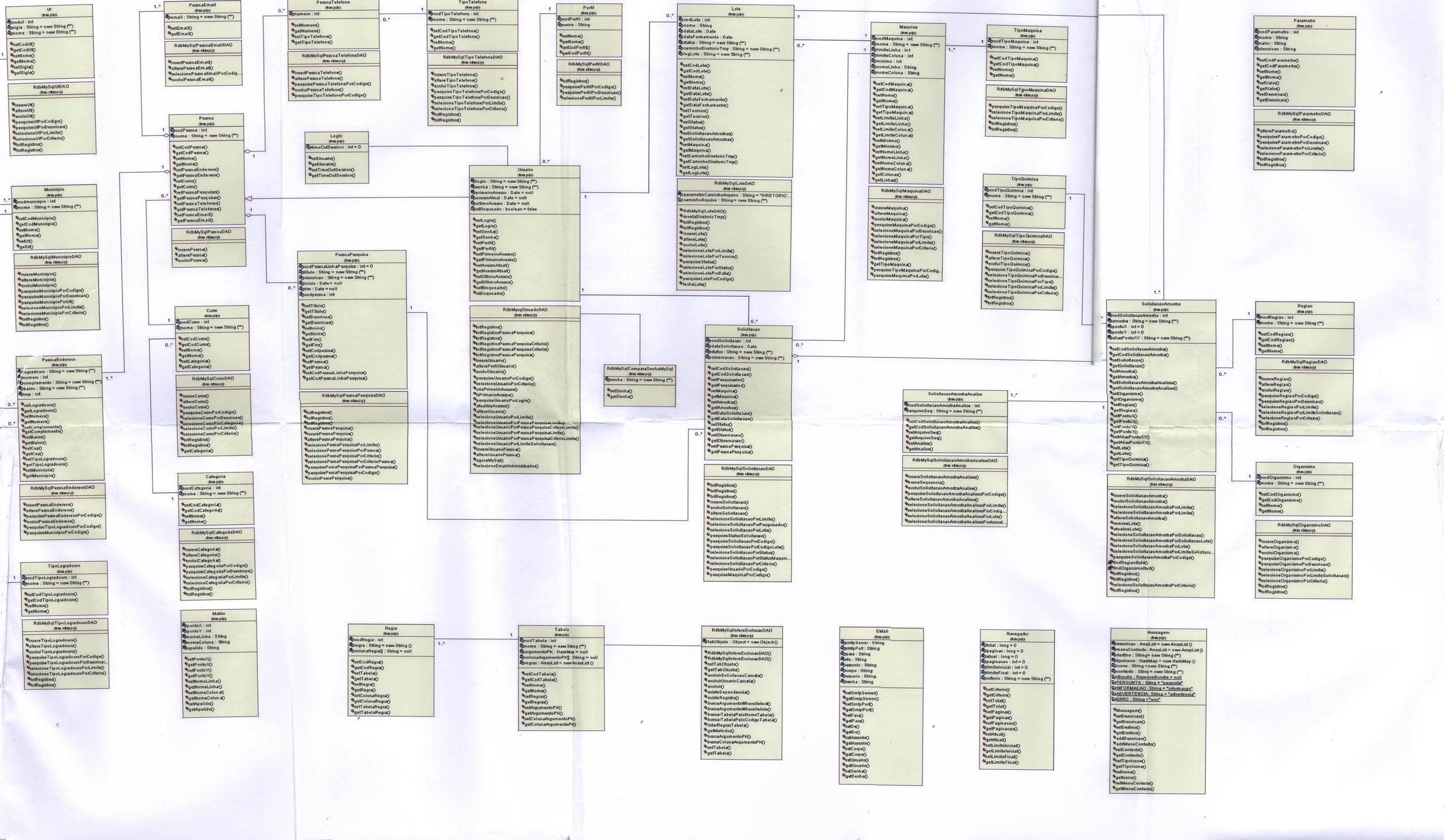
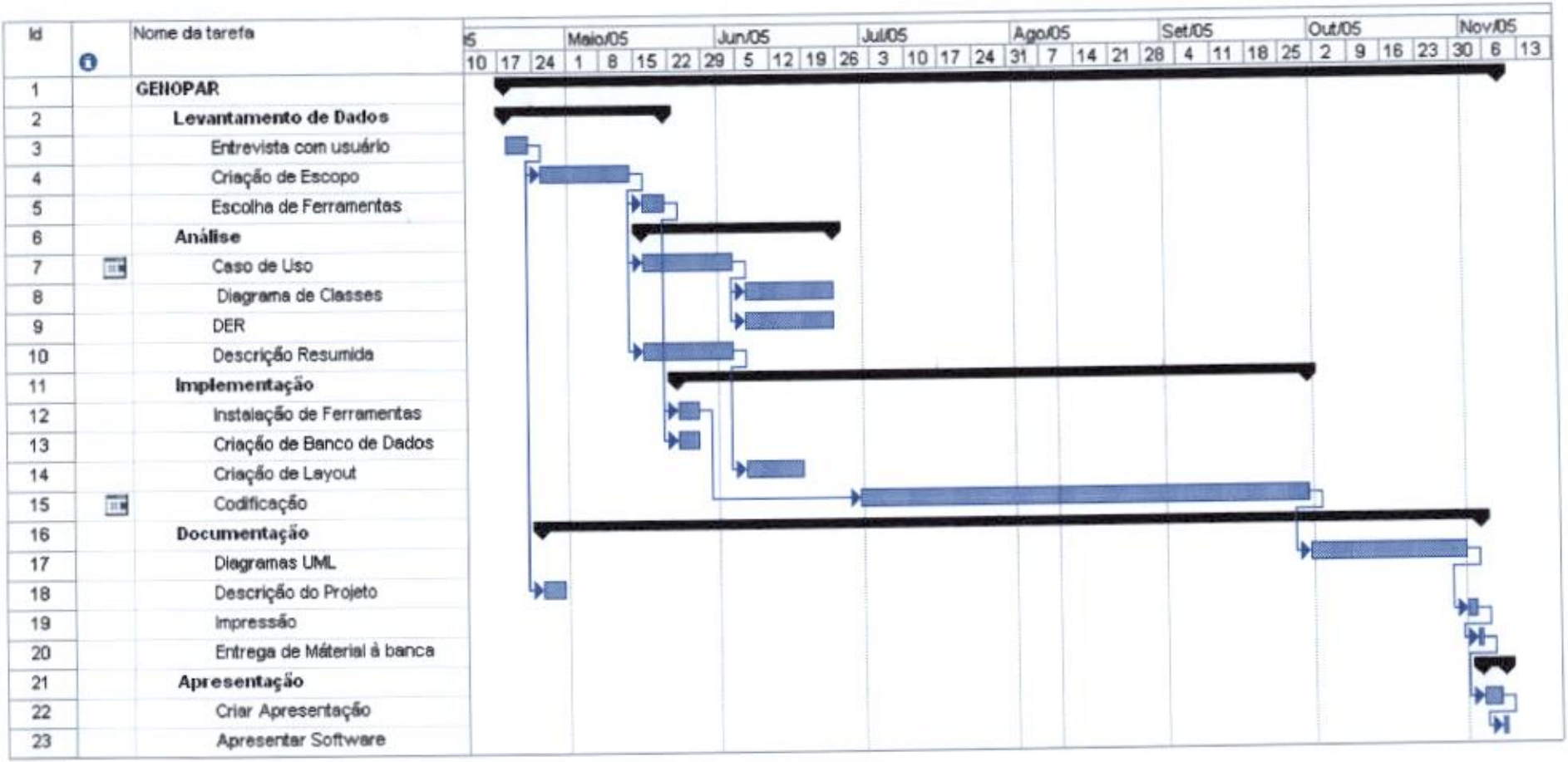

