



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - UNICEUB  
COORDENAÇÃO GERAL DOS CURSOS SEQUENCIAIS - CGCS  
CURSO SUPERIOR DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA EM ANÁLISE DE  
SISTEMAS**

# **SISTEMA CORAL MUSICAL**

**Manoel Abrantes Neto  
e  
Marcelo Feijó França**

**Brasília, julho/2003**



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - UNICEUB  
COORDENAÇÃO GERAL DOS CURSOS SEQUENCIAIS - CGCS  
CURSO SUPERIOR DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA EM ANÁLISE DE  
SISTEMAS**

**DISCIPLINA: PROJETO FINAL - ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

**Orientador: Marco Antonio Lucinda Ribeiro da Silva**

# **SISTEMA CORAL MUSICAL**

**Manoel Abrantes Neto  
e  
Marcelo Feijó França**

**Projeto Final apresentado como parte dos requisitos para  
conclusão do Curso Superior de Formação específica em  
Análise de Sistemas do Centro Universitário de Brasília -  
UNICEUB**

**Brasília, julho/2003**

## **DEDICATÓRIA**

Dedicamos este trabalho às nossas famílias, pais, esposas e filhos, que nos deram apoio, compreensão e incentivo ao longo de todo o curso, principalmente nos momentos de maior dificuldade e desânimo, nos impelindo a continuar.

## RESUMO

O propósito do **SISTEMA CORAL MUSICAL** é manter atualizado o cadastro dos coralistas e músicos, inclusive quanto à sua disponibilidade de tempo e repertório dominado, o cadastro das peças musicais, viabilizar agenda de ensaios e apresentações e subsidiar as avaliações do coro.

The purpose of the **SISTEMA CORAL MUSICAL** is to maintain up-to-date the choristers' cadaster and musicians, besides with relationship to its readiness of time and dominated repertoire, the cadaster of the musical pieces, to make possible calendar of rehearsals and presentations and to subsidize the evaluations of the choir.

# SUMÁRIO

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - UNICEUB	1
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - UNICEUB	2
1 – APRESENTAÇÃO	8
1 – APRESENTAÇÃO	8
1.1 - Dados do Autor	8
1.2 – Professor Orientador	8
1.3 - Local de Realização do Estágio	8
1.4 - Empresa Usuária do Sistema	8
2 – ANÁLISE INSTITUCIONAL	9
2.1 - O Negócio	9
2.2 - Sistemas de Informação existentes	9
2.3 – O Sistema e o Mercado	9
3 - OBJETIVO GERAL	10
4 - REQUISITOS DO USUÁRIO	11
4.1 - Requisitos funcionais	11
4.2 - Requisitos de interface externa	11
4.3 - Requisitos de interface com ambiente de hardware	12
4.4 - Requisitos de interface com ambiente de software	12
4.5 - Requisitos de execução	12
4.6 - Requisitos inversos	12
5 - MODELAGEM FUNCIONAL	13
5.1 – Visão Global do Sistema	13
5.2 – Diagrama de Caso de Uso	14
5.3 - Relação dos casos de uso	15
5.4 - Diagrama de Casos de Uso	16
5.5 – Diagramas e Descrição dos Casos de Uso do Sistema	17
5.6 - Diagrama de atividades	38
6 - MODELAGEM LÓGICA	42
6.1 - Diagrama de Classes do Sistema	42
6.2 - Diagramas de Interação (seqüência e/ou colaboração)	46
6.3 - Diagrama de estados	56
6.4 - Modelo Conceitual de Banco de Dados	60
6.5 - Modelo Lógico de Banco de Dados	61
7 - MODELAGEM FÍSICA	62
7.1 - Lista das Tabelas do Banco de Dados	62
7.2 – Modelo Físico de Banco de Dados	62
7.3 – Diagrama de Componentes	63
7.4 – Diagrama de Implantação	69
7.5 – ESPECIFICAÇÕES ADICIONAIS DE HARDWARE E SOFTWARE	69
8 - MECANISMOS DE SEGURANÇA	70
8.1 - SOFTWARE:	70
8.2 - HARDWARE:	70
9 - RECURSOS HUMANOS PARA O DESENVOLVIMENTO, IMPLANTAÇÃO E PRODUÇÃO DO SISTEMA.	71
9.1 - Para esse calculo foi usado a seguinte métrica de software:	71
9.2 – Cálculo de Horas	72
9.3 – Recursos Humanos	72
10 - CUSTOS DE DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO	73
10.1 Recursos Humanos para Desenvolvimento e Implantação	73
10.2 Recursos Humanos para Manutenção do Sistema	73
10.3 Hardware e Software para o Desenvolvimento e Produção	73

10.4 Custos Mensais de Produção do Sistema -----	74
11 – OBJETIVOS ATINGIDOS -----	75
11.1 - Conhecimento dos Componentes do Coral -----	75
11.2 - Ensaios com Maior Aproveitamento Geral -----	75
11.3 - Conhecimento do Repertório do Coral -----	75
11.4 - Apresentações Melhor Planejadas e de Fácil Orçamentação -----	75
11.5 - Subsídios ao Setor de Marketing para Novas Contratações do Coral -----	75
12 - GLOSSÁRIO -----	76
12.1 – Termos do Negócio (Relativos a Canto Coral) -----	76
12.2 – Termos de informática -----	80
13 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	82
ANEXO -----	I
ANEXO-I -----	1
Método de Pontos de Caso de Uso -----	1

# ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura-1 – Modelo de Casos de Uso – Visão Global</i> .....	13
<i>Figura-2 – Modelo de Casos de Uso – Atores do Sistema</i> .....	14
<i>Figura-3 – Diagrama de Casos de Uso – Diagrama Geral do Sistema</i> .....	16
<i>Figura-4 – Diagrama do Caso de Uso – Atualizar Cadastro Coralistas</i> .....	17
<i>Figura-5 – Diagrama do Caso de Uso – Registrar Classificação de Voz</i> .....	19
<i>Figura-6 – Diagrama do Caso de Uso – Registrar Disponibilidade de Horário</i> .....	21
<i>Figura-7 – Diagrama do Caso de Uso – Propagar Disponibilidade de Horário</i> .....	23
<i>Figura-8 – Diagrama do Caso de Uso – Registrar Domínio de Repertório</i> .....	24
<i>Figura-9 – Diagrama do Caso de Uso – Atualizar Peca Musical</i> .....	26
<i>Figura-10 – Diagrama do Caso de Uso – Atualizar Gravação por Naipe</i> .....	28
<i>Figura-11 – Diagrama do Caso de Uso – Indicar Solistas</i> .....	29
<i>Figura-12 – Diagrama do Caso de Uso – Agendar Ensaio</i> .....	30
<i>Figura-13 – Diagrama do Caso de Uso – Registrar Apresentação</i> .....	32
<i>Figura-14 – Diagrama do Caso de Uso – Definir Participantes</i> .....	34
<i>Figura-15 – Diagrama do Caso de Uso – Registrar Avaliação</i> .....	36
<i>Figura-16 – Diagrama de Atividades – Atualizar Cadastro Coralistas</i> .....	38
<i>Figura-17 – Diagrama de Atividades – Registrar Classificação de Voz</i> .....	39
<i>Figura-18 – Diagrama de Atividades – Registrar Disponibilidade de Horário</i> .....	40
<i>Figura-19 – Diagrama de Atividades – Registrar Domínio de Repertório</i> .....	41
<i>Figura-20 – Diagrama de Classes – Diagrama Geral do Sistema</i> .....	42
<i>Figura-21 – Diagrama de Classes – Parte-1</i> .....	43
<i>Figura-22 – Diagrama de Classes – Parte-2</i> .....	43
<i>Figura-23 – Diagrama de Classes – Parte-3</i> .....	44
<i>Figura-24 – Diagrama de Classes – Parte-4</i> .....	45
<i>Figura-25 – Diagrama de Seqüência – Atualizar Cadastro Coralistas</i> .....	46
<i>Figura-26 – Diagrama de Colaboração – Atualizar Cadastro Coralistas</i> .....	47
<i>Figura-27 – Diagrama de Seqüência – Registrar Classificação de Voz</i> .....	48
<i>Figura-28 – Diagrama de Colaboração – Registrar Classificação de Voz</i> .....	49
<i>Figura-29 – Diagrama de Colaboração – Registrar Disponibilidade de Horário</i> .....	50
<i>Figura-30 – Diagrama de Colaboração – Registrar Disponibilidade de Horário</i> .....	51
<i>Figura-31 – Diagrama de Colaboração – Propagar Disponibilidade de Horário</i> .....	52
<i>Figura-32 – Diagrama de Colaboração – Propagar Disponibilidade de Horário</i> .....	53
<i>Figura-33 – Diagrama de Colaboração – Registrar Domínio de Repertório</i> .....	54
<i>Figura-34 – Diagrama de Colaboração – Registrar Domínio de Repertório</i> .....	55
<i>Figura-35 – Diagrama de Estados – Atualizar Cadastro Coralistas</i> .....	56
<i>Figura-36 – Diagrama de Estados – Registrar Classificação de Voz</i> .....	57
<i>Figura-37 – Diagrama de Estados – Registrar Disponibilidade de Horário</i> .....	58
<i>Figura-37 – Diagrama de Estados – Registrar Domínio de Repertório</i> .....	59
<i>Figura-38 – Modelo Conceitual do Banco de Dados</i> .....	60
<i>Figura-39 – Modelo Lógico do Banco de Dados</i> .....	61
<i>Figura-40 – Modelo Físico do Banco de Dados</i> .....	62
<i>Figura-41 – Diagrama de Componentes</i> .....	63
<i>Figura-42 – Diagrama de Implantação</i> .....	69
<i>Figura-43 – Tabela Distribuição das Horas</i> .....	73
<i>Figura-44 – Tabela Custos Profissionais</i> .....	73
<i>Figura-45 – Tabela Custos Manutenção</i> .....	73
<i>Figura-46 – Tabela Custos de Hardware</i> .....	74
<i>Figura-47 – Tabela Custos de Software</i> .....	74
<i>Figura-48 – Tabela de Suprimentos para Produção</i> .....	74
<i>Figura-49 – Tabela de Custos Totais</i> .....	74

# **1 – APRESENTAÇÃO**

## **1.1 - Dados do Autor**

O projeto do **SISTEMA CORAL MUSICAL** foi desenvolvido pelos alunos Manoel Abrantes Neto e Marcelo Feijó França, alunos do 4º Semestre do Curso de Formação Seqüencial de Analistas de Sistemas, do Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento - ICPD, do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB.

## **1.2 – Professor Orientador**

O **SISTEMA CORAL MUSICAL** esta sendo desenvolvido com a supervisão e orientação do professor Marco Antônio Lucinda Ribeiro da Silva.

## **1.3 - Local de Realização do Estágio**

O projeto foi realizado nas dependências da CGCS no UniCEUB, localizado na SEPN 707/907, bloco XI, Asa Norte – Brasília/DF, telefone: 340-1945, CEP: 70.790-075.

## **1.4 - Empresa Usuária do Sistema**

O Projeto do **SISTEMA CORAL MUSICAL** foi desenvolvido sob forma de “pacote” para ser utilizado no controle de atividades relacionadas a qualquer coral musical, não havendo sido contratado o desenvolvimento do sistema por nenhuma empresa específica.

## **2 – ANÁLISE INSTITUCIONAL**

### **2.1 - O Negócio**

Um Coral Musical tem como ideal apresentar um trabalho musical que reúna uma coleção de peças a cappella e ou com acompanhamento de flautas e órgão, e visa consolidar a proposta de possibilitar a difusão ampla da música.

### **2.2 - Sistemas de Informação existentes**

Não localizamos nenhum sistema atualmente sendo utilizado, que contemple os objetivos esperados.

### **2.3 – O Sistema e o Mercado**

Foram realizadas várias pesquisas de mercado no mês de maio de 2002, nos sites [www.altavista.com](http://www.altavista.com); [www.terra.com.br](http://www.terra.com.br) e <http://www.lightinfocon.com> para identificar algum sistema similar que atendesse as expectativas de um coral, localizando alguns sites relacionados, porém não sendo encontrado nenhum sistema que atendesse às expectativas de solução dos problemas levantados.

### **3 - OBJETIVO GERAL**

O objetivo geral do SISTEMA é manter atualizados os cadastros de coralistas, sua disponibilidade de tempo e repertório, e peças musicais, viabilizando agendar ensaios e apresentações e subsidiar as avaliações do Coral.

## **4 - REQUISITOS DO USUÁRIO**

### **4.1 - Requisitos funcionais**

O Sistema Coral Musical deverá contemplar o seguinte:

Dados cadastrais dos coralistas atualizados, para localização rápida dos mesmos, gerando agilidade na divulgação dos ensaios e apresentações, bem como das eventuais mudanças de programação.

Registro prévio das disponibilidades dos coralistas quanto a horários para ensaios e apresentações, evitando conflitos, facilitando a montagem de grades e simulações para contemplar o maior número de participantes nos eventos do coral.

Conhecimento e registro das habilidades dos coralistas, seu domínio de repertório, número de vezes que ensaiou determinada peça, se já participou de apresentações, quantas, quais, avaliação do maestro, própria e do grupo, possibilitando subsidiar a montagem de apresentações do coro, baseada no conhecimento técnico geral.

Cadastramento das peças musicais já apresentadas pelo coro, as que estão sendo ensaiadas, o número de ensaios já praticados, o nível de presença dos coralistas nos ensaios, o grau de dificuldade da peça, os eventuais solistas em preparação ou preparados, facilitando a avaliação do desempenho do coral, gerando elevada segurança nas negociações para venda das apresentações.

### **4.2 - Requisitos de interface externa**

O sistema deverá ser apresentado em ambiente gráfico, do tipo compatível com WINDOWS, para sua posterior implementação na internet.

Deverá ser escrito a princípio em português.

### **4.3 - Requisitos de interface com ambiente de hardware**

O ambiente de hardware deverá ser de uma configuração mínima, a partir de um Pentium II 300 32Mb RAM 2GB HD, mais impressora.

### **4.4 - Requisitos de interface com ambiente de software**

Deverá estar previsto Sistema Operacional compatível com Windows, e browser para a interface com o ambiente da WEB, a ser posteriormente implementado.

### **4.5 - Requisitos de execução**

O sistema deverá poder ser implantado tanto num ambiente de rede local, ou num portal WEB, como também deverá funcionar em uma configuração “stand-alone”, para pequenas articulações.

### **4.6 - Requisitos inversos**

Este sistema não abrangerá a identificação de evento conjunto às apresentações, como apresentações inseridas em eventos maiores do tipo Formaturas, Feiras, Congressos, Cerimônias Religiosas, etc.

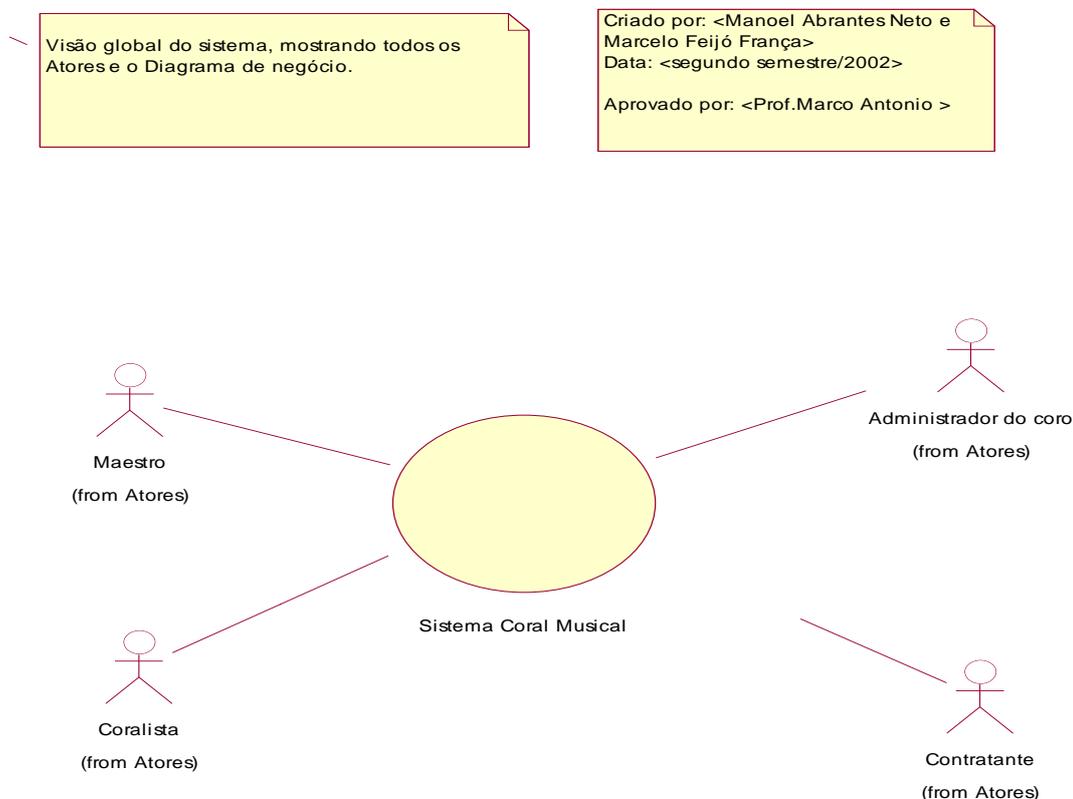
O sistema também não abrangerá as atividades relacionadas ao controle financeiro de despesas e receitas, nem o controle de viagens ou deslocamentos efetuados para ensaios ou apresentações.

Para fins Acadêmicos, este projeto deverá esgotar somente o primeiro módulo do sistema, Cadastrar Coralistas, apresentando os diagramas da UML necessários à descrição do seu funcionamento. Os demais módulos integrarão a lista de casos de uso, os diagramas com a descrição dos seus casos de uso e comporão o diagrama de classes.

Também para fins Acadêmicos, o projeto conterà em anexo, um resumo do método de cálculo de Métrica de Software “Pontos por Use Case”. buscando familiarizar os leigos que tiverem acesso a este trabalho, uma melhor compreensão das técnicas empregadas.

## 5 - MODELAGEM FUNCIONAL

### 5.1 – Visão Global do Sistema



*Figura-1 – Modelo de Casos de Uso – Visão Global*

O sistema Coral Musical vai tratar as funções de Cadastramento dos coralistas, registrando suas disponibilidades de horário para apresentações e ensaios, bem como suas habilidades, desempenho e desenvolvimento.

Cadastramento das peças musicais, registrando suas características principais, grau de dificuldade, preparação e nível de desempenho do coro.

Agendamento de ensaios, estabelecendo o melhor conjunto de local-data-hora/disponibilidade dos integrantes.

Agendamento de apresentações, buscando o melhor nível de aproveitamento dos envolvidos, subsidiando as negociações com base em critérios técnicos de avaliações anteriores.

## 5.2 – Diagrama de Caso de Uso

### 5.2.1 - Atores do Sistema

Este diagrama apresenta os atores do sistema, seus interrelacionamentos e os papéis de cada um no sistema.