Uf
PessoaEmail
PessoaTelefone
TipoTelefone
Perfil
Lote
Maquina
TipoMaquina
Parametro
RdbMySqlUfDAO
RdbMySqlPessoaEmailDAO
RdbMySqlPessoaTelefoneDAO
RdbMySqlTipoTelefoneDAO
RdbMySqlPerfilDAO
RdbMySqlLoteDAO
RdbMySqlMaquinaDAO
RdbMySqlTipoMaquinaDAO
RdbMySqlParametroDAO
Pessoa
Login
Usuario
Municipio
RdbMySqlPessoaDAO
RdbMySqlMunicipioDAO
PessoaPesquisa
RdbMysqlUsuarioDAO
RdbMySqlComparaSenhaMySql
RdbMySqlPessoaPesquisaDAO
Soliicitacao
RdbMySqlSolicitacaoDAO
TipoQuimica
RdbMySqlTipoQuimicaDAO
SolicitacaoAmostra
RdbMySqlSolicitacaoAmostraDAO
Regiao
RdbMySqlRegiaoDAO
Organismo
RdbMySqlOrganismoDAO
PessoaEndereco
Curso
RdbMySqlCursoDAO
RdbMySqlPessoaEnderecoDAO
Categoria
RdbMySqlCategoriaDAO
TipoLogradouro
RdbMySqlTipoLogradouroDAO
Matrix
Regra
Tabela
RdbMySqlInfereExclusaoDAO
SolicitacaoAmostraAnalise
RdbMySqlSolicitacaoAmostraAnaliseDAO
EMail
Navegador
Mensagem

Gráfico de Gantt



Id	Nome da tarefa
1	**GENOPAR**
2	**Levantamento de Dados**
3	Entrevista com usuário
4	Criação de Escopo
5	Escolha de Ferramentas
6	**Análise**
7	Caso de Uso
8	Diagrama de Classes
9	DER
10	Descrição Resumida
11	**Implementação**
12	Instalação de Ferramentas
13	Criação de Banco de Dados
14	Criação de Layout
15	Codificação
16	**Documentação**
17	Diagramas UML
18	Descrição do Projeto
19	Impressão
20	Entrega de Máterial à banca
21	**Apresentação**
22	Criar Apresentação
23	Apresentar Software

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE AMOSTRAS

– ANEXO B –

Context

Access to data varies depending on the source of the data. Access to persistent storage, such as to a database, varies greatly depending on the type of storage (relational databases, object-oriented databases, flat files, and so forth) and the vendor implementation.

Problem

Many real-world Java 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE) applications need to use persistent data at some point. For many applications, persistent storage is implemented with different mechanisms, and there are marked differences in the APIs used to access these different persistent storage mechanisms. Other applications may need to access data that resides on separate systems. For example, the data may reside in mainframe systems, Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) repositories, and so forth. Another example is where data is provided by services through external systems such as business-to-business (B2B) integration systems, credit card bureau service, and so forth.

Typically, applications use shared distributed components such as entity beans to represent persistent data. An application is considered to employ bean-managed persistence (BMP) for its entity beans when these entity beans explicitly access the persistent storage-the entity bean includes code to directly access the persistent storage. An application with simpler requirements may forego using entity beans and instead use session beans or servlets to directly access the persistent storage to retrieve and modify the data. Or, the application could use entity beans with container-managed persistence, and thus let the container handle the transaction and persistent details.

Applications can use the JDBC API to access data residing in a relational database management system (RDBMS). The JDBC API enables standard access and manipulation of data in persistent storage, such as a relational database. The JDBC API enables J2EE applications to use SQL statements, which are the standard means for accessing RDBMS tables. However, even within an RDBMS environment, the actual syntax and format of the SQL statements may vary depending on the particular database product.

There is even greater variation with different types of persistent storage. Access mechanisms, supported APIs, and features vary between different types of persistent stores such as RDBMS, object-oriented databases, flat files, and so forth. Applications that need to access data from a legacy or disparate system (such as a mainframe, or B2B service) are often required to use APIs that may be proprietary. Such disparate data sources offer challenges to the application and can potentially create a direct dependency between application code and data access code. When business components-entity beans, session beans, and even presentation components like servlets and helper objects for JavaServer Pages (JSP) pages --need to access a data source, they can use the appropriate API to achieve connectivity and manipulate the data source. But including the connectivity and data access code within these components introduces a tight coupling between the components and the data

source implementation. Such code dependencies in components make it difficult and tedious to migrate the application from one type of data source to another. When the data source changes, the components need to be changed to handle the new type of data source.

Forces

- Components such as bean-managed entity beans, session beans, servlets, and other objects like helpers for JSP pages need to retrieve and store information from persistent stores and other data sources like legacy systems, B2B, LDAP, and so forth.
- Persistent storage APIs vary depending on the product vendor. Other data sources may have APIs that are nonstandard and/or proprietary. These APIs and their capabilities also vary depending on the type of storage-RDBMS, object-oriented database management system (OODBMS), XML documents, flat files, and so forth. There is a lack of uniform APIs to address the requirements to access such disparate systems.
- Components typically use proprietary APIs to access external and/or legacy systems to retrieve and store data.
- Portability of the components is directly affected when specific access mechanisms and APIs are included in the components.
- Components need to be transparent to the actual persistent store or data source implementation to provide easy migration to different vendor products, different storage types, and different data source types.

Solution

Use a Data Access Object (DAO) to abstract and encapsulate all access to the data source. The DAO manages the connection with the data source to obtain and store data.

The DAO implements the access mechanism required to work with the data source. The data source could be a persistent store like an RDBMS, an external service like a B2B exchange, a repository like an LDAP database, or a business service accessed via CORBA Internet Inter-ORB Protocol (IIOP) or low-level sockets. The business component that relies on the DAO uses the simpler interface exposed by the DAO for its clients. The DAO completely hides the data source implementation details from its clients. Because the interface exposed by the DAO to clients does not change when the underlying data source implementation changes, this pattern allows the DAO to adapt to different storage schemes without affecting its clients or business components. Essentially, the DAO acts as an adapter between the component and the data source.

Structure

Figure 9.1 shows the class diagram representing the relationships for the DAO pattern.

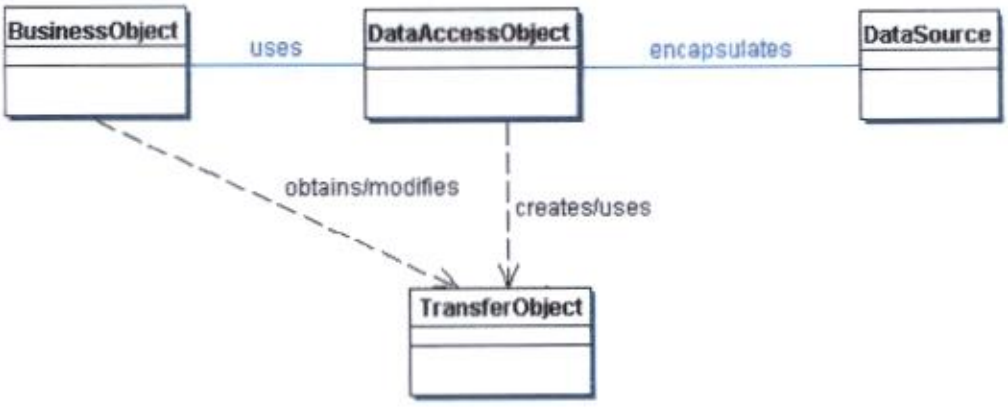


Figure 9.1 Data Access Object

Participants and Responsibilities

Figure 9.2 contains the sequence diagram that shows the interaction between the various participants in this pattern.