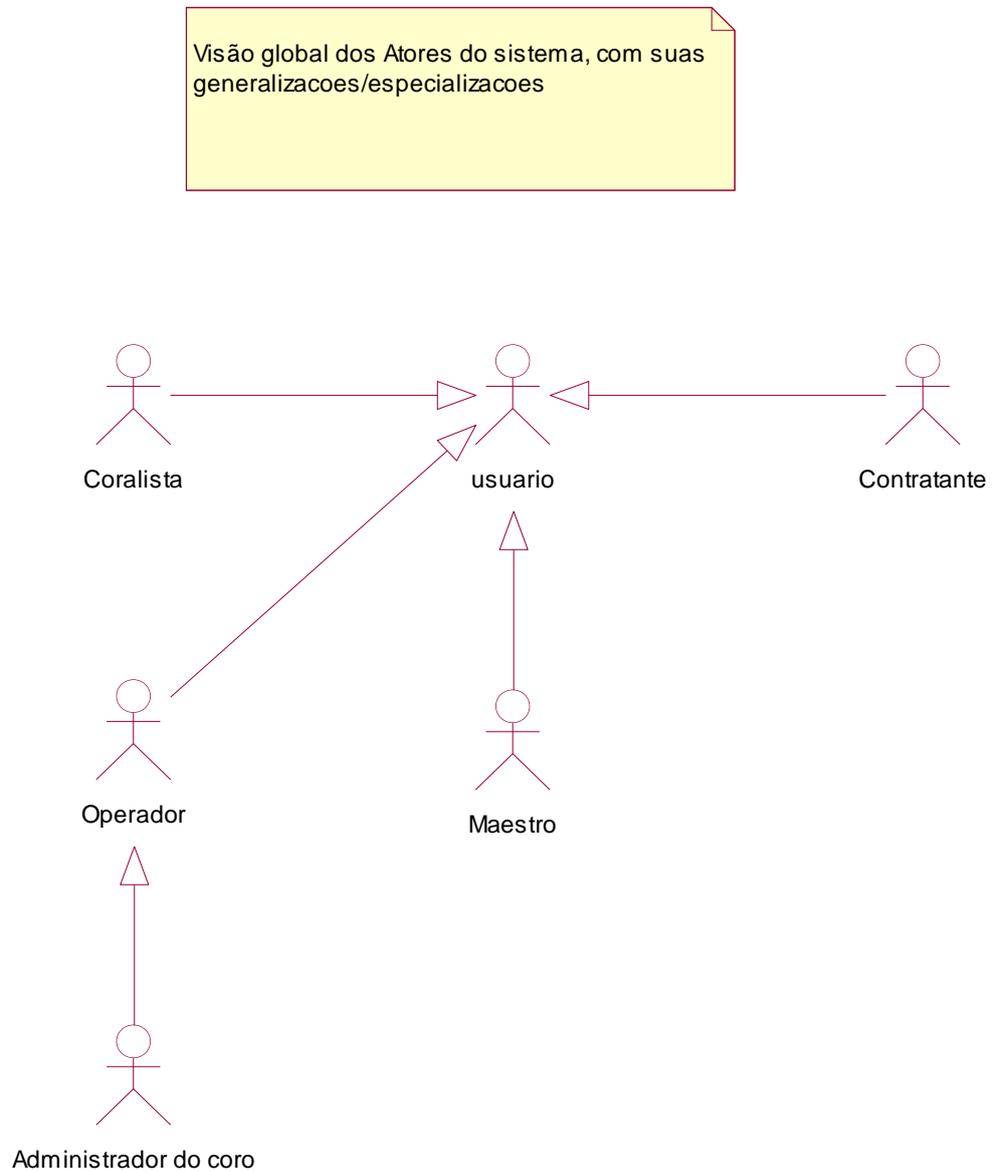


Figura-2 – Modelo de Casos de Uso – Atores do Sistema

## **5.3 - Relação dos casos de uso**

### **5.1.1 - Cadastrar Coralistas**

- 5.1.1.1 - Atualizar Cadastro Coralistas
- 5.1.1.2 - Registrar classificação de voz
- 5.1.1.3 - Registrar Disponibilidade de Horário
- 5.1.1.4 - Propagar Disponibilidade de Horário
- 5.1.1.5 - Registrar domínio de Repertorio

### **5.1.2 - Cadastrar Peca Musical**

- 5.1.2.1 - Atualizar Peca Musical
- 5.1.2.2 - Atualizar Gravação por Naípe
- 5.1.2.3 - Indicar Solistas

### **5.1.3 - Agendar Ensaio**

- 5.1.3.1 - Agendar Ensaio

### **5.1.4 - Agendar Apresentações**

- 5.1.4.1 - Definir Programa
- 5.1.4.2 - Definir Participantes
- 5.1.4.3 - Registrar Avaliação

## 5.4 - Diagrama de Casos de Uso

### 5.4.1 – Diagrama Geral do Sistema

Este diagrama apresenta os casos de uso do sistema, seus interrelacionamentos e os atores que iniciam cada caso de uso no sistema.

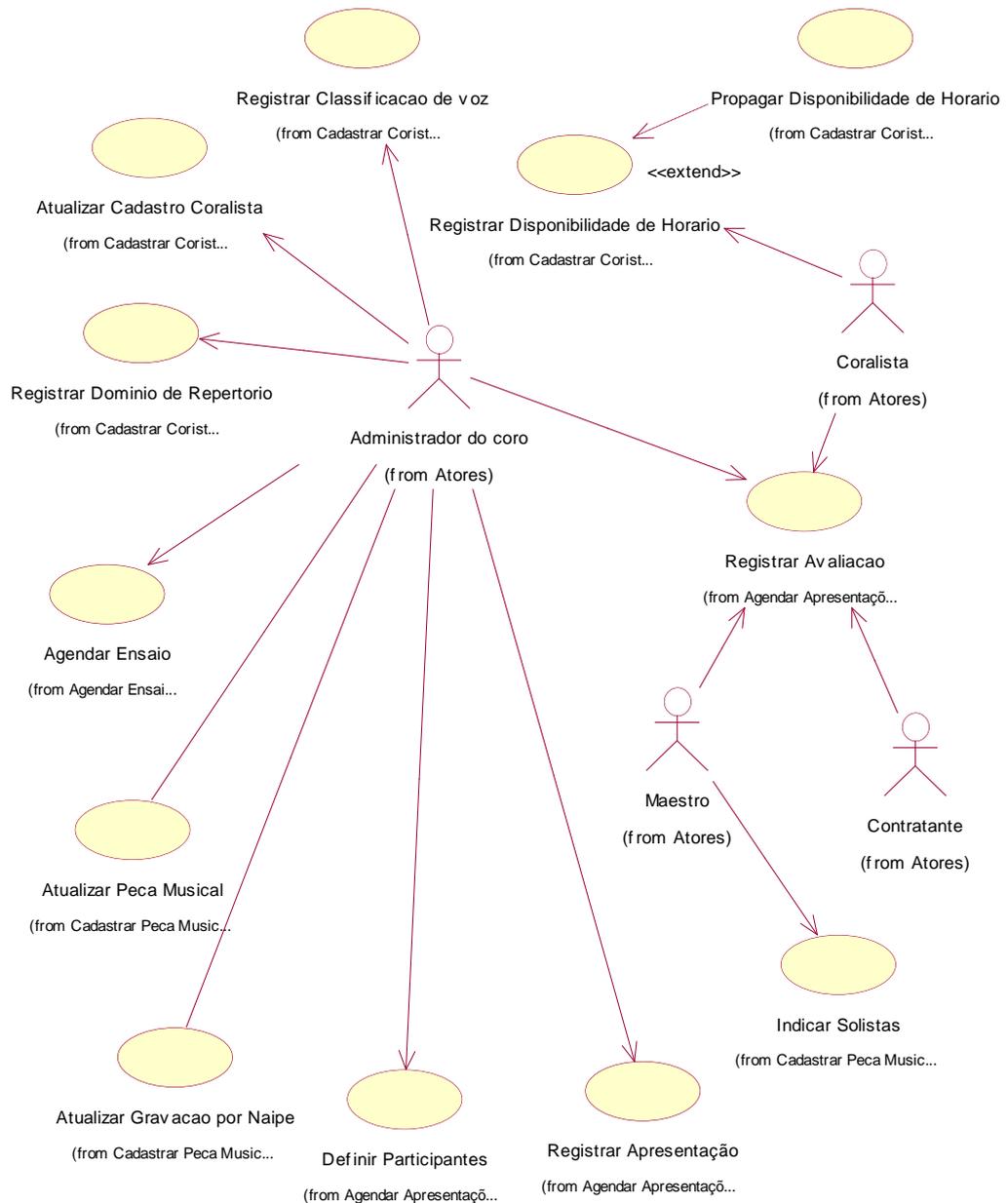
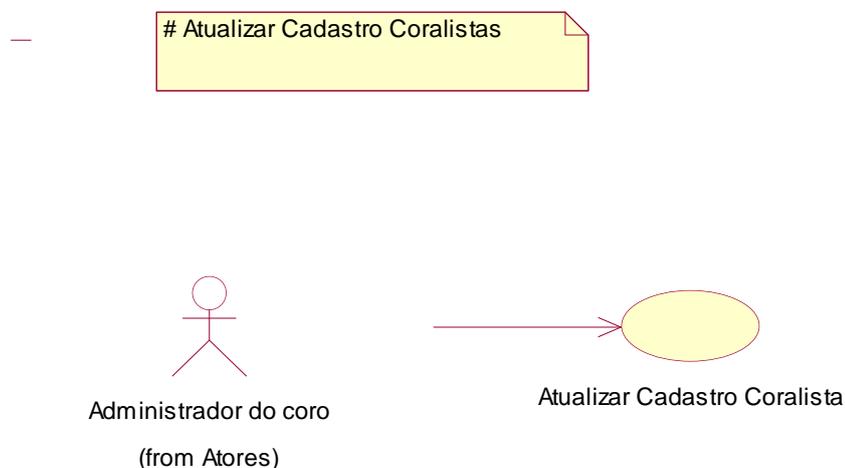


Figura-3 – Diagrama de Casos de Uso – Diagrama Geral do Sistema

## 5.5 – Diagramas e Descrição dos Casos de Uso do Sistema

### 5.5.1 - Atualizar Cadastro Coralistas



*Figura-4 – Diagrama do Caso de Uso – Atualizar Cadastro Coralistas*

Nome: Atualizar Cadastro Coralistas

Objetivo: incluir novos coralistas, alterar dados de coralistas cadastrados, excluir coralistas e consultar informações cadastrais dos mesmos.

Ator: Usuário do sistema

Administrador do coral

Fluxo Básico:

- Inclusão de coralista

1) validar acesso

2) o usuário escolhe a opção coralista - incluir

3) o sistema exibe o formulário de cadastro de coralista

4) o usuário preenche os campos: nome, endereço, telefone, data de nascimento, e-mail, identidade e CPF.

5) o usuário pressiona o botão incluir

6) o sistema critica os campos

7) o sistema atribui uma matricula ao coralista e inclui

8) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a inclusão do coralista

Fluxos Alternativos:

-Alterar dados de coralista

1) o usuário escolhe a opção coralista - alterar

2) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de pesquisa do coralista a alterar (nome ou matrícula)

3) o usuário informa o nome ou a matrícula do coralista a alterar

4) o sistema exibe o formulário de cadastro de coralista com os dados existentes preenchidos, permitindo alteração, exceto do campo matrícula.

5) o usuário pressiona o botão alterar

6) o sistema critica os campos modificados e altera

7) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a alteração dos dados do coralista

-Excluir dados de coralista

1) o usuário escolhe a opção coralista - excluir

2) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de pesquisa do coralista a excluir (nome ou matrícula)

3) o usuário informa o nome ou a matrícula do coralista a excluir

4) o sistema exibe o formulário de cadastro de coralista com os dados existentes preenchidos, para visualização antes de confirmar.

5) o usuário pressiona o botão excluir

6) o sistema exclui o coralista do cadastro

7) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a exclusão dos dados do coralista.

-Consultar dados de coralista

1) o usuário escolhe a opção coralista - consultar

2) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de pesquisa do coralista a consultar (nome ou matrícula)

3) o usuário informa o nome ou a matrícula do coralista a consultar

4) o sistema exibe o formulário de cadastro de coralista com os dados existentes preenchidos

Pré-condições:

- validação de acesso do usuário

Pontos de Inclusão:

- validar acesso

## 5.5.2 - Registrar Classificação de Voz

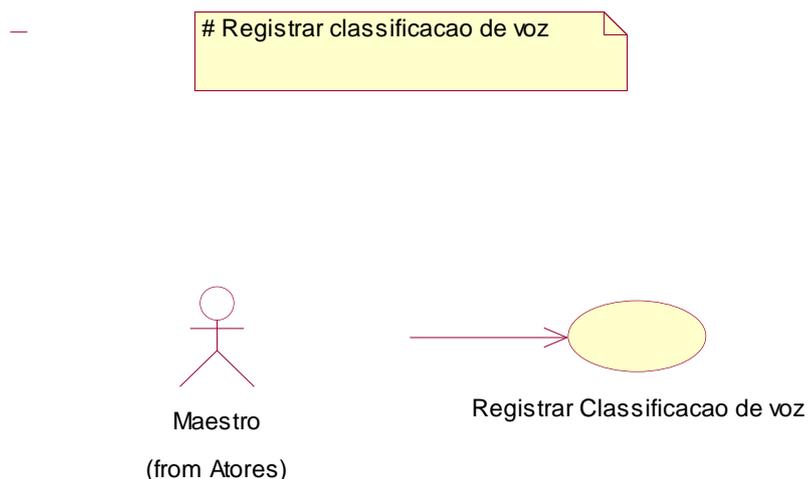


Figura-5 – Diagrama do Caso de Uso – Registrar Classificação de Voz

Nome: Registrar classificação de voz

Objetivo: atualizar Registrar classificação de voz e experiencia de coralistas

Ator: usuário do sistema

Administrador do coral

Fluxo básico:

- Inclusão de Registrar classificação de voz

- 1) o usuário escolhe a opção Registrar classificação de voz – incluir.
- 2) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de pesquisa do coralista a classificar (nome ou matricula).
- 3) o usuário informa o nome ou a matrícula do coralista.
- 4) o sistema exibe os dados de identificação do coralista para inclusão dos campos classificação, data da classificação, responsável e experiência do coralista.
- 5) o usuário pressiona o botão incluir.
- 6) o sistema critica os campos e inclui os dados.
- 7) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a inclusão.

Fluxos Alternativos

-Alterar Registrar classificação de voz

- 1) o usuário escolhe a opção Registrar classificação de voz – alterar.
- 2) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de pesquisa do coralista (nome ou matricula).
- 3) o usuário informa o nome ou a matrícula do coralista.
- 4) o sistema exibe os dados existentes preenchidos, permitindo alteração.

5) o usuário pressiona o botão alterar.

6) o sistema critica os campos modificados e grava as alterações.

7) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a alteração dos dados

-Consultar Registrar classificação de voz

1) o usuário escolhe a opção Registrar classificação de voz – consultar.

2) o sistema exibe tela com os nomes e matriculas dos coralistas, classificados por tipo de voz, indicando os totais de cada naipe, permitindo seleção.

3) o usuário seleciona um coralista para consultar detalhes.

4) o sistema exibe tela com os dados existentes.

Pré-condições:

- validação de acesso do usuário

- coralista cadastrado

Pontos de Inclusão:

- validar acesso

### 5.5.3 - Registrar Disponibilidade de Horário

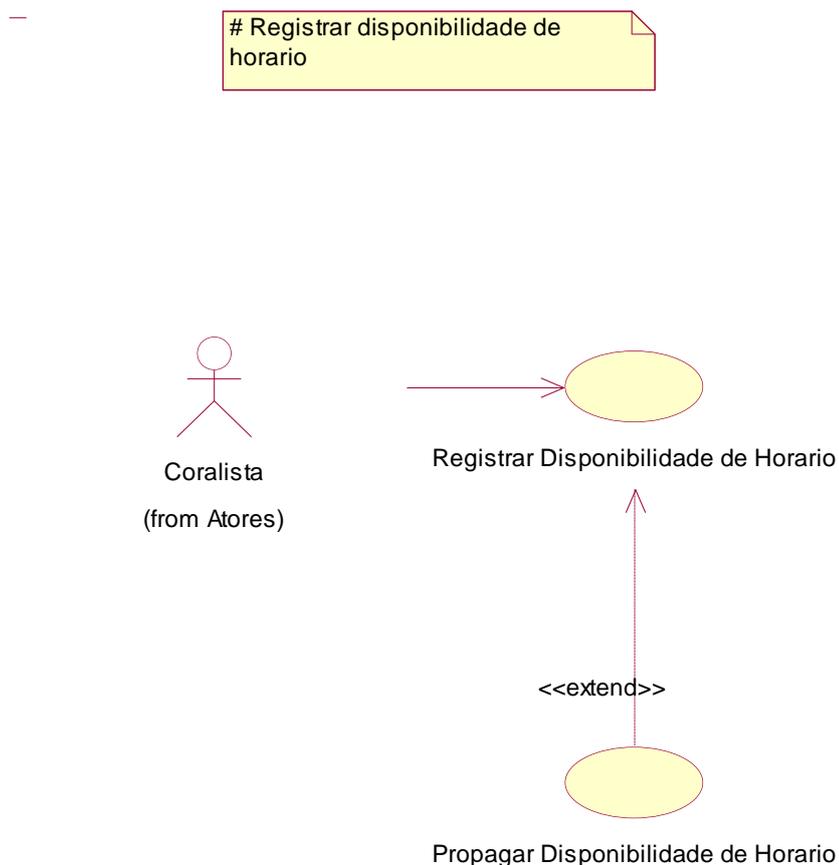


Figura-6 – Diagrama do Caso de Uso – Registrar Disponibilidade de Horário

Nome: Disponibilidade de Horário

Objetivo: Registrar horário disponível de coralistas, para ensaios e apresentações.

Ator: usuário do sistema

Administrador do coral

Fluxo básico:

- Inclusão de horário disponível

- 1) o usuário escolhe a opção disponibilidade de horário – incluir.
- 2) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de pesquisa do coralista (nome ou matrícula).
- 3) o usuário informa o nome ou a matrícula do coralista.
- 4) o sistema exibe os dados de identificação do coralista para inclusão dos campos data disponível, hora inicio, hora fim e responsável e experiencia.
- 5) o usuário pressiona o botão incluir.
- 6) o sistema critica os campos e inclui os dados.

7) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a inclusão.

#### Fluxos Alternativos

-Alterar horário disponível

1) o usuário escolhe a opção horário disponível – alterar.

2) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de pesquisa do coralista (nome ou matrícula).

3) o usuário informa o nome ou a matrícula do coralista.

4) o sistema exibe os dados existentes preenchidos, permitindo alteração.

5) o usuário pressiona o botão alterar.

6) o sistema critica os campos modificados e grava as alterações.

7) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a alteração dos dados.

-Consultar horário disponível

1) o usuário escolhe a opção Registrar classificação de voz – consultar.

2) o sistema exibe tela com os nomes e matriculas dos coralistas, classificados por tipo de voz, indicando os totais de cada naipe, permitindo seleção.

3) o usuário seleciona um coralista para consultar detalhes.

4) o sistema exibe tela com os dados existentes.

Pré-condições:

- validação de acesso do usuário

- coralista cadastrado

Pontos de Extensão:

- propagar horário disponível

Pontos de Inclusão:

- validar acesso

## 5.5.4 - Propagar Disponibilidade de Horário



*Figura-7 – Diagrama do Caso de Uso – Propagar Disponibilidade de Horário*

Nome: Propagar disponibilidade de horário - Extensão de Disponibilidade de horário.

Objetivo: Propagar dentro de um limite de datas, o horário disponível de coralistas, para ensaios e apresentações.

Ator: usuário do sistema

Fluxo básico:

- Propagação de horário disponível

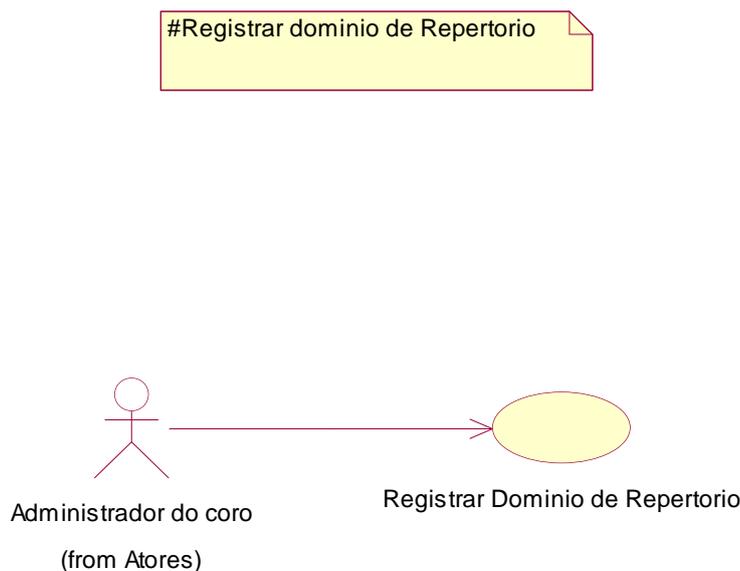
- 1) o usuário escolhe a opção Propagar horário.
- 2) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de data inicio, data fim, intervalo.
- 3) o usuário informa os dados.
- 4) o sistema critica os campos e propaga os dados dentro do intervalo informado.

5) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a inclusão dos horários.

Pré-condições:

- chamada pelo registrar horário disponível

### 5.5.5 - Registrar Domínio de Repertório



*Figura-8 – Diagrama do Caso de Uso – Registrar Domínio de Repertório*

Nome: Registrar Domínio de Repertorio

Objetivo: Registrar domínio de pecas musicais pelos coralistas, a partir do início de seu treinamento.

Ator: usuário do sistema

Administrador do coral

Fluxo básico:

- Inclusão de domínio de repertorio

- 1) o usuário escolhe a opção domínio de repertorio – incluir.
- 2) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de pesquisa do coralista (nome ou matricula).
- 3) o usuário informa o nome ou a matrícula do coralista.
- 4) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de peca musical (nome ou registro).
- 5) o usuário informa o nome ou o registro da peça.
- 6) o sistema exibe tela com o relacionamento do coralista e peca musical e permite inclusão dos campos domínio, data início do treinamento, data fim do treinamento, iniciando com zero o numero de ensaios e numero de apresentações.
- 7) o usuário pressiona o botão incluir.
- 8) o sistema critica os campos e inclui os dados.
- 9) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a inclusão.