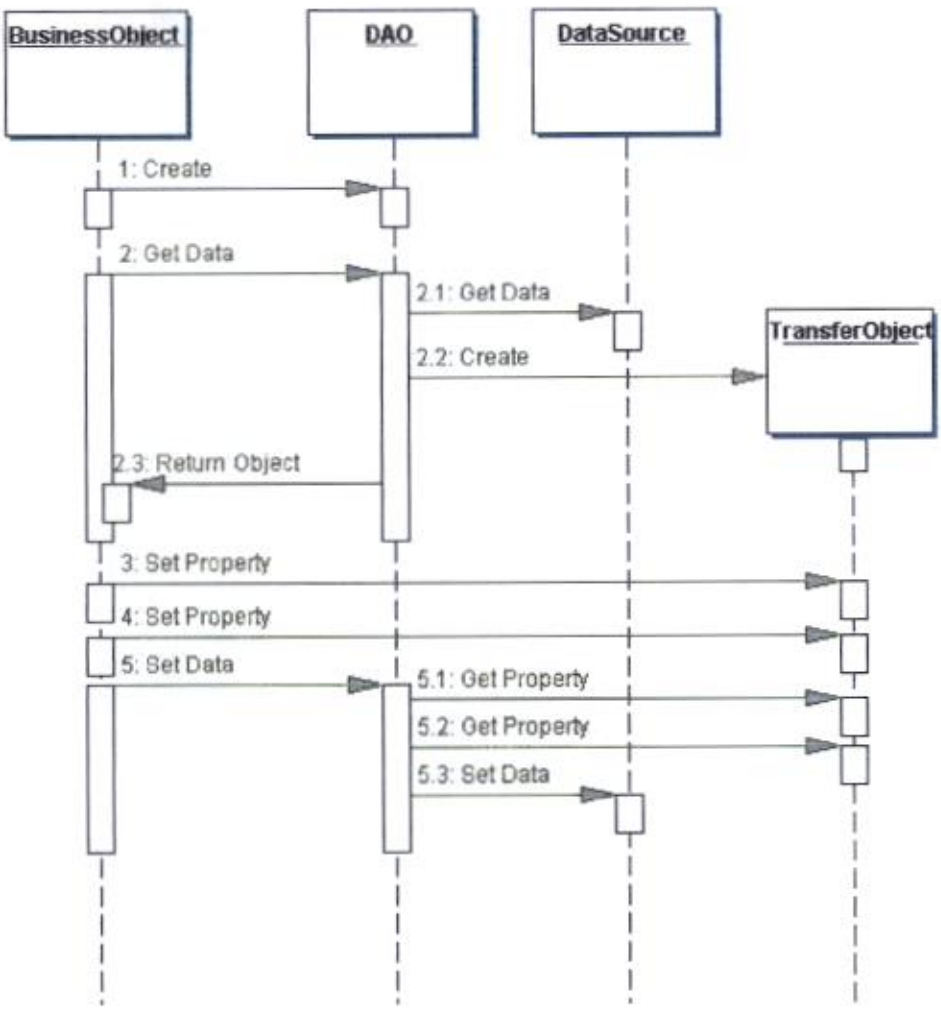


Figure 9.2 Data Access Object sequence diagram

```
        ...
        default           :
            return null;
      }
    }
}
```

The sample code for CloudscapeDAOFactory is shown in Example 9.2. The implementation for OracleDAOFactory and SybaseDAOFactory are similar except for specifics of each implementation, such as JDBC driver, database URL, and differences in SQL syntax, if any.

Example 9.2 Concrete DAOFactory Implementation for Cloudscape

```
// Cloudscape concrete DAO Factory implementation
import java.sql.*;

public class CloudscapeDAOFactory extends DAOFactory {
  public static final String DRIVER=
    "COM.cloudscape.core.RmiJdbcDriver";
  public static final String DBURL=
    "jdbc:cloudscape:rmi://localhost:1099/CoreJ2EEDB";

  // method to create Cloudscape connections
  public static Connection createConnection() {
    // Use DRIVER and DBURL to create a connection
    // Recommend connection pool implementation/usage
  }
  public CustomerDAO getCustomerDAO() {
    // CloudscapeCustomerDAO implements CustomerDAO
    return new CloudscapeCustomerDAO();
  }
  public AccountDAO getAccountDAO() {
    // CloudscapeAccountDAO implements AccountDAO
    return new CloudscapeAccountDAO();
  }
  public OrderDAO getOrderDAO() {
    // CloudscapeOrderDAO implements OrderDAO
    return new CloudscapeOrderDAO();
  }
  ...
}
```

The CustomerDAO interface shown in Example 9.3 defines the DAO methods for Customer persistent object that are implemented by all concrete DAO implementations, such as CloudscapeCustomerDAO, OracleCustomerDAO, and SybaseCustomerDAO. Similar, but not listed here, are AccountDAO and OrderDAO interfaces that define the DAO methods for Account and Order business objects respectively.

Example 9.3 Base DAO Interface for Customer

```
// Interface that all CustomerDAOs must support
```

```
public interface CustomerDAO {
  public int insertCustomer(...);
  public boolean deleteCustomer(...);
  public Customer findCustomer(...);
  public boolean updateCustomer(...);
  public RowSet selectCustomersRS(...);
  public Collection selectCustomersTO(...);
  ...
}
```

The CloudscapeCustomerDAO implements the CustomerDAO as shown in Example 9.4. The implementation of other DAOs, such as CloudscapeAccountDAO, CloudscapeOrderDAO, OracleCustomerDAO, OracleAccountDAO, and so forth, are similar.

Example 9.4 Cloudscape DAO Implementation for Customer

```
// CloudscapeCustomerDAO implementation of the
// CustomerDAO interface. This class can contain all
// Cloudscape specific code and SQL statements.
// The client is thus shielded from knowing
// these implementation details.

import java.sql.*;

public class CloudscapeCustomerDAO implements
    CustomerDAO {

  public CloudscapeCustomerDAO() {
    // initialization
  }

  // The following methods can use
  // CloudscapeDAOFactory.createConnection()
  // to get a connection as required

  public int insertCustomer(...) {
    // Implement insert customer here.
    // Return newly created customer number
    // or a -1 on error
  }

  public boolean deleteCustomer(...) {
    // Implement delete customer here
    // Return true on success, false on failure
  }

  public Customer findCustomer(...) {
    // Implement find a customer here using supplied
    // argument values as search criteria
    // Return a Transfer Object if found,
    // return null on error or if not found
  }

  public boolean updateCustomer(...) {
    // implement update record here using data
    // from the customerData Transfer Object
    // Return true on success, false on failure or
```

```
    // error
  }

  public RowSet selectCustomersRS(...) {
    // implement search customers here using the
    // supplied criteria.
    // Return a RowSet.
  }

  public Collection selectCustomersTO(...) {
    // implement search customers here using the
    // supplied criteria.
    // Alternatively, implement to return a Collection
    // of Transfer Objects.
  }
  ...
}
```

The Customer Transfer Object class is shown in Example 9.5. This is used by the DAOs to send and receive data from the clients. The usage of Transfer Objects is discussed in detail in the Transfer Object pattern.

Example 9.5 Customer Transfer Object

```
public class Customer implements java.io.Serializable {
  // member variables
  int CustomerNumber;
  String name;
  String streetAddress;
  String city;
  ...

  // getter and setter methods...
  ...
}
```

Example 9.6 shows the usage of the DAO factory and the DAO. If the implementation changes from Cloudscape to another product, the only required change is the `getDAOFactory()` method call to the DAO factory to obtain a different factory.

Example 9.6 Using a DAO and DAO Factory - Client Code

```
...
// create the required DAO Factory
DAOFactory cloudscapeFactory =
  DAOFactory.getDAOFactory(DAOFactory.DAOCLOUDSCAPE);

// Create a DAO
CustomerDAO custDAO =
  cloudscapeFactory.getCustomerDAO();
```

BusinessObject

The BusinessObject represents the data client. It is the object that requires access to the data source to obtain and store data. A BusinessObject may be implemented as a session bean, entity bean, or some other Java object, in addition to a servlet or helper bean that accesses the data source.

DataAccessObject

The DataAccessObject is the primary object of this pattern. The DataAccessObject abstracts the underlying data access implementation for the BusinessObject to enable transparent access to the data source. The BusinessObject also delegates data load and store operations to the DataAccessObject.

DataSource

This represents a data source implementation. A data source could be a database such as an RDBMS, OODBMS, XML repository, flat file system, and so forth. A data source can also be another system (legacy/mainframe), service (B2B service or credit card bureau), or some kind of repository (LDAP).

TransferObject

This represents a Transfer Object used as a data carrier. The DataAccessObject may use a Transfer Object to return data to the client. The DataAccessObject may also receive the data from the client in a Transfer Object to update the data in the data source.

Strategies

Automatic DAO Code Generation Strategy

Since each BusinessObject corresponds to a specific DAO, it is possible to establish relationships between the BusinessObject, DAO, and underlying implementations (such as the tables in an RDBMS). Once the relationships are established, it is possible to write a simple application-specific code-generation utility that generates the code for all DAOs required by the application. The metadata to generate the DAO can come from a developer-defined descriptor file. Alternatively, the code generator can automatically introspect the database and provide the necessary DAOs to access the database. If the requirements for DAOs are sufficiently complex, consider using third-party tools that provide object-to-relational mapping for RDBMS databases. These tools typically include GUI tools to map the business objects to the persistent storage objects and thereby define the intermediary DAOs. The tools automatically generate the code once the mapping is complete, and may provide other value-added features such as results caching, query caching, integration with application servers, integration with other third-party products (e.g., distributed caching), and so forth.

Factory for Data Access Objects Strategy

The DAO pattern can be made highly flexible by adopting the Abstract Factory [GoF] and the

Factory Method [GoF] patterns (see "Related Patterns" in this chapter).

When the underlying storage is not subject to change from one implementation to another, this strategy can be implemented using the Factory Method pattern to produce a number of DAOs needed by the application. The class diagram for this case is shown in Figure 9.3.

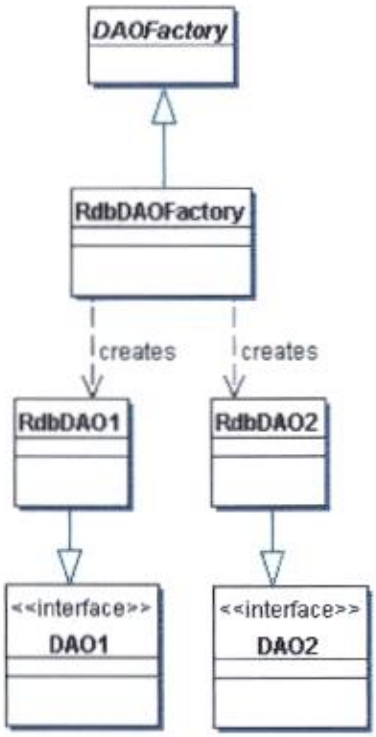


Figure 9.3 Factory for Data Access Object strategy using Factory Method

When the underlying storage is subject to change from one implementation to another, this strategy may be implemented using the Abstract Factory pattern. The Abstract Factory can in turn build on and use the Factory Method implementation, as suggested in *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software* [GoF]. In this case, this strategy provides an abstract DAO factory object (Abstract Factory) that can construct various types of concrete DAO factories, each factory supporting a different type of persistent storage implementation. Once you obtain the concrete DAO factory for a specific implementation, you use it to produce DAOs supported and implemented in that implementation.

The class diagram for this strategy is shown in Figure 9.4. This class diagram shows a base DAO factory, which is an abstract class that is inherited and implemented by different concrete DAO factories to support storage implementation-specific access. The client can obtain a concrete DAO factory implementation such as RdbDAOFactory and use it to obtain concrete DAOs that work with that specific storage implementation. For example, the data client can obtain an RdbDAOFactory and use it to get specific DAOs such as RdbCustomerDAO, RdbAccountDAO, and so forth. The DAOs can extend and implement a generic base class (shown as DAO1 and DAO2) that specifically describe the DAO requirements for the business object it supports. Each concrete DAO is responsible for connecting to the data source and obtaining and manipulating data for the business object it supports.

The sample implementation for the DAO pattern and its strategies is shown in the "Sample Code"

section of this chapter.