## Fluxos Alternativos

### -Alterar domínio de repertorio

- 1) o usuário escolhe a opção domínio de repertorio – alterar.
- 2) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de pesquisa do coralista (nome ou matrícula).
- 3) o usuário informa o nome ou a matrícula do coralista.
- 4) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de peça musical (nome ou registro).
- 5) o usuário informa o nome ou o registro da peça.
- 6) o sistema exibe tela com o relacionamento do coralista e peça musical e permite alteração dos campos domínio, data fim do treinamento, número de ensaios e número de apresentações.
- 7) o usuário pressiona o botão alterar.
- 8) o sistema critica os campos modificados e grava as alterações.
- 9) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a alteração dos dados.

### -Consultar domínio de repertorio

- 1) o usuário escolhe a opção domínio de repertorio – consultar.
- 2) o sistema exibe tela com os nomes e matrículas dos coralistas, classificados por peças musicais, indicando os totais de cada peça, permitindo seleção.
- 3) o usuário seleciona um coralista/peça para consultar detalhes.
- 4) o sistema exibe tela com os dados existentes.

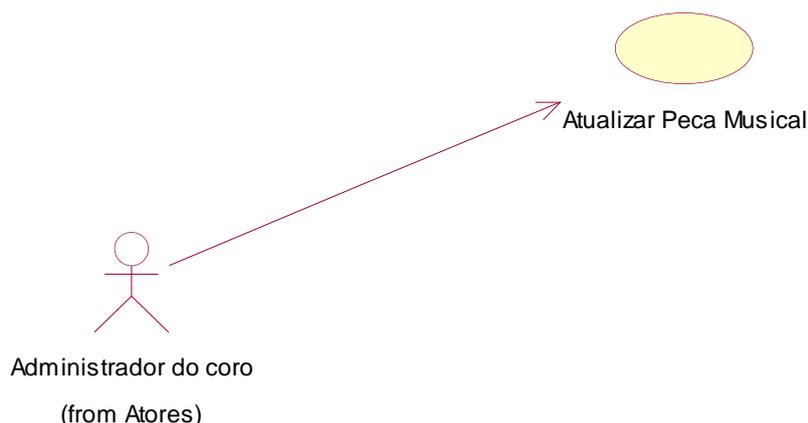
### Pré-condições:

- validação de acesso do usuário
- coralista cadastrado
- peça musical cadastrada

### Pontos de Inclusão:

- validar acesso

## 5.5.6 - Atualizar Peca Musical



*Figura-9 – Diagrama do Caso de Uso – Atualizar Peca Musical*

Nome: Atualizar Pecas Musicais

Objetivo: incluir pecas musicais no cadastro, alterar dados de pecas cadastradas e consultar informações das mesmas.

Ator: Administrador do coral

Fluxo básico:

- Inclusão de peca musical

- 1) validar acesso.
- 2) o usuário escolhe a opção Atualizar Pecas Musicais.
- 3) o sistema exhibe o formulário de cadastro de peca musical.
- 4) o usuário preenche os campos: nome, autor, gênero, ano da composição, arranizador.
- 5) o usuário pressiona o botão incluir.
- 6) o sistema critica os campos.
- 7) o sistema atribui um numero de ordem ao coralista e inclui.
- 8) o sistema exhibe mensagem ao usuário confirmando a inclusão da peca musical.

Fluxos Alternativos

-Alterar dados de peca musical

- 1) o sistema exhibe janela para entrada de argumentos de pesquisa da peca a alterar (nome ou numero de ordem).
- 2) o usuário informa o nome ou o numero de ordem da peca a alterar.
- 3) o sistema exhibe o formulário de cadastro de peca musical, com os dados existentes preenchidos, permitindo alteração, exceto do campo numero de ordem.

4) o usuário pressiona o botão alterar.  
5) o sistema critica os campos modificados e altera.  
6) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a alteração dos dados da peça.

-Consultar dados de peça musical

1) o usuário escolhe a opção peça musical – consultar.  
2) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de pesquisa da peça a consultar.

3) o usuário informa o nome ou o número de ordem da peça a consultar.

4) o sistema exibe o formulário de cadastro de peça musical com os dados existentes preenchidos.

Pré-condições:

- validação de acesso do usuário

Pontos de Inclusão:

- validar acesso

### 5.5.7 - Atualizar Gravação por Naípe



Figura-10 – Diagrama do Caso de Uso – Atualizar Gravação por Naípe

Nome: Atualizar gravação por naípe

Objetivo: atualizar dados de peça musical no tocante a gravação por naípe.

Ator: Operador

Fluxo básico:

- 1) o usuário escolhe a opção Atualizar gravação por naípe.
- 2) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de pesquisa da peça a atualizar (nome ou número de ordem).
- 3) o usuário informa o nome ou o número de ordem da peça.
- 4) o sistema exibe os dados da peça musical para atualização dos campos partitura e gravação para soprano, contralto, tenor e baixo, data da atualização, e responsável.
- 5) o usuário pressiona o botão atualizar.
- 6) o sistema critica os campos e atualiza os dados.
- 7) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a atualização.

Fluxos Alternativos

-Consultar gravação por naípe

- 1) o usuário escolhe a opção gravação por naípe – consultar.
- 2) o sistema exibe tela com os nomes e números de ordem das peças musicais cadastradas, indicando os totais de cada naípe, permitindo seleção.
- 3) o usuário seleciona uma peça para consultar detalhes.
- 4) o sistema exibe tela com os dados existentes.

Pré-condições:

- validação de acesso do usuário
- peça musical cadastrada

Pontos de Inclusão:

- validar acesso

### 5.5.8 - Indicar Solistas



*Figura-11 – Diagrama do Caso de Uso – Indicar Solistas*

Nome: Indicar Solistas

Objetivo: Registrar indicação de solistas de peças musicais.

Ator: Administrador do coral

Fluxo básico:

- 1) o usuário escolhe a opção Indicar solistas.
- 2) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de pesquisa do coralista (nome ou matrícula).
- 3) o usuário informa o nome ou a matrícula do coralista.
- 4) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de peça musical (nome ou registro).
- 5) o usuário informa o nome ou o registro da peça.
- 6) o sistema exibe tela com o relacionamento do coralista e peça musical e permite o registro da indicação de solista, data da indicação, iniciando com zero o número de ensaios e número de apresentações.
- 7) o usuário pressiona o botão atualizar.
- 8) o sistema critica os campos e atualiza os dados.
- 9) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a atualização.

Fluxos Alternativos

Pré-condições:

- validação de acesso do usuário
- coralista cadastrado
- peça musical cadastrada

Pontos de Inclusão:

- validar acesso

## 5.5.9 - Agendar Ensaio



Figura-12 – Diagrama do Caso de Uso – Agendar Ensaio

Nome: Agendar ensaio

Objetivo: Agendar ensaio, definindo horário, local e programa a ensaiar.

Atores: Administrador do coral

Coralista

Maestro

Fluxo básico:

- Incluir Ensaio

- 1) o usuário escolhe a opção agendar ensaio.
- 2) o sistema exibe o formulário de cadastro de ensaio.
- 3) o usuário preenche os campos: local, data do ensaio, horário, duração.
- 4) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de peça musical (nome ou registro).
- 5) o usuário informa o nome ou o registro da peça.
- 6) o sistema exibe tela com as peças musicais e permite seleção das mesmas para composição do ensaio, ao tempo que incrementa o tempo total de duração.
- 7) o usuário pressiona o botão incluir.
- 8) o sistema critica os campos e inclui os dados.
- 9) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a inclusão.

Fluxos Alternativos

-Consultar Ensaio

- 1) o usuário escolhe a opção consultar ensaio.
- 2) o sistema exibe tela com as datas e horários dos ensaios, em ordem de decrescente de data, permitindo seleção.
- 3) o usuário seleciona um ensaio para consultar detalhes.
- 4) o sistema exibe tela com os dados existentes.

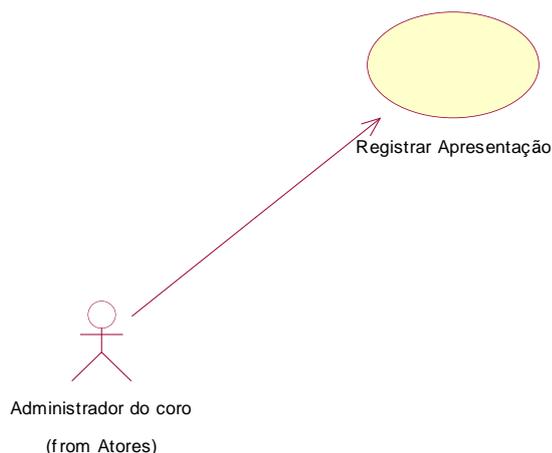
Pré-condições:

- validação de acesso do usuário
- ensaio agendado

Pontos de Inclusão:

- validar acesso

## 5.5.10 - Registrar Apresentação



*Figura-13 – Diagrama do Caso de Uso – Registrar Apresentação*

Nome: Registrar Apresentação

Objetivo: Registrar apresentação, definindo programa a executar.

Ator: Administrador do coral

Maestro

Fluxo Básico:

- 1) o usuário escolhe a opção definir apresentação.
- 2) o sistema exibe o formulário de cadastro de apresentação.
- 3) o usuário preenche os campos: nome, endereço, data da apresentação, horário, duração, contratante.
- 4) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de peça musical (nome ou registro).
- 5) o usuário informa o nome ou o registro da peça.
- 6) o sistema exibe tela com as peças musicais apresentáveis até a data prevista e permite seleção das mesmas para atualização no programa, ao tempo que incrementa o tempo total de duração.
- 7) o usuário pressiona o botão incluir.
- 8) o sistema critica os campos e inclui os dados.
- 9) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a inclusão.

Fluxos Alternativos

-Consultar apresentação

- 1) o usuário escolhe a opção consultar apresentação.

2) o sistema exibe tela com os nomes e registros das apresentações, classificados por data da apresentação, em ordem decrescente, permitindo seleção.

3) o usuário seleciona uma apresentação para consultar detalhes.

4) o sistema exibe tela com os dados existentes.

Pré-condições:

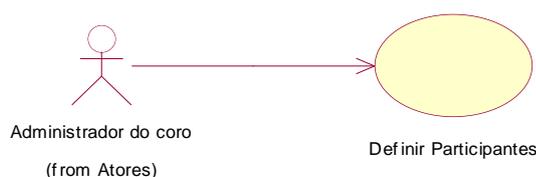
- validação de acesso do usuário

- apresentação cadastrada

Pontos de Inclusão:

- validar acesso

### 5.5.11 - Definir Participantes



*Figura-14 – Diagrama do Caso de Uso – Definir Participantes*

Nome: Definir participantes

Objetivo: Definir quais os coralistas, a participarem de apresentação em agendamento.

Ator: usuário do sistema

Administrador do coral

Fluxo básico:

- 1) o usuário escolhe a definir participantes.
- 2) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de pesquisa do coralista (nome ou matrícula).
- 3) o usuário informa o nome ou a matrícula do coralista.
- 4) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de apresentação data ou registro.
- 5) o usuário informa a data ou o registro da apresentação.
- 6) o sistema exibe tela com o relacionamento dos coralistas habilitados e apresentação e permite indicação do coralista como participante, data do aviso expedido, iniciando com zero o numero de ensaios e data da confirmação.
- 7) o usuário pressiona o botão atualizar.
- 8) o sistema critica os campos e atualiza os dados.
- 9) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a atualização.

Fluxos Alternativos

-confirmação

- 1) o usuário escolhe a opção Definir participante – confirmar.
- 2) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de pesquisa do coralista (nome ou matrícula).
- 3) o usuário informa o nome ou a matrícula do coralista.
- 4) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de apresentação data ou registro.

5) o usuário informa a data ou o registro da apresentação.

6) o sistema exibe tela com o relacionamento do coralista e apresentação e permite inclusão dos campos numero de ensaios e data da confirmação.

7) o usuário pressiona o botão atualizar.

8) o sistema critica os campos modificados e atualiza.

9) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a atualização.

-Consultar Participantes

1) o usuário escolhe a opção participantes – consultar.

2) o sistema exibe tela com os nomes e matriculas dos coralistas, classificados por apresentações, permitindo seleção.

3) o usuário seleciona um coralista/apresentação para consultar detalhes.

4) o sistema exibe tela com os dados existentes.

Pré-condições:

- validação de acesso do usuário

- coralista cadastrado

- Programa de apresentação cadastrado

Pontos de Extensão:

Pontos de Inclusão:

- validar acesso

## 5.5.12 - Registrar Avaliação

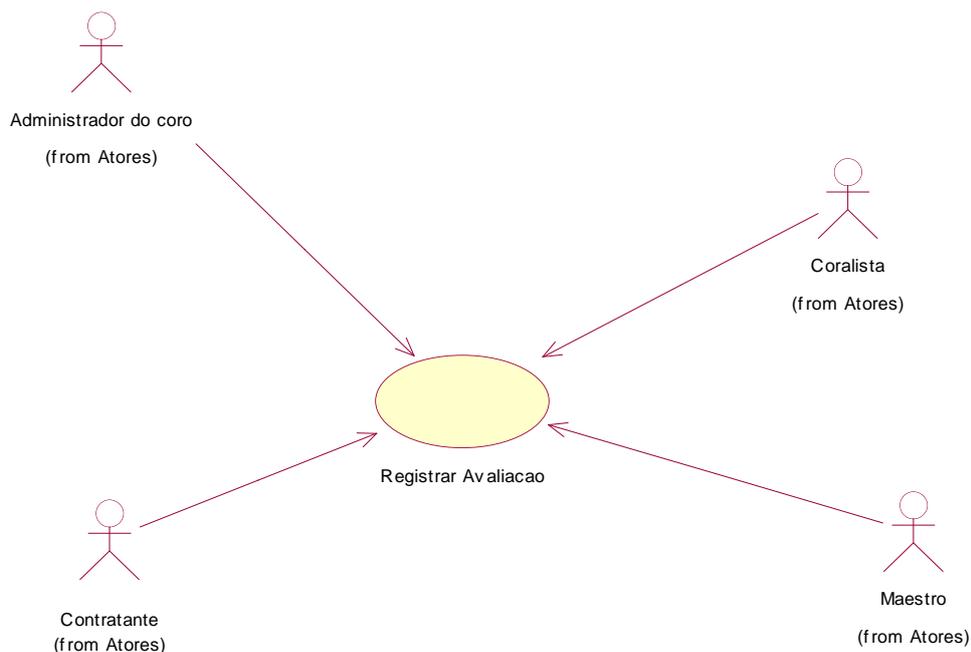


Figura-15 – Diagrama do Caso de Uso – Registrar Avaliação

Nome: Registrar Avaliação

Objetivo: Registrar avaliação média das apresentações do coro.

Ator: Usuários do sistema

Fluxo básico:

- 1) o usuário escolhe Registrar avaliação de apresentação.
- 2) o sistema exibe janela para entrada de argumentos de apresentação data ou registro.
- 3) (o usuário informa a data ou o registro da apresentação).
- 4) o sistema exibe tela com a apresentação e permite registro da avaliação.
- 7) o usuário imposta suas impressões e pressiona o botão atualizar.
- 8) o sistema atualiza os dados.
- 9) o sistema exibe mensagem ao usuário confirmando a atualização.

Fluxos Alternativos

-Consultar Avaliação

A partir do passo 4), o sistema exibe tela com a apresentação, mas não permite alteração da avaliação.

Pré-condições:

- validação de acesso do usuário
- apresentação realizada

Pontos de Extensão:

Pontos de Inclusão:

- validar acesso

## 5.6 - Diagrama de atividades

Conforme proposto inicialmente no escopo deste projeto, foram desenvolvidos os diagramas de atividades e os diagramas seguintes somente para os casos de uso do primeiro pacote a ser implementado inicialmente:

### 5.6.1 - Atualizar Cadastro Coralistas

Este diagrama demonstra as atividades de Atualizar o Cadastro de Coralistas.

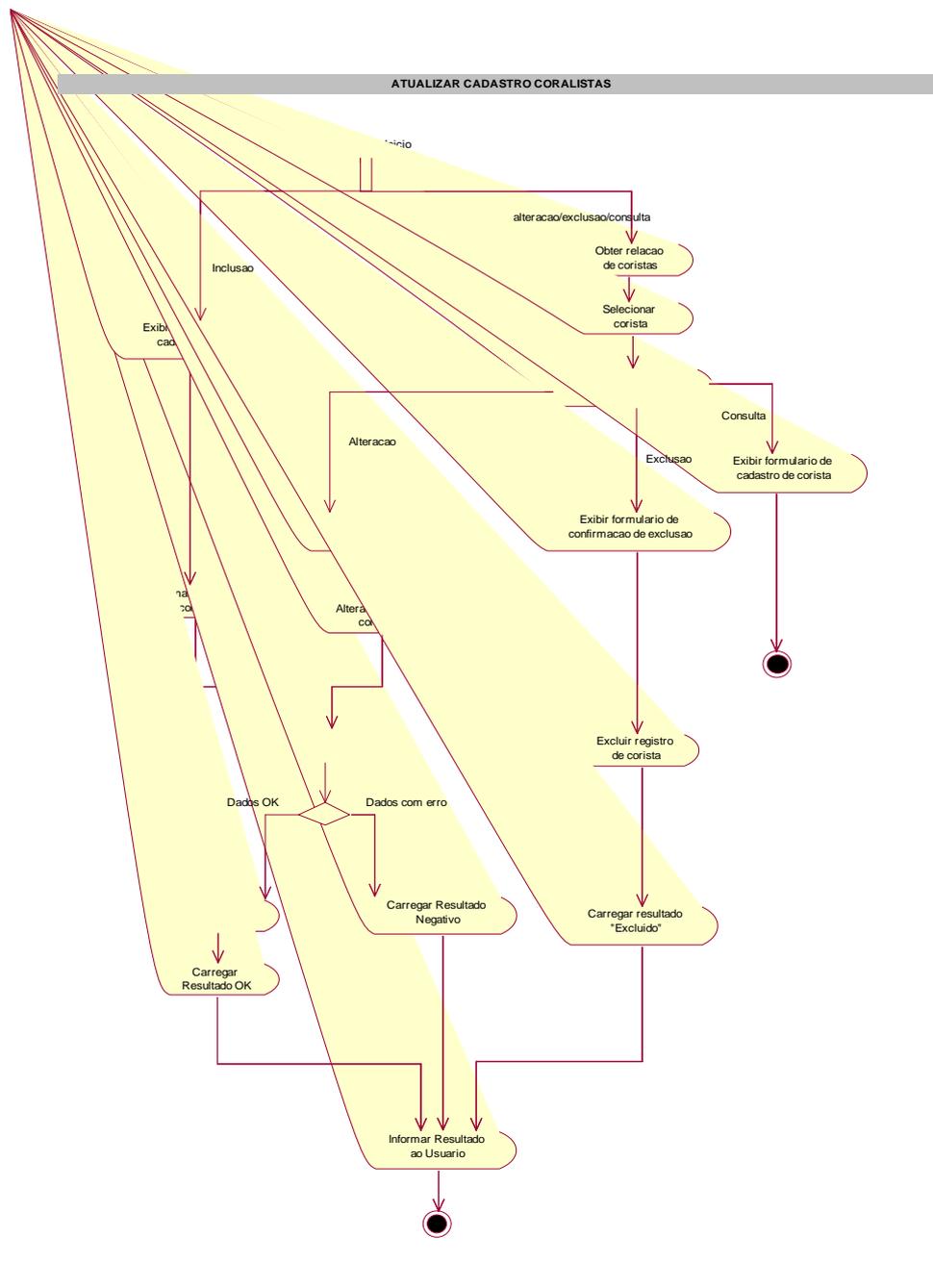


Figura-16 – Diagrama de Atividades – Atualizar Cadastro Coralistas

## 5.6.2 - Registrar Classificação de Voz

Este diagrama demonstra as atividades de Registrar Classificação de Voz.

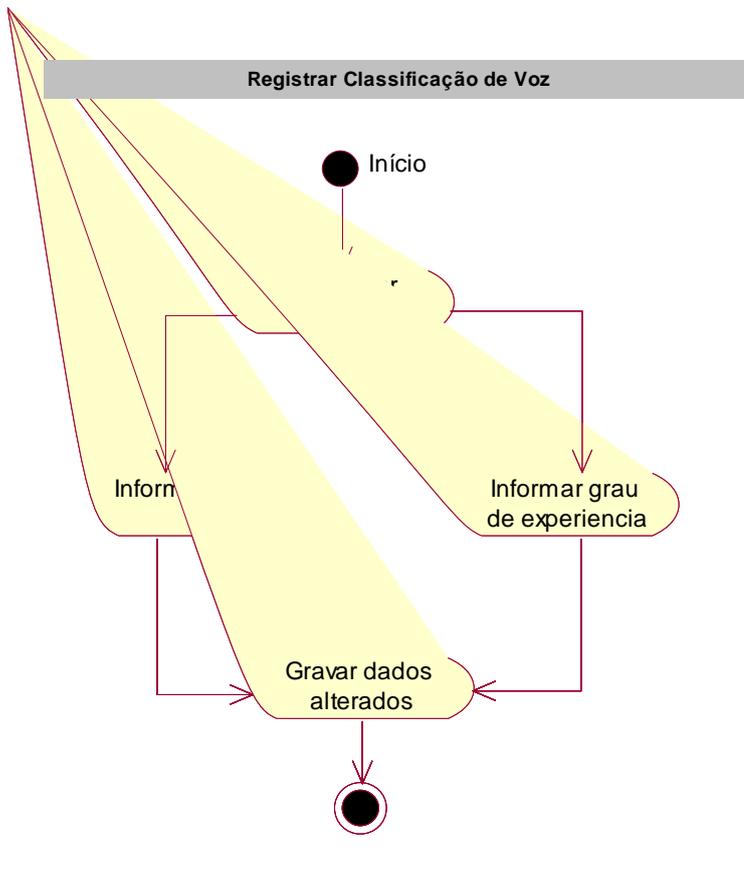


Figura-17 – Diagrama de Atividades – Registrar Classificação de Voz

### 5.6.3 - Registrar Disponibilidade de Horário

#### 5.6.3.1 - Propagar Disponibilidade de Horário

Este diagrama demonstra as atividades de Registrar Disponibilidade de Horário e Propagar Disponibilidade de Horário.

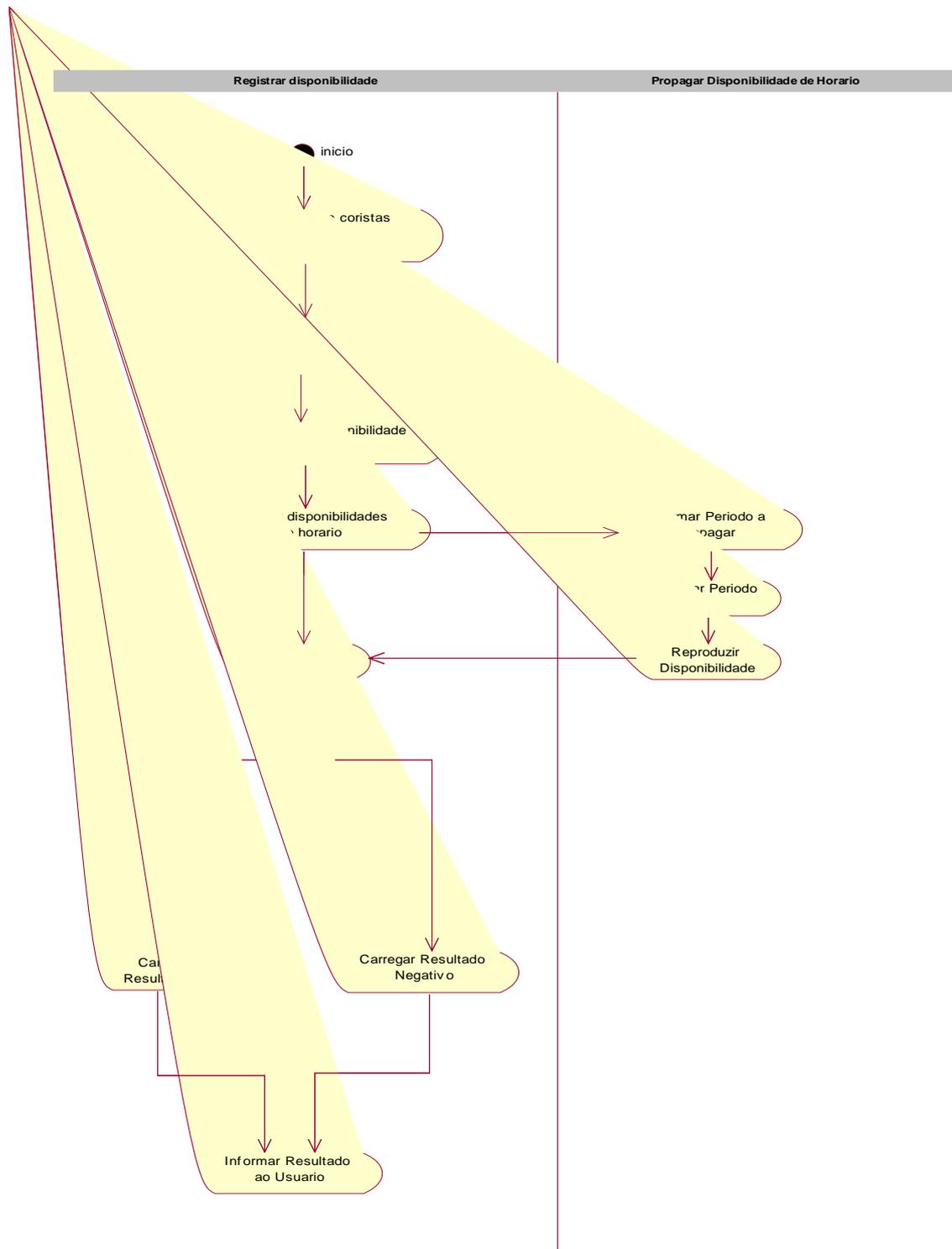


Figura-18 – Diagrama de Atividades – Registrar Disponibilidade de Horário

## 5.6.4 - Registrar Domínio de Repertório

Este diagrama demonstra as atividades de Registrar Domínio de Repertório

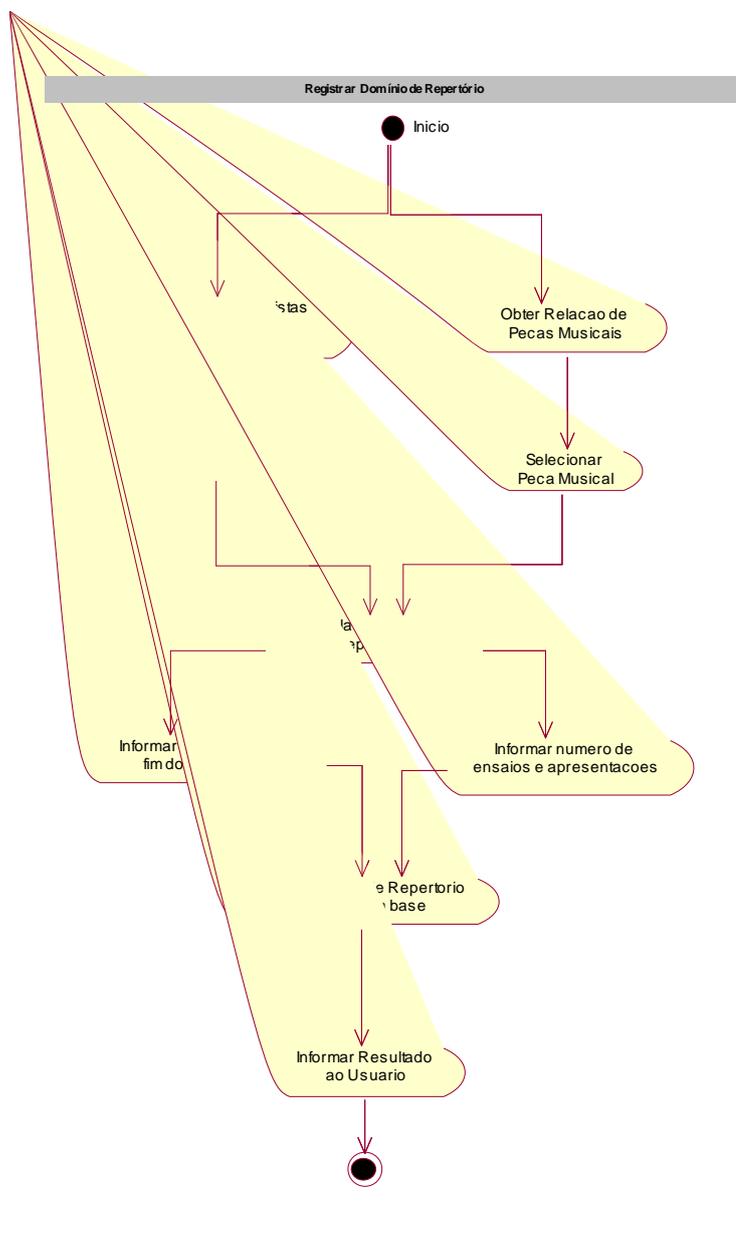


Figura-19 – Diagrama de Atividades – Registrar Domínio de Repertório



### 6.1.1 - Diagramas de classes parcial-1

Este diagrama demonstra as Classes Permissão de Acesso, Coralista, Operador e Classificação de Voz, com seus atributos e métodos.

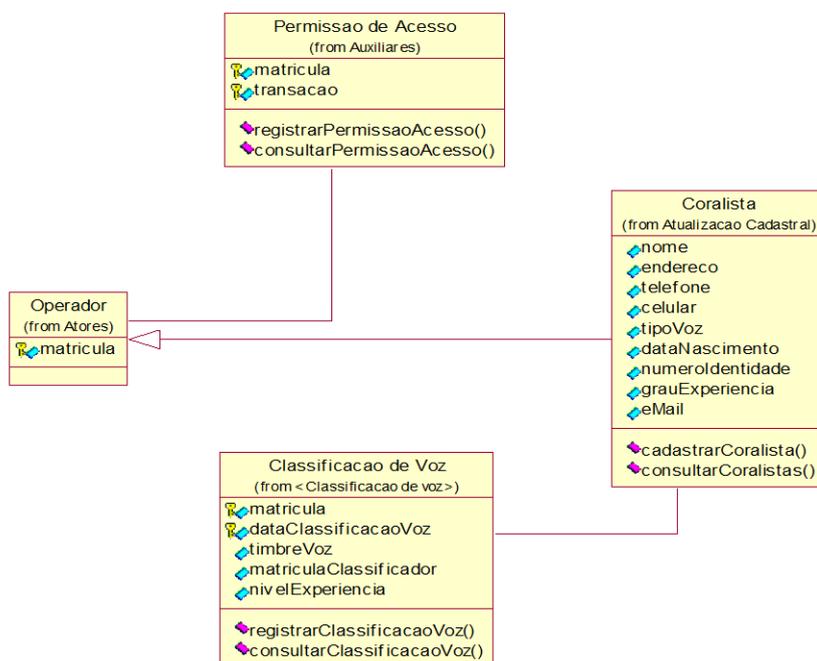


Figura-21 – Diagrama de Classes – Parte-1

### 6.1.2 - Diagramas de classes parcial-2

Este diagrama demonstra as Classes Peça Musical e Gravação por Naípe, com seus atributos e métodos.

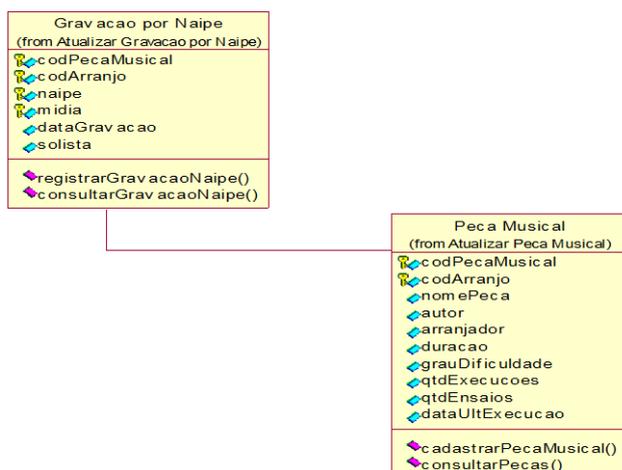


Figura-22 – Diagrama de Classes – Parte-2

### 6.1.3 - Diagramas de classes parcial-3

Este diagrama demonstra as Classes Domínio de Repertório, Coralista, Peça Musical, Ensaio, Disponibilidade de Horário, Apresentação e Participante, com seus atributos e métodos.

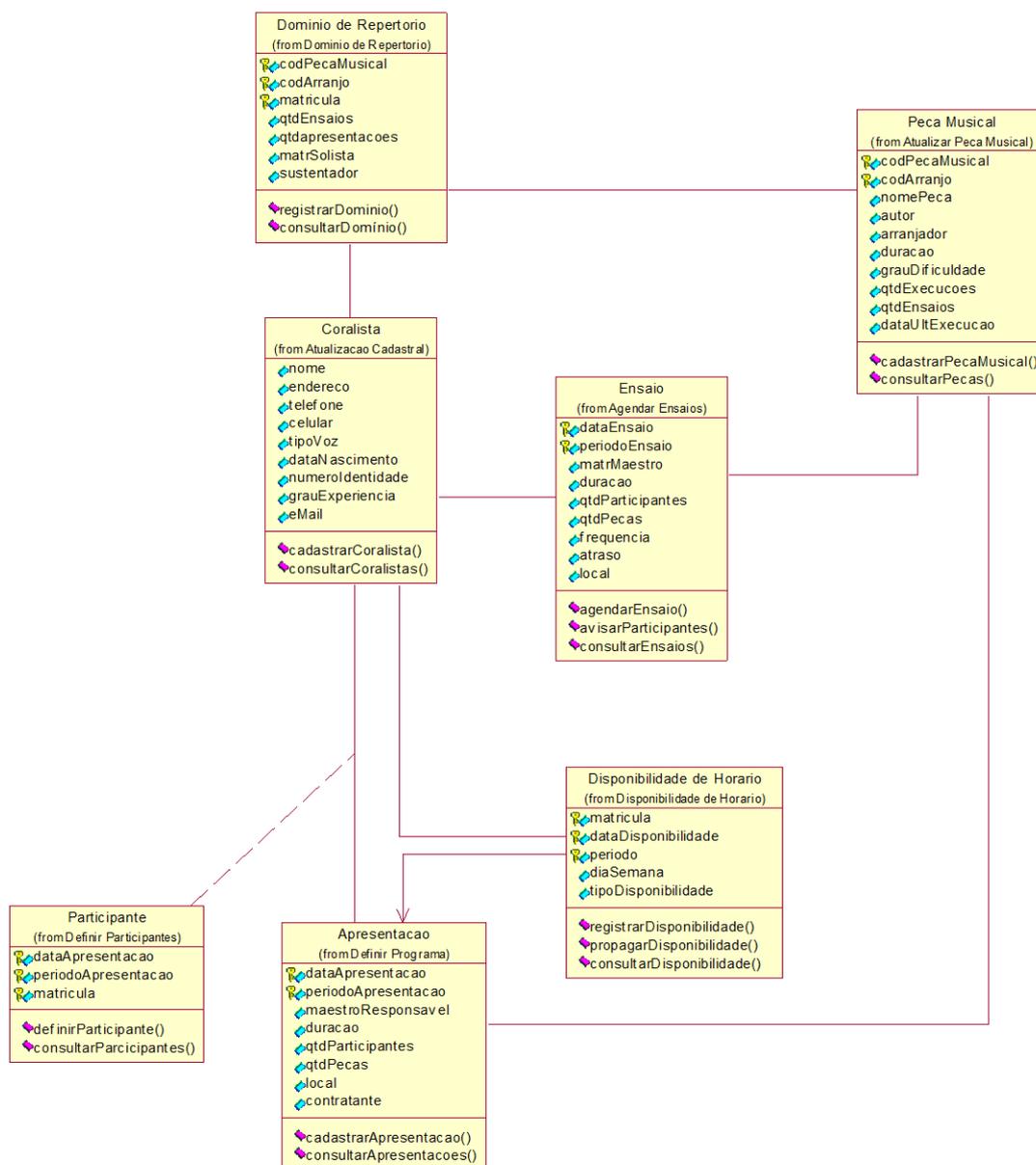


Figura-23 – Diagrama de Classes – Parte-3

### 6.1.4 - Diagramas de classes parcial-4

Este diagrama demonstra as Classes Contratante, Coralista, Operador, Apresentação, Participante e Avaliação, com seus atributos e métodos.

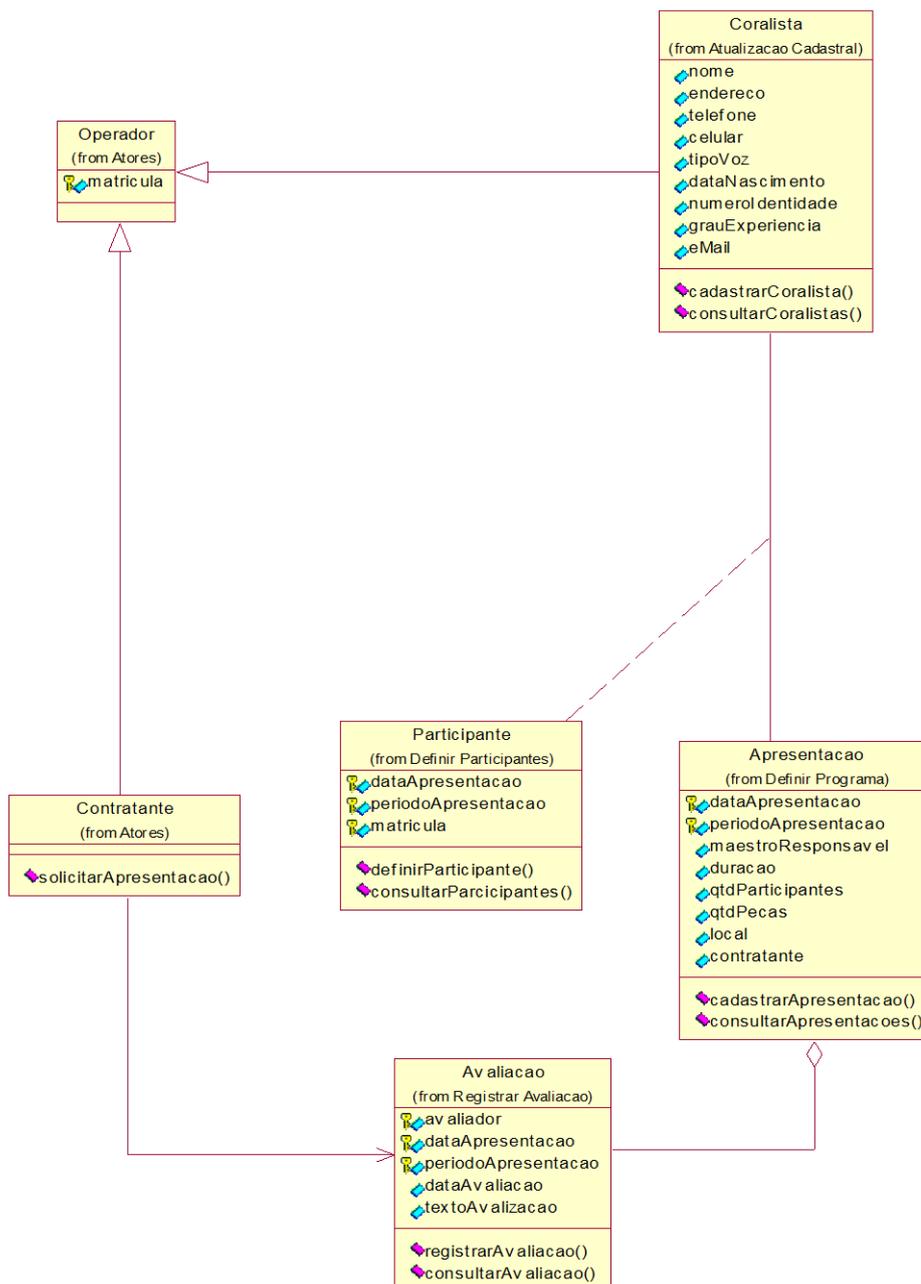


Figura-24 – Diagrama de Classes – Parte-4

## 6.2 - Diagramas de Interação (seqüência e/ou colaboração)

### 6.2.1 – Diagrama de Sequência de Atualizar Cadastro Coralistas

Este diagrama demonstra a seqüência de passos de Atualizar Cadastro de Coralistas.