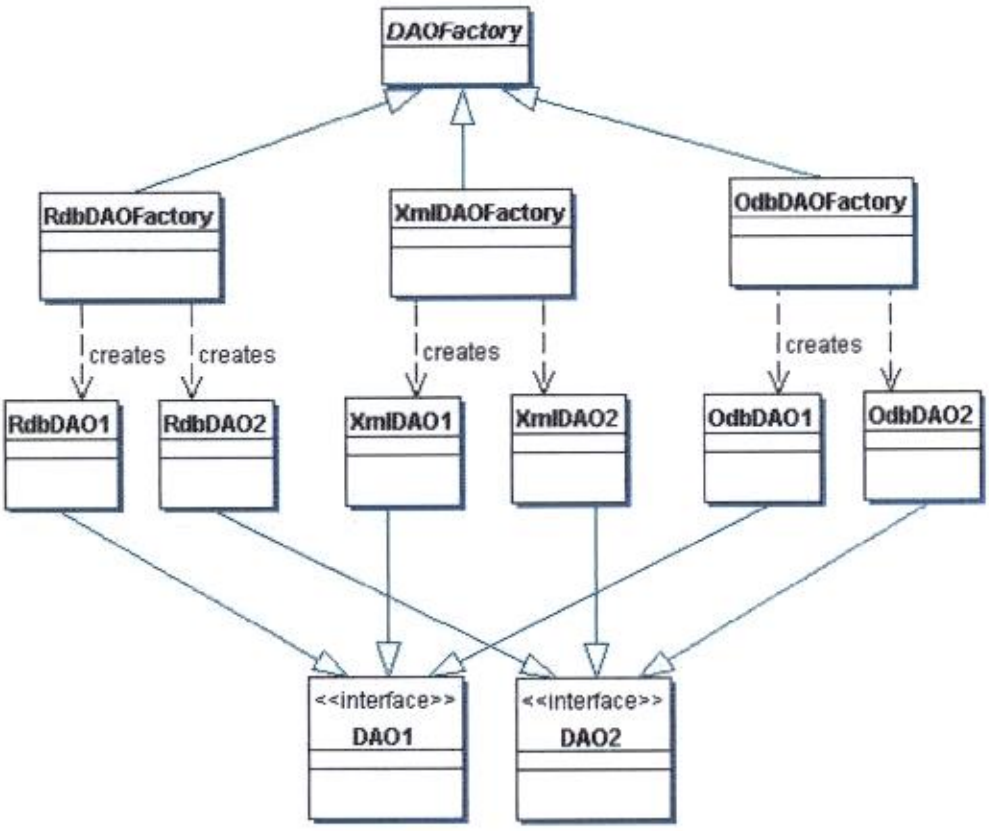


Figure 9.4 Factory for Data Access Object strategy using Abstract Factory

The sequence diagram describing the interactions for this strategy is shown in Figure 9.5.

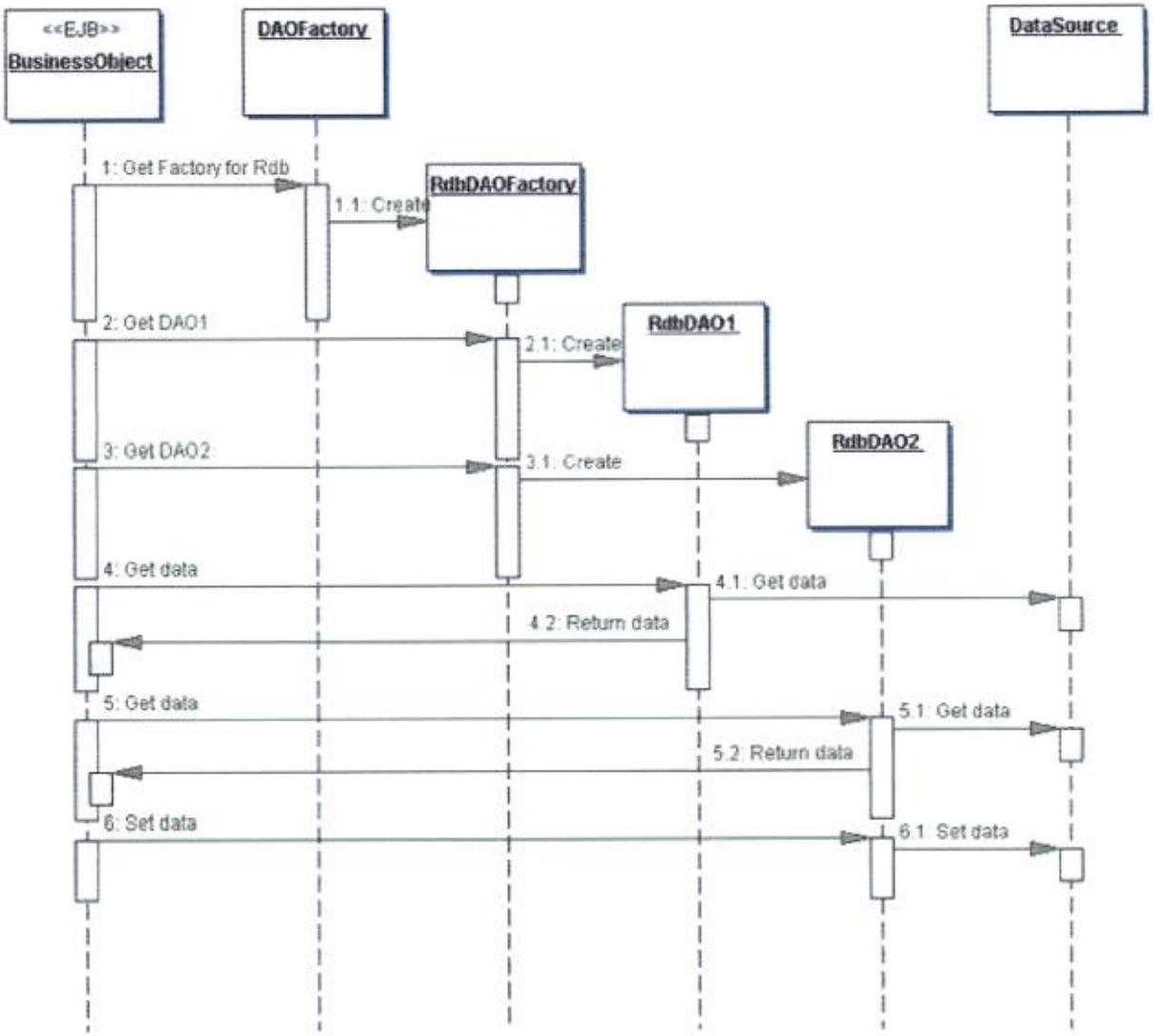


Figure 9.5 Factory for Data Access Objects using Abstract Factory sequence diagram

Consequences

- **Enables Transparency**
  Business objects can use the data source without knowing the specific details of the data source's implementation. Access is transparent because the implementation details are hidden inside the DAO.
- **Enables Easier Migration**
  A layer of DAOs makes it easier for an application to migrate to a different database implementation. The business objects have no knowledge of the underlying data implementation. Thus, the migration involves changes only to the DAO layer. Further, if employing a factory strategy, it is possible to provide a concrete factory implementation for each underlying storage implementation. In this case, migrating to a different storage implementation means providing a new factory implementation to the application.
- **Reduces Code Complexity in Business Objects**Because the DAOs manage all the data access complexities, it simplifies the code in the business objects and other data clients that use the DAOs. All implementation-related code (such as SQL statements) is contained in the

DAO and not in the business object. This improves code readability and development productivity.

- **Centralizes All Data Access into a Separate Layer**
  Because all data access operations are now delegated to the DAOs, the separate data access layer can be viewed as the layer that can isolate the rest of the application from the data access implementation. This centralization makes the application easier to maintain and manage.
- **Not Useful for Container-Managed Persistence**
  Because the EJB container manages entity beans with container-managed persistence (CMP), the container automatically services all persistent storage access. Applications using container-managed entity beans do not need a DAO layer, since the application server transparently provides this functionality. However, DAOs are still useful when a combination of CMP (for entity beans) and BMP (for session beans, servlets) is required.
- **Adds Extra Layer**
  The DAOs create an additional layer of objects between the data client and the data source that need to be designed and implemented to leverage the benefits of this pattern. But the benefit realized by choosing this approach pays off for the additional effort.
- **Needs Class Hierarchy Design**
  When using a factory strategy, the hierarchy of concrete factories and the hierarchy of concrete products produced by the factories need to be designed and implemented. This additional effort needs to be considered if there is sufficient justification warranting such flexibility. This increases the complexity of the design. However, you can choose to implement the factory strategy starting with the Factory Method pattern first, and then move towards the Abstract Factory if necessary.

Sample Code

Implementing Data Access Object pattern

An example DAO code for a persistent object that represents Customer information is shown in Example 9.4. The CloudscapeCustomerDAO creates a Customer Transfer Object when the `findCustomer()` method is invoked.

The sample code to use the DAO is shown in Example 9.6. The class diagram for this example is shown in Figure 9.6.

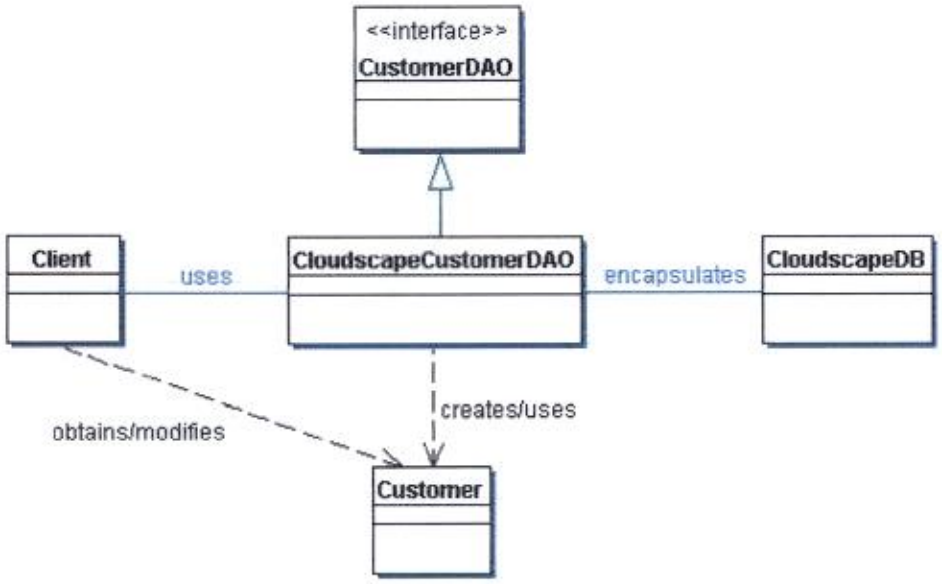


Figure 9.6 Implementing the DAO pattern

Implementing Factory for Data Access Objects Strategy

Using Factory Method Pattern

Consider an example where we are implementing this strategy in which a DAO factory produces many DAOs for a single database implementation (e.g., Oracle). The factory produces DAOs such as CustomerDAO, AccountDAO, OrderDAO, and so forth. The class diagram for this example is shown in Figure 9.7.

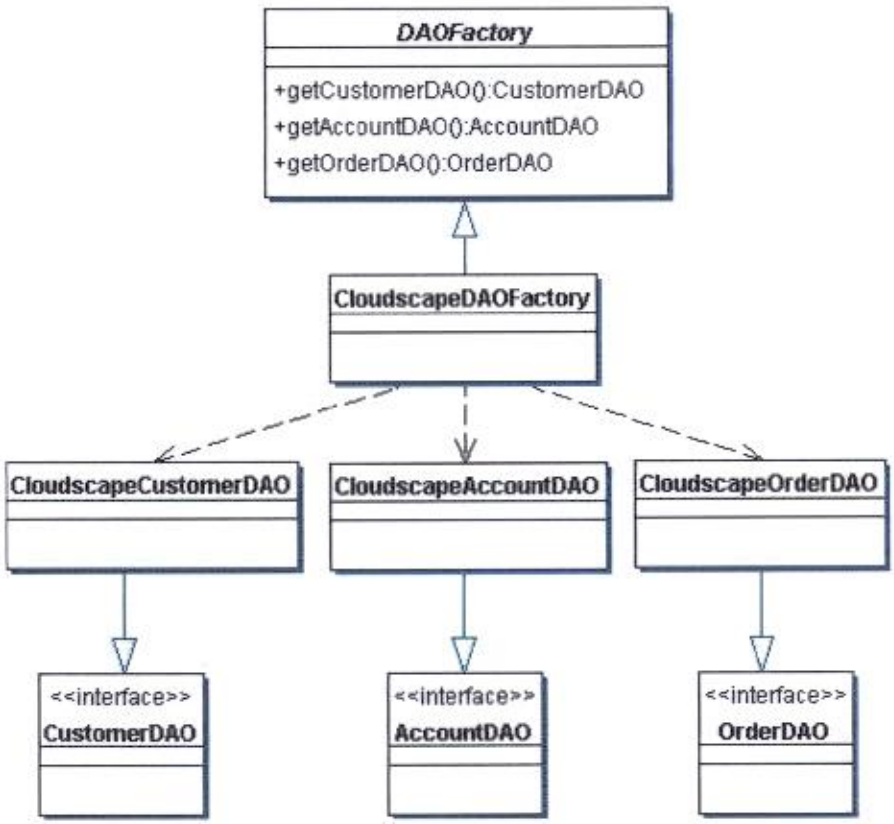


Figure 9.7 Implementing the Factory for DAO strategy using Factory Method

The example code for the DAO factory (CloudscapeDAOFactory) is listed in Example 9.2.