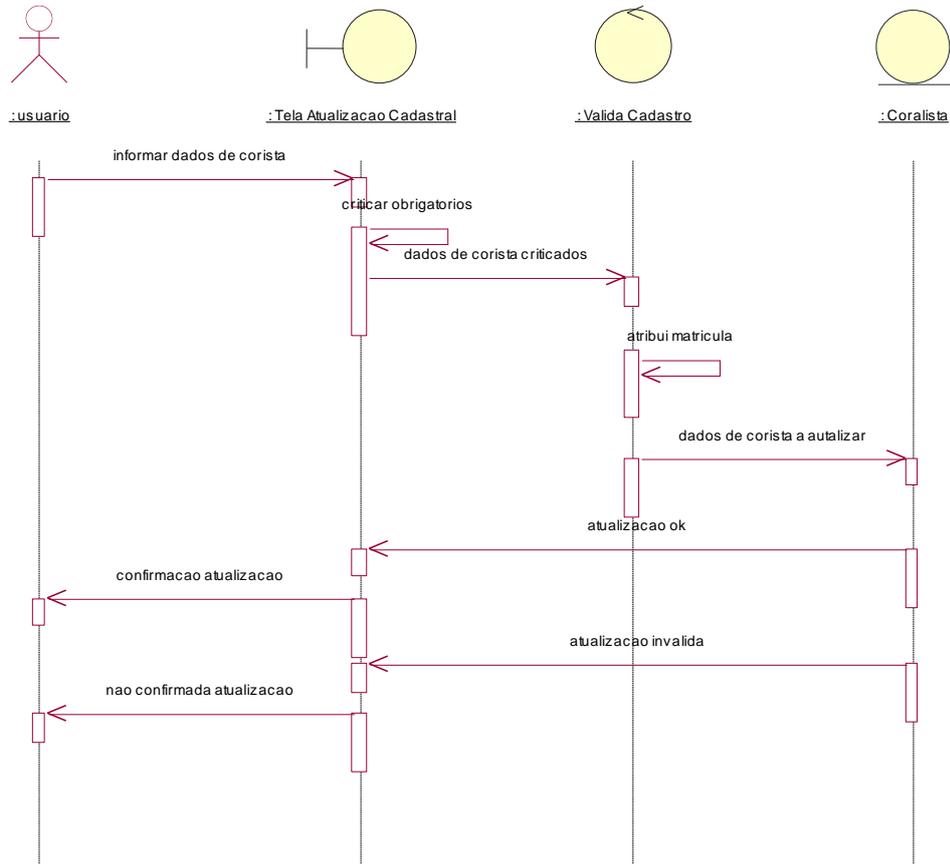


Figura-25 – Diagrama de Seqüência – Atualizar Cadastro Coralistas

### 6.2.1.a – Diagrama de Colaboração de Atualizar Cadastro Coralistas

Este diagrama corresponde ao diagrama de seqüência, e também demonstra a seqüência de passos de Atualizar Cadastro de Coralistas.

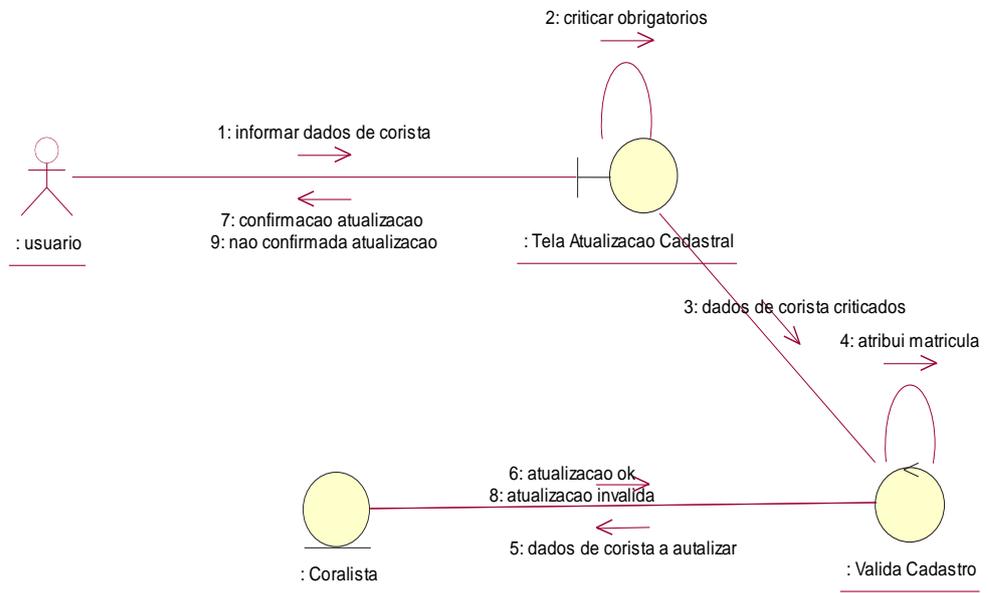


Figura-26 – Diagrama de Colaboração – Atualizar Cadastro Coralistas

## 6.2.2 - Diagrama de Sequência de Registrar Classificação de Voz

Este diagrama demonstra a seqüência de passos de Registrar Classificação de Voz.

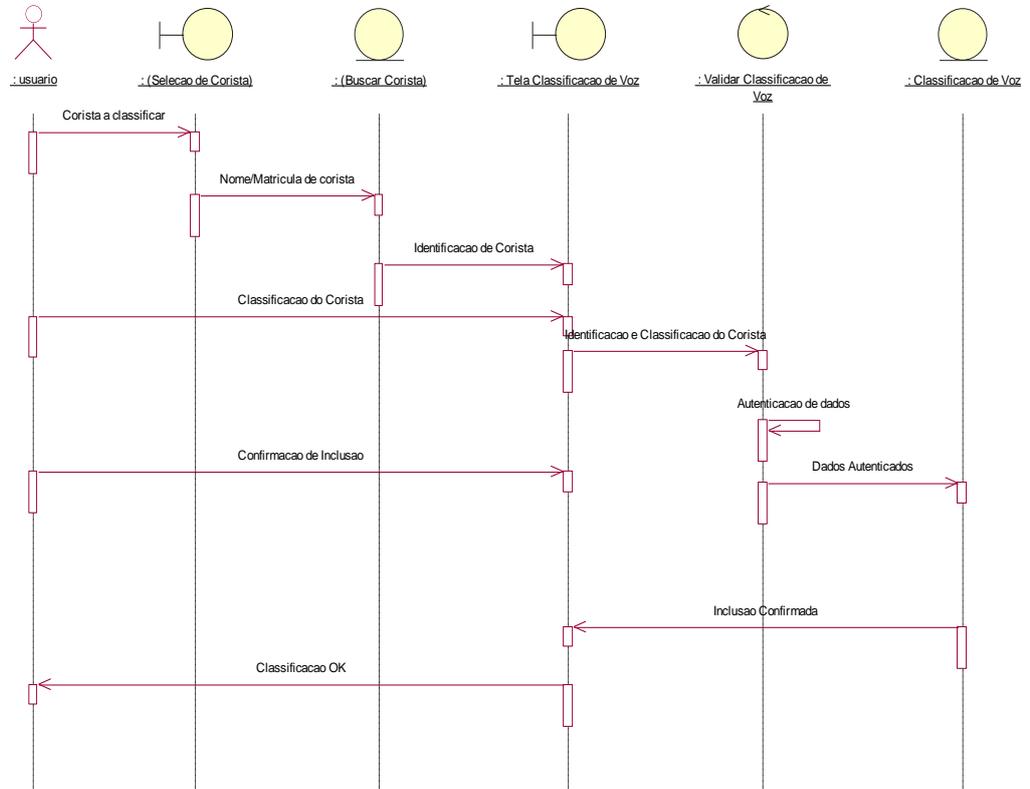


Figura-27 – Diagrama de Seqüência – Registrar Classificação de Voz

### 6.2.2.a – Diagrama de Colaboração de Registrar Classificação de Voz

Este diagrama corresponde ao diagrama de seqüência, e também demonstra a seqüência de passos de Registrar Classificação de Voz.

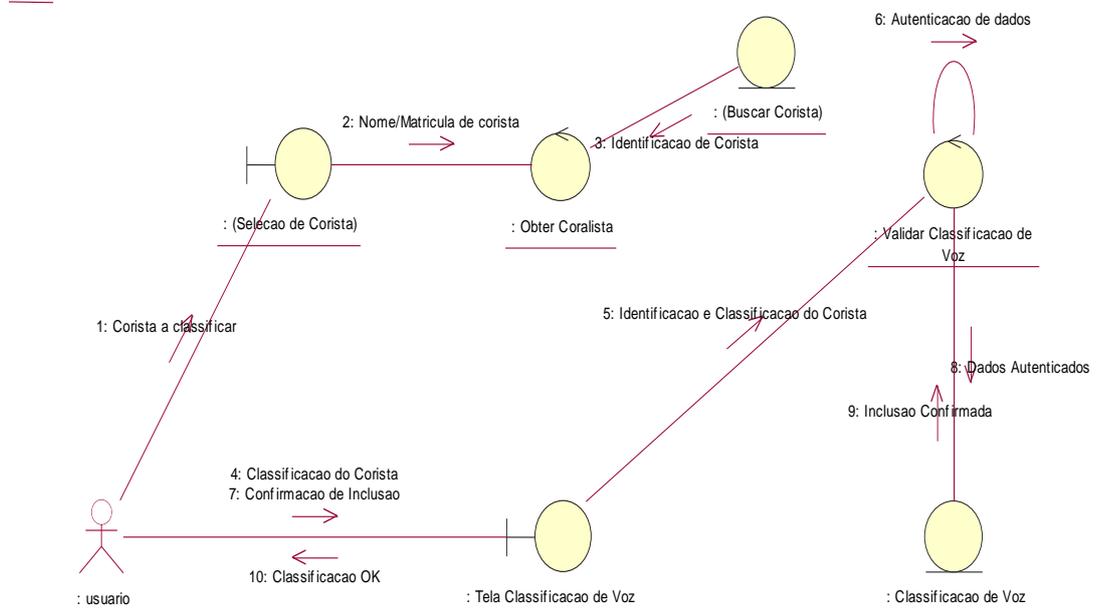


Figura-28 – Diagrama de Colaboração – Registrar Classificação de Voz

### 6.2.3 - Diagramas de Sequência de Registrar Disponibilidade de Horário

Este diagrama demonstra a seqüência de passos de Registrar Disponibilidade de Horário.

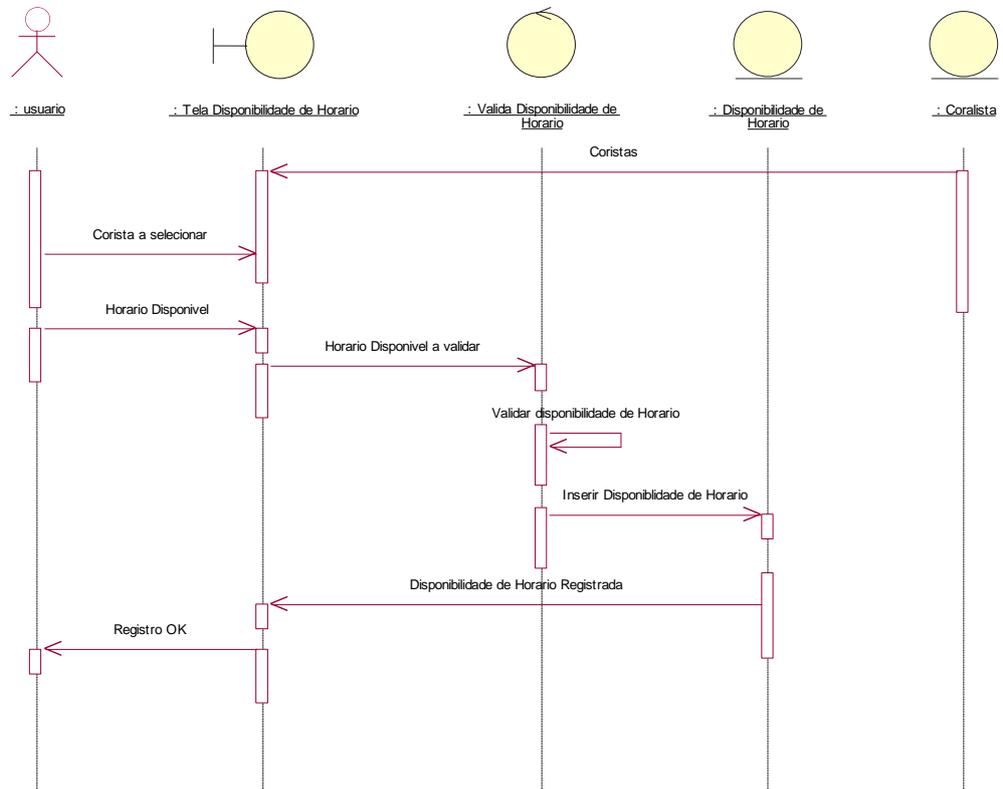


Figura-29 – Diagrama de Colaboração – Registrar Disponibilidade de Horário

### 6.2.3.a – Diagrama de Colaboração de Registrar Disponibilidade de Horário

Este diagrama corresponde ao diagrama de seqüência, e também demonstra a seqüência de passos de Registrar Disponibilidade de Horário.

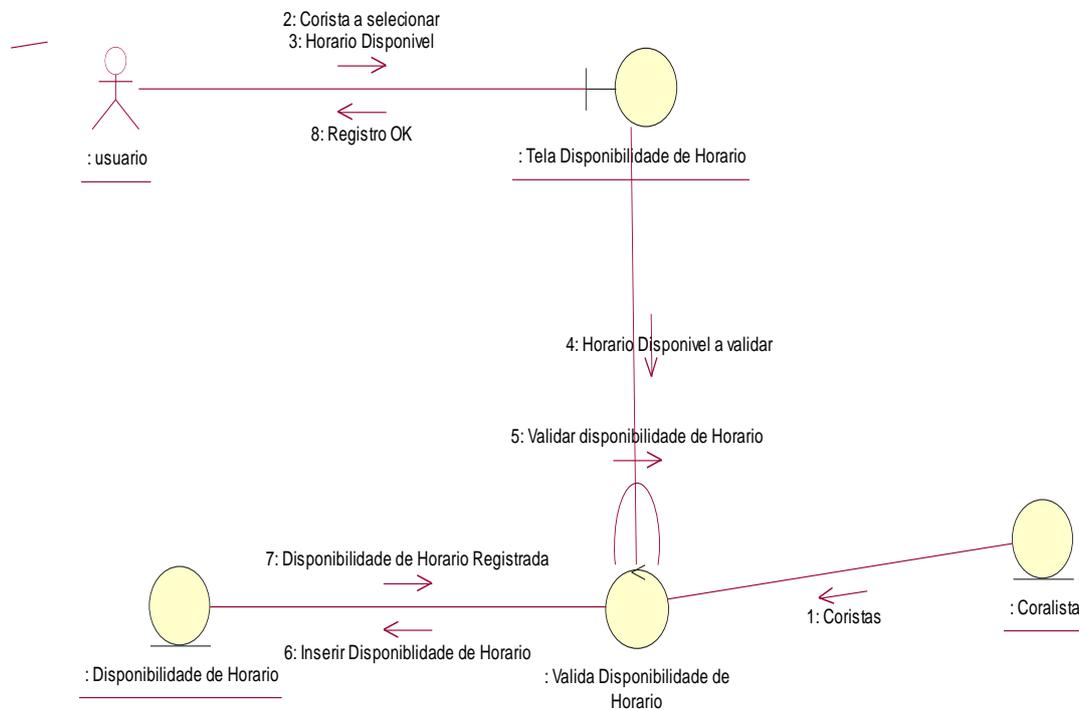


Figura-30 – Diagrama de Colaboração – Registrar Disponibilidade de Horário

## 6.2.4 - Diagrama de Sequência de Propagar Disponibilidade de Horário

Este diagrama demonstra a seqüência de passos de Propagar Disponibilidade de Horário.

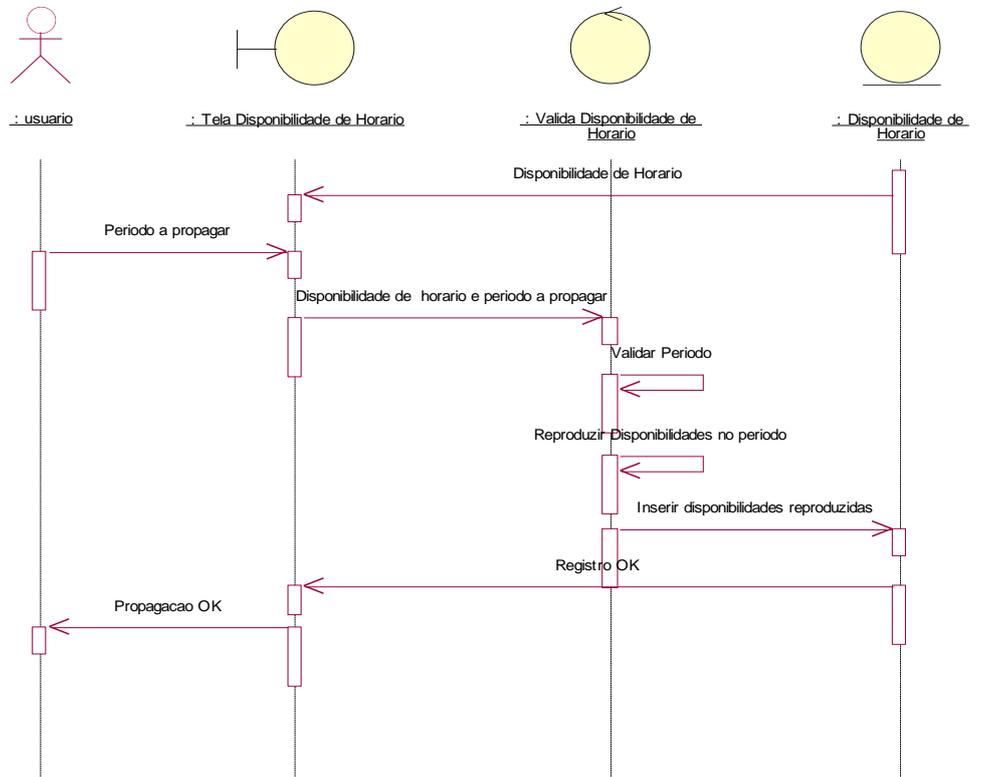


Figura-31 – Diagrama de Colaboração – Propagar Disponibilidade de Horário

### 6.2.4.a – Diagrama de Colaboração de Propagar Disponibilidade de Horário

Este diagrama corresponde ao diagrama de seqüência, e também demonstra a seqüência de passos de Propagar Disponibilidade de Horário.

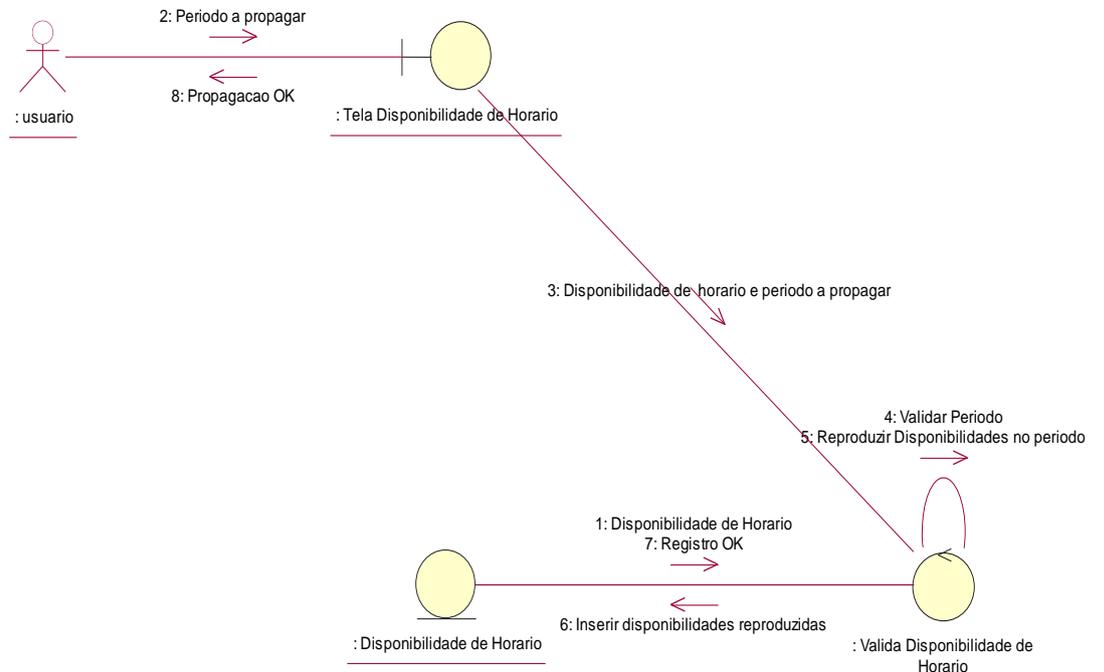


Figura-32 – Diagrama de Colaboração – Propagar Disponibilidade de Horário

## 6.2.5 - Diagrama de Sequência de Registrar Domínio de Repertório

Este diagrama demonstra a seqüência de passos de Registrar Domínio de Repertório.