Using Abstract Factory Pattern

Consider an example where we are considering implementing this strategy for three different databases. In this case, the Abstract Factory pattern can be employed. The class diagram for this example is shown in Figure 9.8. The sample code in Example 9.1 shows code excerpt for the abstract DAOFactory class. This factory produces DAOs such as CustomerDAO, AccountDAO, OrderDAO, and so forth. This strategy uses the Factory Method implementation in the factories produced by the Abstract Factory.

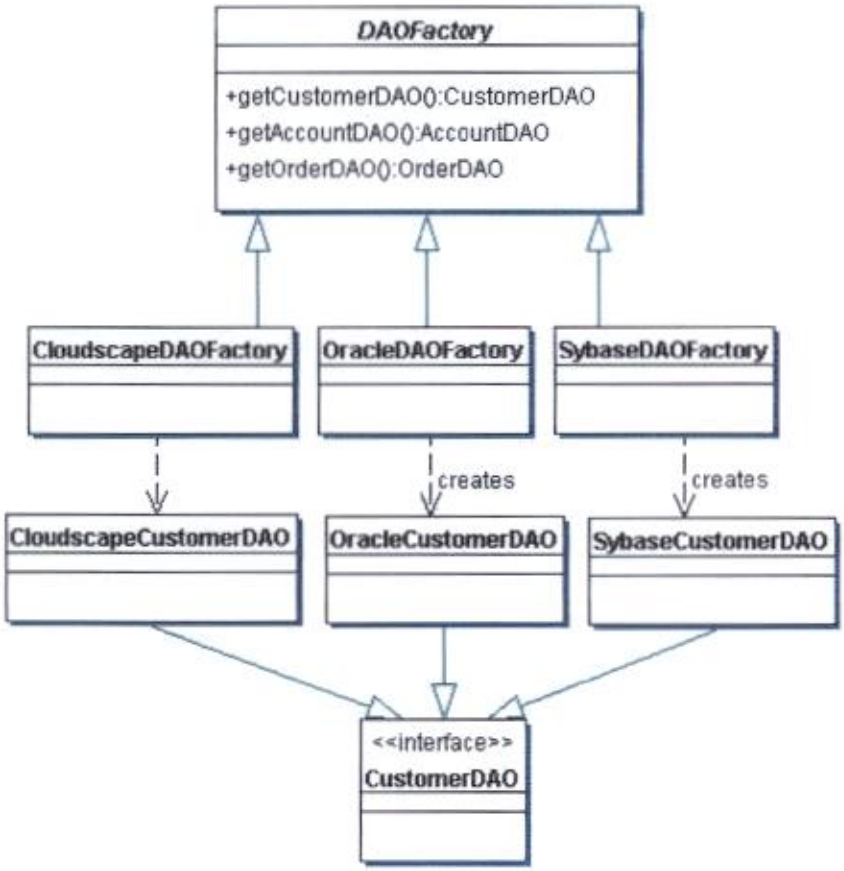


Figure 9.8 Implementing the Factory for DAO strategy using Abstract Factory Example 9.1 Abstract DAOFactory Class

```
// Abstract class DAO Factory
public abstract class DAOFactory {

  // List of DAO types supported by the factory
  public static final int CLOUDSCAPE = 1;
  public static final int ORACLE = 2;
  public static final int SYBASE = 3;
  ...

  // There will be a method for each DAO that can be
  // created. The concrete factories will have to
  // implement these methods.
  public abstract CustomerDAO getCustomerDAO();
  public abstract AccountDAO getAccountDAO();
  public abstract OrderDAO getOrderDAO();
  ...

  public static DAOFactory getDAOFactory(
      int whichFactory) {

    switch (whichFactory) {
      case CLOUDSCAPE:
          return new CloudscapeDAOFactory();
      case ORACLE    :
          return new OracleDAOFactory();
      case SYBASE    :
          return new SybaseDAOFactory();
```

```
// create a new customer
int newCustNo = custDAO.insertCustomer(...);

// Find a customer object. Get the Transfer Object.
Customer cust = custDAO.findCustomer(...);

// modify the values in the Transfer Object.
cust.setAddress(...);
cust.setEmail(...);
// update the customer object using the DAO
custDAO.updateCustomer(cust);

// delete a customer object
custDAO.deleteCustomer(...);
// select all customers in the same city
Customer criteria=new Customer();
criteria.setCity("New York");
Collection customersList =
  custDAO.selectCustomersTO(criteria);
// returns customersList - collection of Customer
// Transfer Objects. iterate through this collection to
// get values.

...
```

Related Patterns

- **Transfer Object**
  A DAO uses Transfer Objects to transport data to and from its clients.
- **Factory Method [GoF] and Abstract Factory [GoF]**
  The *Factory for Data Access Objects Strategy* uses the Factory Method pattern to implement the concrete factories and its products (DAOs). For added flexibility, the Abstract Factory pattern may be employed as discussed in the strategies.
- **Broker [POSA1]**
  The DAO pattern is related to the Broker pattern, which describes approaches for decoupling clients and servers in distributed systems. The DAO pattern more specifically applies this pattern to decouple the resource tier from clients in another tier, such as the business or presentation tier

Contact Us© 2001-2002 Sun Microsystems, Inc. All Rights Reserved.

copyright © Sun Microsystems, Inc