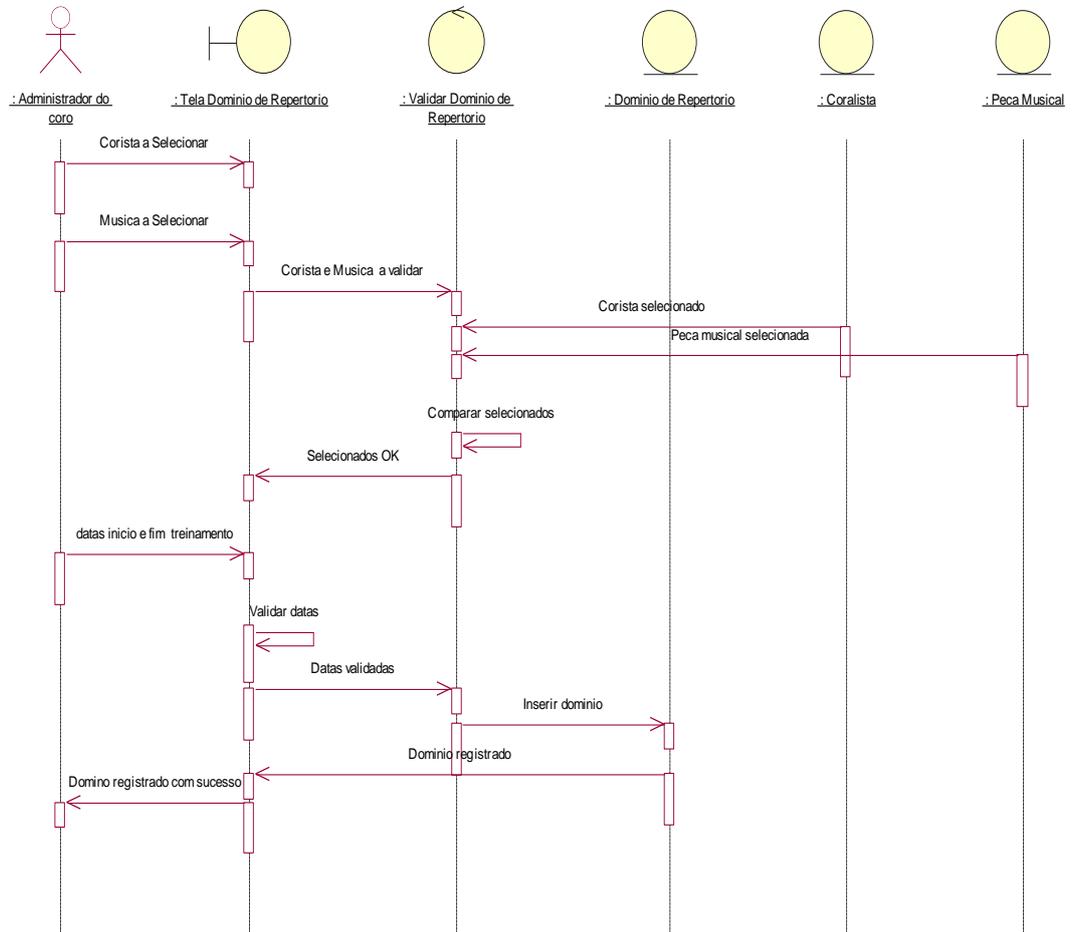


Figura-33 – Diagrama de Colaboração – Registrar Domínio de Repertório

### 6.2.5.a – Diagrama de Colaboração de Registrar Domínio de Repertório

Este diagrama corresponde ao diagrama de seqüência, e também demonstra a seqüência de passos de Registrar Domínio de Repertório.

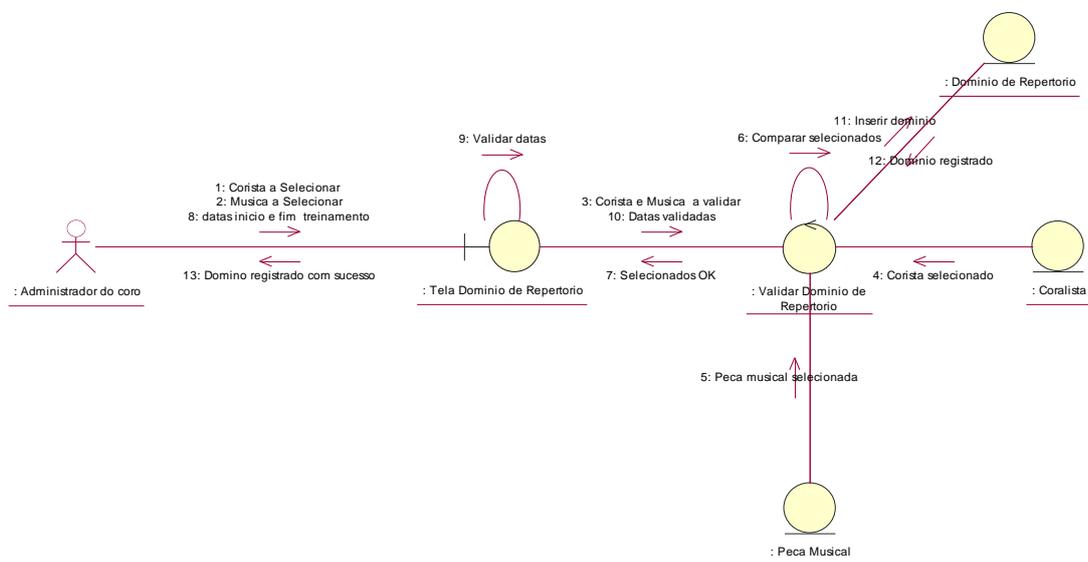


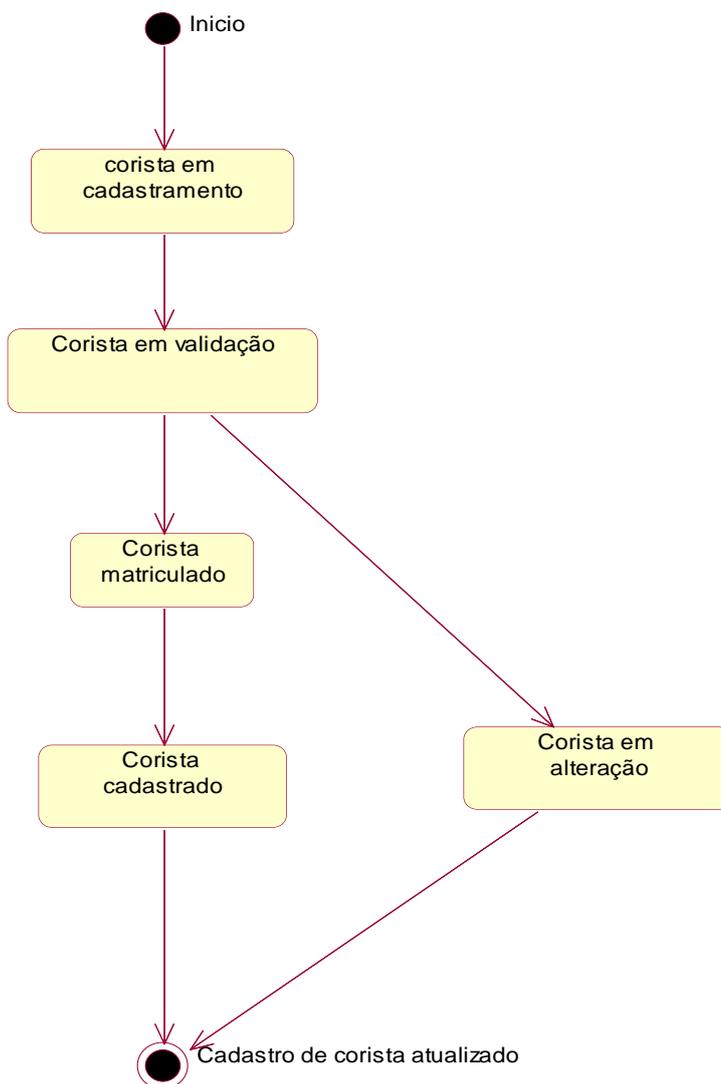
Figura-34 – Diagrama de Colaboração – Registrar Domínio de Repertório

### 6.3 - Diagrama de estados

Da mesma forma que os diagramas de atividades, conforme proposto inicialmente no escopo deste projeto, foram desenvolvidos os diagramas de estados somente para os casos de uso do primeiro pacote a ser implementado inicialmente:

#### 6.3.1 - Diagrama de estados de Atualizar Cadastro Coralistas

Este diagrama demonstra os estados da classe Coralistas.



*Figura-35 – Diagrama de Estados – Atualizar Cadastro Coralistas*

### 6.3.2 - Diagrama de estados de Registrar Classificação de Voz

Este diagrama demonstra os estados da classe Classificação de Voz.

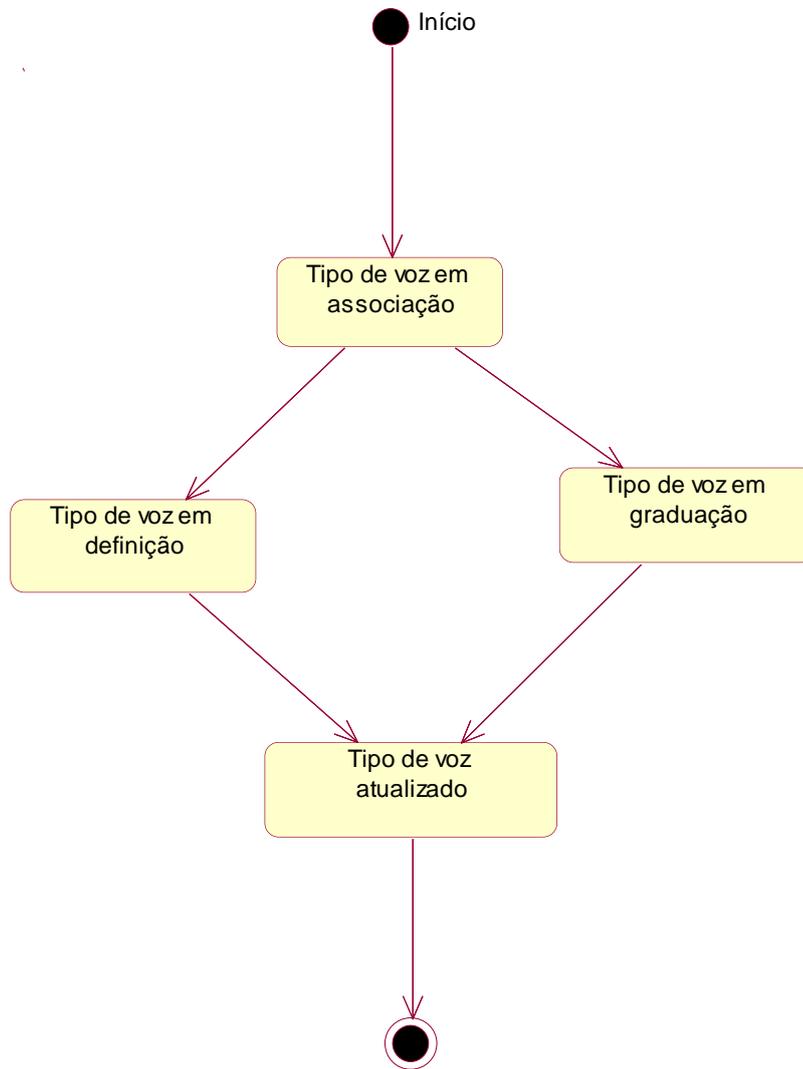


Figura-36 – Diagrama de Estados – Registrar Classificação de Voz

### 6.3.3 - Diagrama de estados de Registrar Disponibilidade de Horário

#### 6.3.3.1 - Propagar Disponibilidade de Horário

Este diagrama demonstra os estados da classe Disponibilidade de Horário.

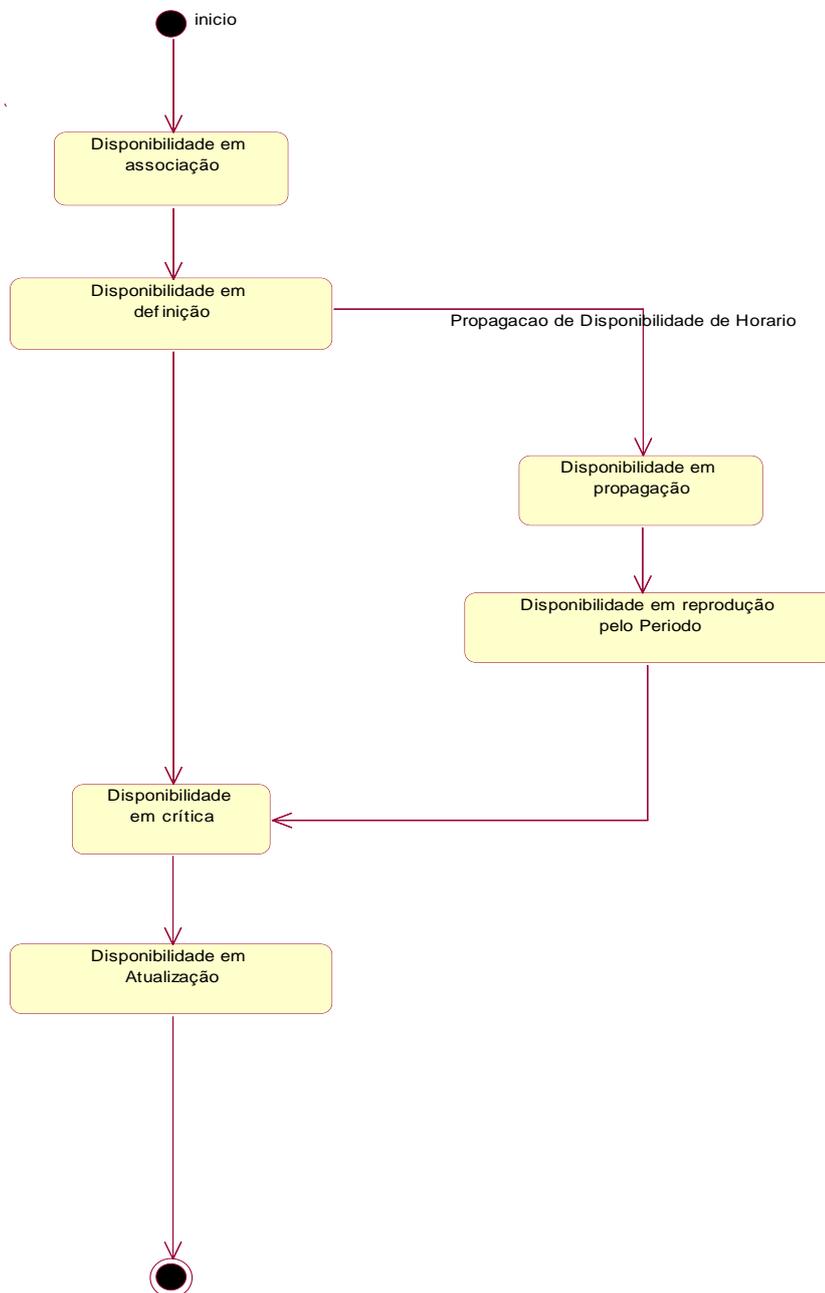
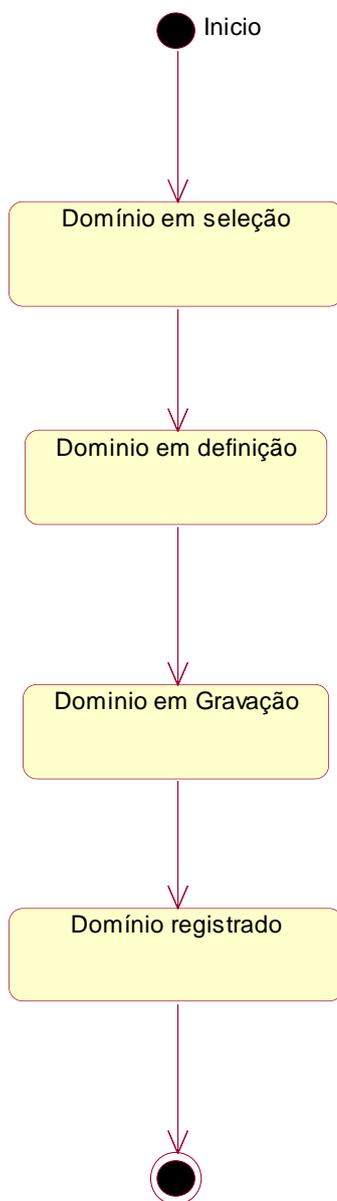


Figura-37 – Diagrama de Estados – Registrar Disponibilidade de Horário

### 6.3.4 - Diagrama de estados de Registrar Domínio de Repertório

Este diagrama demonstra os estados da classe Domínio de Repertório.



*Figura-37 – Diagrama de Estados – Registrar Domínio de Repertório*

## 6.4 - Modelo Conceitual de Banco de Dados

Este modelo apresenta as Entidades tratadas no sistema.

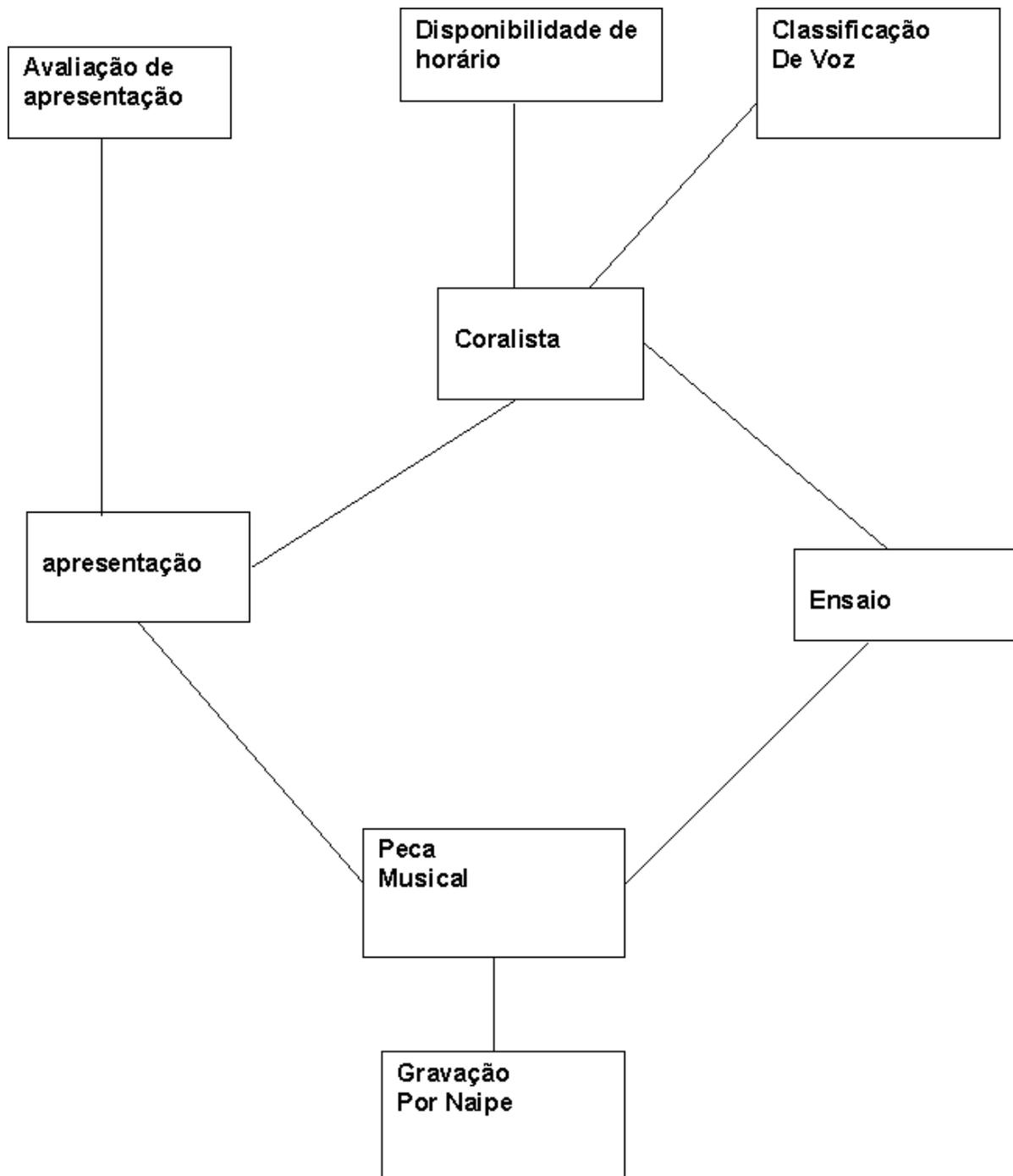


Figura-38 – Modelo Conceitual do Banco de Dados

## 6.5 - Modelo Lógico de Banco de Dados

Este modelo apresenta as Entidades tratadas no sistema, as Entidades Associativas e suas ligações .

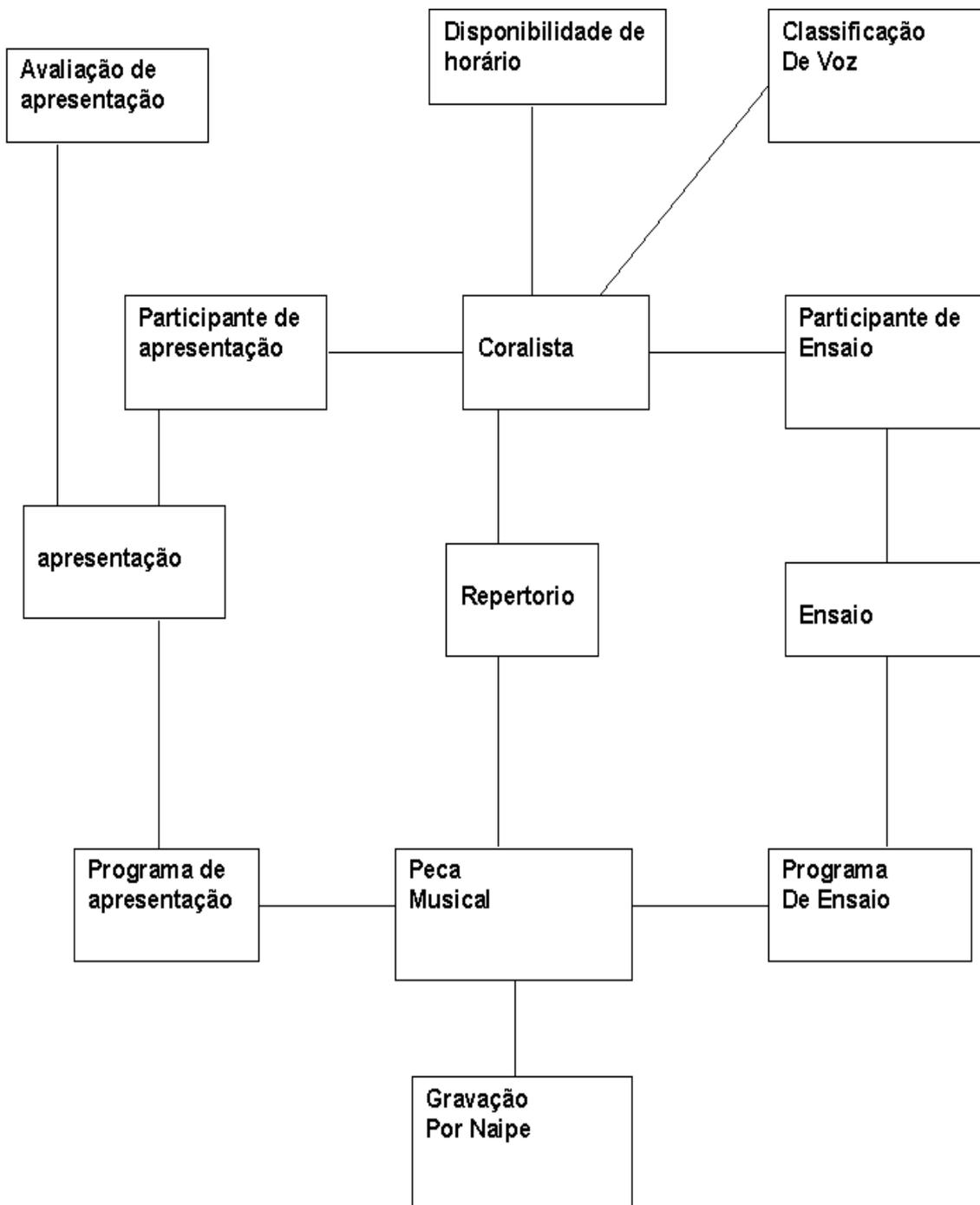


Figura-39 – Modelo Lógico do Banco de Dados

## 7 - MODELAGEM FÍSICA

### 7.1 - Lista das Tabelas do Banco de Dados

- 7.1.01 – Apresentação
- 7.1.02 – AvaliaçãoDeApresentação
- 7.1.03 – ClassificaçãoDeVoz
- 7.1.04 - Coralista
- 7.1.05 - DiponibilidadeDeHorário
- 7.1.06 - Ensaio
- 7.1.07 - GravaçãoPorNaípe
- 7.1.08 - ParticipanteDeApresentação
- 7.1.09 - ParticipanteDeEnsaio
- 7.1.10 - PeçaMusical
- 7.1.11 - ProgramaDeApresentação
- 7.1.12 - ProgramaDeEnsaio
- 7.1.13 - Repertorio

### 7.2 – Modelo Físico de Banco de Dados

Este modelo apresenta as Tabelas tratadas no sistema, seus atributos e suas ligações .

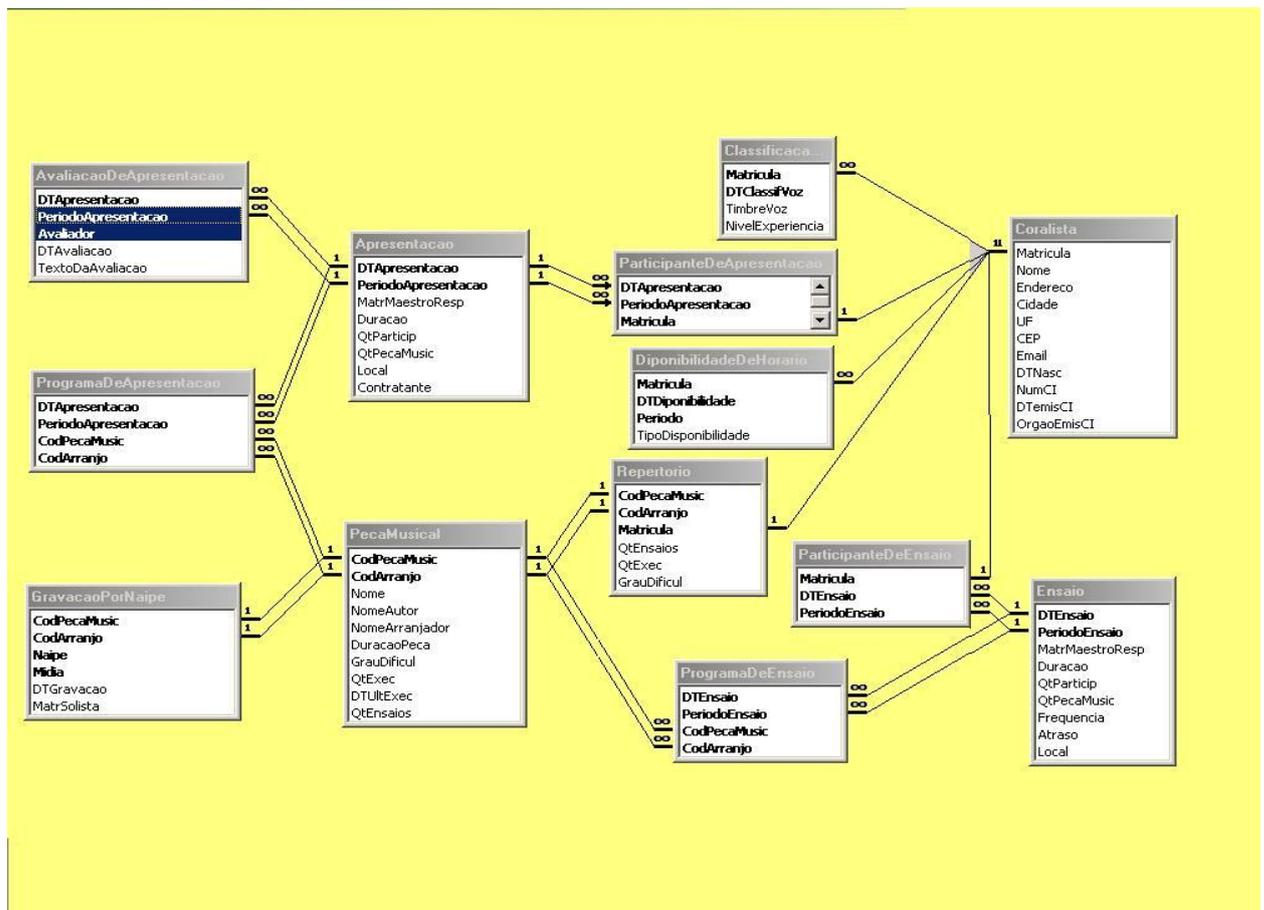


Figura-40 – Modelo Físico do Banco de Dados

## 7.3 – Diagrama de Componentes

Este diagrama demonstra os componentes do sistema relacionados.

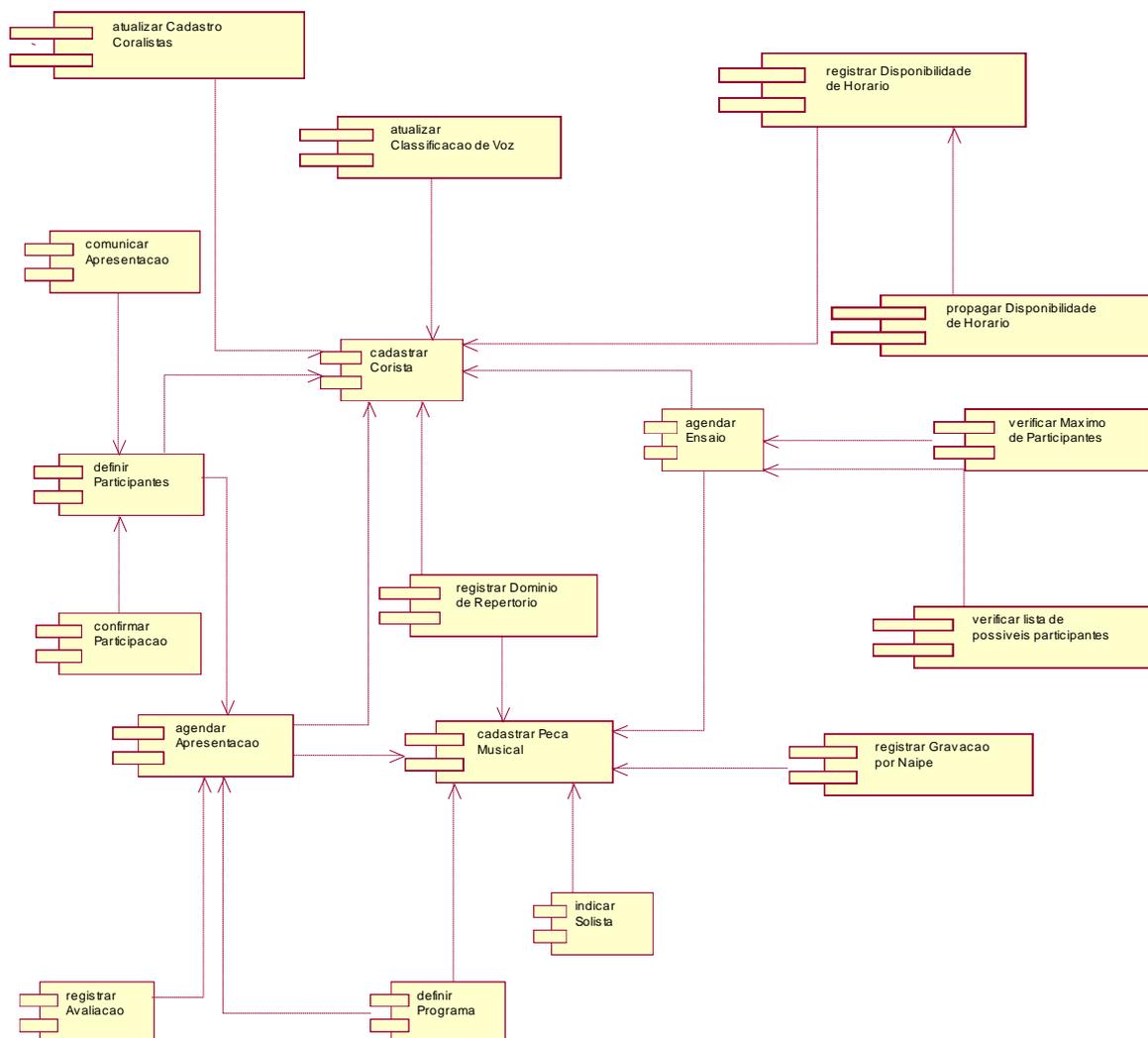


Figura-41 – Diagrama de Componentes

### 7.3.1 - Agendar Apresentação

Exibir formulário de apresentação, para informação dos campos:

dataApresentacao, periodo, maestroResponsavel e local.

Criticar os campos preenchidos e gravar dados nas tabelas de apresentação.

Retornar mensagem "apresentação agendada".

Acionar o componente definirPrograma.

Retornado o programa definido, acionar o componente definirParticipantes.

Exigir confirmação

### **7.3.2 - Agendar Ensaio**

Exibir formulário de Ensaio, para informação dos campos:

dataEnsaio, periodo, maestroResponsavel e local.

Criticar os campos preenchidos e exibir janela com as pecas musicais cadastradas, permitindo seleção múltipla.

Para cada peca selecionada, incrementar a quantidade de pecas e duração.

Permitir, apos informados dataEnsaio e periodo, a qualquer tempo, acionar consulta ao numero máximo de participantes e ou a lista de possíveis participantes.

Exigir confirmação e gravar dados nas tabelas de Ensaio e Programa de Ensaio

Retornar mensagem "ensaio agendado".

### **7.3.3 - Atualizar Cadastro Coralistas**

Receber opção (incluir, alterar, excluir).

No caso de incluir,

Exibir formulário de cadastro de coralista

Aguardar evento (incluir)

Criticar os campos preenchidos (nome, endereço, telefone, dataNascimento, e-mail, identidade e CPF).

Atribuir número de matrícula (maior existente mais um)

Gravar dados na tabela de coralistas

Retornar mensagem "coralista registrado".

No caso de alterar

Selecionar na tabela coralistas os existentes

Exibir janela com a lista dos coralistas, permitindo seleção.

De apenas um de cada vez

Depois de selecionado, exibir formulário para alteração.

Aguardar evento (alterar)

Criticar campos alterados (não permitir alteração de matricula)

Gravar dados na tabela coralista

Retornar mensagem "alteração efetuada"

No caso de excluir

Selecionar na tabela coralistas os existentes

Exibir janela com a lista dos coralistas, permitindo seleção.

De apenas um de cada vez.

Depois de selecionado, exibir os dados do coralista para visualização e confirmação.

Aguardar evento(excluir).

Excluir o registro do cadastro.

Retornar mensagem "coralista excluído do cadastro".

#### **7.3.4 - Atualizar Classificação de Voz**

Selecionar coralistas cadastrados, exibindo janela para seleção do coralista a ser classificado.

Exibir formulário com os campos timbreDeVoz, dataClassificacao, experiencia e matrResponsavel.

Criticar os campos gravar os dados na tabela Classificação de Voz.

Retornar mensagem "classificação de voz registrada".

#### **7.3.5 - Cadastrar Coralista**

Exibir tela com menu de cadastramento de coralistas, contendo as opções:

"Informações de Coralistas"

"Classificação de Voz"

"Disponibilidade de Horário"

"Domínio de Repertorio"

Executar o componente respectivo, conforme opção selecionada.

#### **7.3.6 - Cadastrar Peca Musical**

Exibir formulário de cadastro de peca musical

Aguardar evento (incluir)

Criticar os campos preenchidos (nome, autor, arranador, duração, grauDificuldade, qtdExecucao, qtdEnsaio e dataUltExecucao).

Gravar dados na tabela de Peca Musical

Retornar mensagem "peca musical registrada".

#### **7.3.7 - Comunicar Apresentação**

Recebidos os parâmetros dataApresentacao, periodo, local e matricula.

Selecionar da tabela Coralistas o nome, endereço e e-mail do participante;

Montar mensagem informando o local, data e período da apresentação para envio ao coralista.

Se e-mail válido, enviar por correio eletrônico o comunicado;

Senão, imprimir para envio manual.

### **7.3.8 - Definir Participantes**

Receber parâmetros dataApresentacao e periodo.

Obter a lista de possíveis participantes quanto à disponibilidade de horário.

Para cada coralista da lista recebida, selecionar da tabela de Repertorio, a quantidade de ensaios participados; se menor que 10, descartar o participante.

Exibir janela com os participantes selecionados, permitindo exclusão ou confirmação.

Para cada participante confirmado, gravar na tabela Participante de apresentação um registro com a informação de confirmado= "não" e enviar comunicado ao participante, solicitando confirmação.

Retornar mensagem "Participantes de apresentação registrados"

### **7.3.9 - Definir Programa**

Receber parâmetros dataApresentacao e periodo

Exibir janela com as peças musicais cadastradas, permitindo seleção múltipla.

Para cada peça selecionada, incrementar a quantidade de peças e duração da apresentação.

Confirmar e gravar na tabela Programa de apresentação.

Retornar mensagem "Programa de apresentação registrado"

### **7.3.10 - Indicar Solista**

Selecionar na tabela Repertorio, os relacionamentos Coralista X Peça Musical. cadastrados, exibindo janela para seleção do solista a ser indicado em cada peça, permitindo seleção múltipla de linhas.

Para cada linha selecionada, alterar na tabela de Repertorio, as informações de solista para "sim" e sustentador para "sim".

### **7.3.11 - Confirmar Participação**

Exibir formulário para confirmação de participação em apresentação, com os campos dataApresentacao, periodo e matricula para preenchimento.

Selecionar da tabela Participante de apresentação o registro indicado; se existir, permitir confirmação e gravar a alteração do campo confirmado para "sim".

Retornar mensagem "confirmação registrada".

### **7.3.12 - Propagar Disponibilidade de horário**

Receber os parâmetros de data e periodo a propagar, bem como os dados do coralista.

Exibir janela para entrada dos dados de dataInicio, dataFim e periodicidade a propagar.

Aplicar algoritmo de replicação dos registros na tabela Disponibilidade de horário.

### **7.3.13 - Registrar Avaliação**

Exibir formulário para entrada dos campos dataApresentacao, periodo, avaliador.

Selecionar da tabela de apresentação o registro correspondente;

Se existir, abrir campo texto para avaliação.

Senão, exibir mensagem "apresentação não registrada".

Ao finalizar, confirmar e gravar na tabela avaliação de apresentação.

Retornar mensagem "avaliação registrada".

### **7.3.14 - Registrar Disponibilidade de horário**

Selecionar coralistas cadastrados, exibindo janela para seleção do coralista a ser registrada a disponibilidade.

Exibir formulário com os campos dataDisponibilidade, periodo e tipoDisponibilidade.

Criticar os campos e incluir na tabela Disponibilidade de horário.

Retornar mensagem "disponibilidade registrada - deseja propagar? Sim/não" permitindo escolha.

Se escolha = Sim, chamar PropagarDisponibilidade.

### **7.3.15 - Registrar domínio de Repertorio**

Selecionar coralistas cadastrados, exibindo janela para seleção do coralista a ser registrada o domínio.

Selecionar entre as pecas musicais cadastradas, as que não estão vinculadas no domínio do coralista selecionado, e que este tenha participado de pelo menos 10 ensaios destas pecas, permitindo seleção múltipla de pecas.

Para cada peca selecionada, incluir na tabela domínio de repertorio, um registro para cada relacionamento Coralista X Peca Musical.

#### **7.3.16 - Registrar Gravação por Naípe**

Selecionar pecas musicais cadastradas, exibindo janela para seleção de peca a ser registrado gravação por naípe.

Exibir formulário com os campos naípe, mídia, dataGravacao e solista.

Clicar os campos gravar os dados na tabela gravação por naípe

Retornar mensagem "gravação por naípe registrada".

#### **7.3.17 - Verificar lista de possíveis participantes**

Recebidos os parâmetros data e periodo, selecionar na tabela Disponibilidade de horário, os coralistas com a data e periodo registrados.

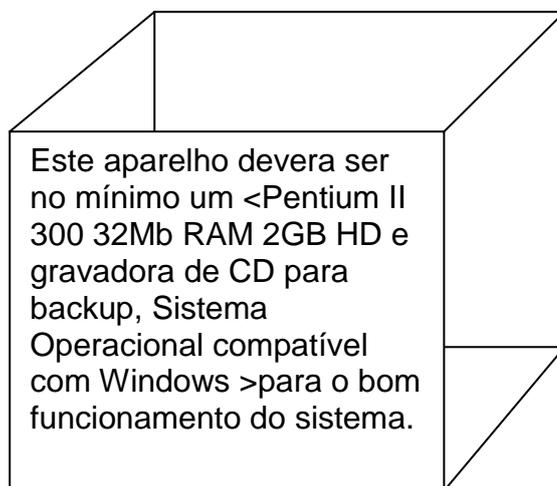
Buscar na tabela de Coralistas os nomes respectivos e montar lista a retornar.

#### **7.3.18 - Verificar Maximo de Participantes**

Recebidos os parâmetros data e periodo, selecionar na tabela Disponibilidade de horário, a quantidade de coralistas com a data e periodo registrados.

## 7.4 – Diagrama de Implantação

A UML fornece o diagrama de implantação para mostrar a organização do hardware e a ligação do software aos dispositivos físicos. Um diagrama de implantação denota vários dispositivos de hardware e interfaces físicas determinadas por seu estereótipo, como processador, impressora, memória, disco e assim por diante.



*Figura-42 – Diagrama de Implantação*

## 7.5 – ESPECIFICAÇÕES ADICIONAIS DE HARDWARE E SOFTWARE

É desejável a existência de impressora dedicada e acesso a internet, neste caso, deve haver também um firewall.

O sistema deve contar com anti-virus atualizado.

## **8 - MECANISMOS DE SEGURANÇA**

### **8.1 - SOFTWARE:**

O sistema terá como esquema de cópias os seguintes procedimentos:

#### Backup Semanal:

Realizado no último dia de cada mês, Gravado em um CD-ROM todos os dados armazenados. A mídia deve ser guardada em local seguro e etiquetada com as datas de gravação.

#### Anti Vírus:

Para detecção e eliminação de vírus que possam atingir o ambiente do sistema recomenda-se o uso de ANTI VIRUS atualizado, preferencialmente que disponha das maiores listas de vírus e ferramentas para detecção e correção automáticas.

### **8.2 - HARDWARE:**

Equipamentos devem ser protegidos por capas enquanto não forem utilizados.

Devem estar ligados de preferência a uma rede elétrica estabilizada e com aterramento. Utilizar estabilizador de voltagem nas instalações que não possuam redes estabilizadas, lembrando que este procedimento é insuficiente em casos mais drásticos de variação de tensão.

## 9 - RECURSOS HUMANOS PARA O DESENVOLVIMENTO, IMPLANTAÇÃO E PRODUÇÃO DO SISTEMA.

### 9.1 - Para esse calculo foi usado a seguinte métrica de software:

MÉTODO DE PONTOS DE CASO DE USO,  
descrito no ANEXO-II deste trabalho.

#### 9.1.1 - Atores:

Atores simples: 02 peso 01 = 02

Atores médios: 02 peso 02 = 04

UAW = 06

#### 9.1.2 - Casos de uso:

Simple: 02 peso 01 = 02

Médio: 09 peso 02 = 18

Complexo: 07 peso 03 = 21

UUCW = 41

UUCP = UAW + UUCW

UUCP = 47

#### 9.1.3 - Fatores de Ajuste:

##### 9.1.3.1 - Fatores técnicos:

Tempo de resposta = 2

Eficiência = 1

Código reusável = 1

Facilidade de Instalação = 0,5

Facilidade de uso = 0,5

Portabilidade = 2

Recurso de segurança = 1

Acessível por terceiros = 1

Tfactor = 09

TCF = 0,6 + (0,01 X Tfactor)

TCF = 0,6 + (0,01 X 9)

TCF = 0,69

##### 9.1.3.2 - Fatores Ambientais:

Experiência com aplicação em desenvolvimento = 0,5

Presença de analista experiente = 0,5  
Motivação = 1  
Requisitos estáveis = 2  
Desenvolvedores em meio expediente = -1  
EFactor = 03  
EF = 1,4 + (- 0,03 x EFactor)  
EF = 1,4 + (- 0,09)  
EF = 1,31

9.1.3.3 - Porte do Sistema:

UCP = UUCP x TCF x EF

UCP = 47 x 0,69 x 1,31

UCP = 42,48 arredondados para 43 UCP

## 9.2 – Cálculo de Horas

Dessa forma, temos o seguinte cálculo de horas, adotando 28 horas por ponto por caso de uso:

Quantidade horas = 43 X 28 = 1204 horas arredondado para 1200 horas.

## 9.3 – Recursos Humanos

Considerando, no caso deste curso, 03 semestres com 75 horas reservadas à matéria Projeto Final, temos o total por aluno de 225 horas. Dessa forma, um grupo ideal para o desenvolvimento deste sistema, deveria ser composto de seis integrantes dedicados ao desenvolvimento.

## 10 - CUSTOS DE DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO

### 10.1 Recursos Humanos para Desenvolvimento e Implantação

Etapas do Desenvolvimento	Analista	Programador	Hora-Dia	Dias	Total -Horas
Levantamento de Requisitos	1	-	8	10	80
Especificação e Elaboração da Proposta	1	-	8	5	40
Análise do Sistema	1	-	8	35	280
Desenvolvimento	1	1	16	25	400
Teste	1	1	16	15	240
Implantação	1	1	16	5	80
Treinamento	1	-	8	10	80
Prazo Total em Horas de Desenvolvimento					1200

Figura-43 – Tabela Distribuição das Horas

#### Custos Profissionais

Recursos Humanos	Quantidade	Horas	Valor Unitário R\$ /Hora com encargos	Valor Total R\$
Analista	1	840	60,00	50.400,00
Programador	1	360	40,00	14.400,00
Total				64.800,00

Figura-44 – Tabela Custos Profissionais

Fonte: POLITEC Informática LTDA Brasília DF

### 10.2 Recursos Humanos para Manutenção do Sistema

Os recursos humanos necessários para manter o sistema em produção após a implementação são:

Cargo	Hora/mês	Quantidade	Descrição
Analista	04	01	Responsável pela manutenção do Banco de dados

Figura-45 – Tabela Custos Manutenção

### 10.3 Hardware e Software para o Desenvolvimento e Produção

Para o desenvolvimento e produção serão usadas máquinas já especificadas anteriormente.

A manutenção do Hardware será realizada por empresa especializada de acordo com a necessidade do usuário.

Como o sistema é do tipo pacote para o produto seja viável teremos que vender aproximadamente 100 pacotes do sistema.

#### Custo de Hardware:

Hardware	Quantidade	Preço Unitário R\$	Preço Total R\$
Estação de trabalho	01	2.500,00	2.500,00
Impressora HP 3225	01	299,00	299,00
No break 1.2KVA PLI2BI BMI Power Line	01	350,00	350,00
Valor Total do Custo de Hardware			3.149,00

Figura-46 – Tabela Custos de Hardware  
Fontes: CTIS e Só hardware

#### Custo de Software

Software	Quantidade	Preço Unitário R\$	Preço Total R\$
Office 2000 Pro	01	700,00	700,00
Norton Anti virus	01	90,00	90,00
Valor Total do Custo de software			790,00

Figura-47 – Tabela Custos de Software  
Fonte Supermercados Extra e CTIS

### 10.4 Custos Mensais de Produção do Sistema

#### Suprimentos para Produção

Descrição	Quantidade	Periodicidade	Preço Unitário R\$	Preço Total R\$
Cartucho para impressora cor preto	01	Bimestral	70,00	70,00
Cartucho para impressora cor preto	01	Bimestral	95,00	95,00
Resma de papel A4	03	Mensal	9,00	27,00
Total				192,00

Figura-48 – Tabela de Suprimentos para Produção

#### Custos Totais:

Descrição	Valor R\$
Hardware	3.149,00
Software	790,00
Recursos Humanos	64.800,00
Custos Operacionais	192,00
TOTAL	68.931,00

Figura-49 – Tabela de Custos Totais

## **11 – OBJETIVOS ATINGIDOS**

### **11.1 - Conhecimento dos Componentes do Coral**

Fácil identificação dos membros do coral, suas habilidades, disponibilidades de horário e experiência

### **11.2 - Ensaios com Maior Aproveitamento Geral**

Conhecimento prévio do número máximo de coralistas com disponibilidade para comparecimento ao ensaio agendado, possibilitando ratificar o agendamento ou trocar o mesmo, se for o caso.

### **11.3 - Conhecimento do Repertório do Coral**

Registro das Peças Musicais, número de ensaios e apresentações efetuados e coralistas habilitados a apresentar cada peça, inclusive como solistas.

### **11.4 - Apresentações Melhor Planejadas e de Fácil Orçamentação**

Conhecimento das Peças, sua duração, quantidade de coralistas habilitados a apresentar e com disponibilidade de horário, provável duração total da apresentação, facilitando calcular os custos da Apresentação.

### **11.5 - Subsídios ao Setor de Marketing para Novas Contratações do Coral**

Registro das avaliações das Apresentações, por parte dos próprios coralistas, maestros e contratantes, bem como as notas e comentários publicados nas diversas mídias.

## 12 - GLOSSÁRIO

### 12.1 – Termos do Negócio (Relativos a Canto Coral)

**12.1.1 - Baixo Contínuo** - A expressão baixo contínuo significa acompanhamento e, também, que não está totalmente desenvolvido na partitura. Na época do seu surgimento, o Barroco, o importante era a melodia. Esta era a base de toda a obra musical e a ela se acrescentava um acompanhamento determinado em cuja partitura, não constavam totalmente as notas que deviam soar (especificava-se sobre uma delas, a mais baixa, apenas). O baixo contínuo não faz referência a um instrumento concreto. Ele pode ser interpretado por um ou vários ao mesmo tempo. No barroco utilizava-se o cravo, dobrado muitas vezes por uma viola de gamba e/ou um violoncelo. O cello, por exemplo, se encarregava de tocar a nota básica, enquanto o cravo fazia soar as notas cifradas, cabendo ao executante deste instrumento um papel importante, devido à improvisação que poderia fazer. Como o baixo determinava todo o caráter do acorde, junto com a melodia, chamou-se baixo contínuo.

**12.1.2 - Cantata** - "Cantada", em italiano. Obra vocal prolongada. Nos séculos XVII e XVIII a maioria delas eram para uso religioso ou eram escritas para voz solista com instrumentos ou orquestra. Nos séculos XIX e XX, a maioria delas passa a ser em grande escala, obras corais não religiosas para solistas e orquestra.

**12.1.3 - Canto Gregoriano** - É a mais antiga forma de música ocidental. Tipo de música vocal, eclesiástica, executada por coros em uníssono ou em solo, sem acompanhamento musical.

**12.1.4 - Canto Homófono** - Solo vocal, com baixo-contínuo.

**12.1.5 – Classicismo** - Durante o século XVIII, época do Iluminismo, com a ascensão da nova classe social burguesa, começava a época da música para todos. O estilo galante, que consistia em uma única melodia, acompanhada por acordes breves e pouco variados, renunciava as obras dos grandes autores do final do século. Com o declínio do mecenato aristocrático, a música de câmara passou a destinar-se, também, a um público mais amplo. A sinfonia, confiada a orquestras maiores, logo passou às salas de concerto. Mozart representou, ao lado de Haydn, o classicismo vienense, arquétipo da época. Cultivou todos os gêneros da época com êxito incomparável. O classicismo distinguiu-se sobretudo, pela preponderância da obra instrumental e de composição simples sobre as peças litúrgicas e dramáticas.

**12.1.6 - Concerto Grosso** - Principal forma musical para orquestra do período barroco. Caracterizada pelo contraste entre um grupo reduzido de solistas e o conjunto

da orquestra. Surgiu na Itália na segunda metade do século XVII, teve em Corelli, Vivaldi e Haendel seus principais representantes.

**12.1.7 - Consorts** - Escritos nos tempos medievais e da Renascença, são as mais antigas peças de música de câmara. O conjunto mais freqüente (de dois até cinco interpretes) é o de instrumentos da mesma família. Os broken consorts reuniam instrumentos de famílias distintas. O consort, no século XVII, cedeu lugar à sonata.

**12.1.8 - Crescendo** - Indica um aumento do som. É marcado na partitura com *cres.* ou com o sinal "<", que se abre na direção das notas que devem soar mais fortes.

**12.1.9 - Diminuendo** - Indica que o som deve ir desaparecendo. Na partitura indica-se com *dim.* ou com o sinal ">", que converge para as notas que devem soar mais suaves.

**12.1.10 - Leitmotiv** - Palavra alemã que significa "motivo condutor". Criada por Hans von Wolzogen ao analisar as óperas de Richard Wagner, indica uma pequena frase melódica, harmônica ou rítmica que se repete durante a peça, de modo a ser memorizada pelo ouvinte e associada a uma idéia.

**12.1.11 - Lied** - "Canção" em alemão. É música vocal mais elaborada, com acompanhamento de piano. Certos lieder são musicalmente tão complexos como os movimentos de uma sonata ou sinfonia. Alguns compositores do século XIX agruparam suas canções em conjuntos, os chamados ciclos de canções, que contavam o desenvolvimento de uma história ou tratavam de um tema. No final do século XIX o lied saiu dos salões particulares ou de recital e passou para as salas de concerto, com acompanhamento orquestral.

**12.1.12 - Matizes** - Se a música não tivesse matizes soaria toda igual. Os matizes expressam a intensidade do som (*crescendo*, *diminuendo*, reguladores), forte, piano (suave), *mezzoforte* (meio forte), *mezzopiano* (meio suave), e toda uma gama de termos que servem para indicar a sonoridade.

**12.1.13 - Missa** - Gênero de composição musical originalmente concebido para uso litúrgico e que, por isso, se apresenta dividido em partes que correspondem às do texto da missa católica, como o Kyrie, o Gloria, o Credo, o Sanctus, o Benedictus e o Agnus Dei. No seu desenvolvimento, o texto sacro pode ser interpretado por vozes a capela ou com o acompanhamento de órgão e de outros instrumentos. A missa fúnebre recebe a denominação de réquiem e distingue-se das demais pela substituição do Gloria pelo Dies irae e pelo acréscimo de outros trechos do texto litúrgico, entre os quais o Libera, que marca o término. Durante muito tempo predominou a polifonia vocal na música sacra, e as missas executavam-se a capela, mas acredita-se que as obras compostas pelos mestres flamengos do século XV eram acompanhadas por órgão.

gênero criado no século XIV. De início, os compositores acrescentaram ao acompanhamento a participação de grandes corais. Com a utilização, em seguida, de elementos do canto operístico, surgiu a missa chamada concertante, com solistas e orquestra sinfônica, à qual reagiu asperamente a Igreja Católica.

**12.1.15 - Música Coral** - Executada por um coro, uma orquestra de vozes em que diversas pessoas cantam a mesma linha de notas ao mesmo tempo.

Música coral sacra - Nas igrejas cristãs, o entoar (metade fala, metade canto) foi usado durante dezassete séculos. Por volta dos séculos XV e XVI, enriquecido com linhas de acompanhamento de diferentes notas, transformou-se numa sumptuosa forma de arte. Uma progressão similar aconteceu na música protestante. No oratório foi-se mais longe.

**12.1.16 - Música Vocal** - Usa vozes solistas. A mais simples de todas as músicas vocais é a canção folclórica. No século XIX a popularidade da cantata declinou, sendo substituída pelo lied ("canção", em alemão), mais elaborado, com acompanhamento de piano.

**12.1.17 - Ode** - Tipo suntuoso de música coral secular com solista, coro e orquestra, visando marcar uma grande ocasião (coroação, p. ex.) ou uma ocasião trivial (travessia de um canal por um monarca, p. ex.).

**12.1.18 - Oratório** - É uma obra de música coral, originalmente sobre algum tema bíblico, com características dramáticas análogas às da ópera. A narração é interrompida por árias, duetos e coros que exprimem musicalmente os estados de alma dos personagens. Executado à maneira concertante, não se representa e prescinde de decoração cenográfica. Foi executada pela primeira vez, no século XVI, na igreja do Oratório, em Roma. Daí o nome. Deve-se a Haendel a criação das maiores obras-primas do gênero.

**12.1.19 - Réquiem** - "réquiem aeternam dona eis, Domine..." (Dá-lhes o eterno repouso, Senhor...). A primeira palavra em latim da missa dos mortos é réquiem ("repouso"), o que deu origem à expressão "missa de réquiem". É uma missa católica na qual pede-se pelo descanso eterno das almas dos mortos. A sua estrutura é essencialmente a mesma das outras missas, com algumas modificações: não se cantam o Gloria e o Credo; após o Tractus é executada a grande seqüência Dies irae, dies illa; em certas ocasiões, depois da missa, segue-se a "encomendação", com o texto Libera me. As missas de réquiem com acompanhamento instrumental surgiram depois de 1650. O réquiem de Verdi é a mais dramática das obras do gênero.

**12.1.20 - Sinfonia** - Obra orquestral em um ou mais movimentos (normalmente quatro), amplamente organizada num ciclo completo: cada um dos seus movimentos liga-se aos demais.

**12.1.21 - Sonata** - Até à década de 1650 significava a abreviação de "música sonata" (música para ser tocada num instrumento), contrastando com a "música cantata" (música cantada). Foi então que se tornou uma forma musical, peça para apenas um instrumento (geralmente o teclado), ou para um ou dois instrumentos solistas com acompanhamento de teclado. A maioria das sonatas tem três ou quatro movimentos. Com o tempo, as obras com movimentos de danças vieram a ser chamadas de suites. Com a progressiva substituição do cravo pelo piano, na segunda metade do século XVIII, o estilo das sonatas mudou completamente. O contínuo deixou de ser usado, tornado-se o piano o instrumento acompanhador padrão, com a música para ambas as mãos totalmente escrita. As sonatas-solo (para teclado apenas) tornaram-se comuns.

**12.1.22 - Sonatinas** - São sonatas escritas para fins didáticos ou para executantes não virtuosos.

**12.1.23 - Suíte** - "seqüência", em francês. Grupo de movimentos juntos numa única obra. Nos séculos XVII e XVIII, a maioria das suítes eram grupos de danças; nos séculos XIX e XX surgem as seleções de óperas, balés, ou música incidental.

**12.1.24 - Tocata** - "Tocada", em italiano. Peça solista de exibição, habitualmente para teclado, criada para demonstrar a criatividade do compositor e a destreza do executante. Comum nos séculos XVI e XVII. No século XIX foi substituída pela sonata.

**12.1.25 - Zarzuela** - É um gênero teatral, tipicamente espanhol, entre o drama e a ópera, que alterna trechos declamados com canções, corais e danças. Sua estrutura dramática e musical guarda semelhanças com a opereta italiana, a ópera cômica francesa, e os musicais alemão e inglês. O gênero surgiu no século XVII como entretenimento aristocrático, dedicado a temas heróicos e mitológicos, e o seu nome provém da residência real de La Zarzuela, perto de Madrid, onde se deram as primeiras apresentações. A ascensão da ópera italiana provocou um período de decadência, a partir do final do século XVIII. Ressurgiria em meados do século XIX, diferenciada das obras barrocas anteriores por abordar principalmente temas e personagens populares e incluir elementos do folclore nas músicas e danças.

## 12.2 – Termos de informática

**12.2.1 – Backup** - Cópia de segurança dos arquivos de um computador.

**12.2.2 – Byte** - Unidade de medida da informação (8 bits). Equivale basicamente a um caracter.

**12.2.3 – Browser** - Programa que ajuda na navegação pela WWW. Um browser ajuda o utilizador a encontrar e obter a informação desejada. O Netscape Navigator e o Internet Explorer são os browsers mais comuns.

**12.2.4 – Formatar** - Dividir um disco rígido ou flexível em sectores, para possibilitar o armazenamento das informações.

**12.2.5 - Hard Disk** - Disco rígido interno do computador usado para armazenar permanentemente as informações.

**12.2.6 – Hardware** - Conjunto de material que constitui ou está integrado num dado computador, é a sua parte física.

**12.2.7 – Homepage** - Pode ser a página web carregada automaticamente pelo browser quando arranca, ou ser a página principal de um conjunto de páginas dedicadas a um assunto. Costuma conter uma mistura de gráficos e texto, assim como referências (hyperlinks) para páginas com ela relacionadas.

**12.2.8 – Importar** - Trazer dados, informações de outro programa.

**12.2.9 - Login / Logon** - Identificação de um utilizador perante um computador. Fazer o login (ou logon) é o ato de dar a identificação de utilizador ao computador.

**12.2.10 - Modem** - Modulador/demodulador de sinais. Aparelho que permite comunicação entre computadores.

**12.2.11 - Mouse** - Dispositivo que auxilia no manuseio do sistema, principalmente em sistemas gráficos. O movimento que faz com o rato, é refletido no écran. Indispensável auxiliar do teclado.

**12.2.12 – Multimídia** - Presença de vários tipos de informação (texto, imagens, áudio, vídeo, etc.) no mesmo suporte.

**12.2.13 – On-line** - Por oposição a off-line, on-line significa "estar em linha", estar ligado em determinado momento à rede ou a um outro computador. Para alguém, "estar on-line", significa que nesse momento essa pessoa esteja a usar a Internet e que tenha, portanto, efetuado o login num determinado computador da rede.

**12.2.14 – Parâmetro** - Uma variável que é passada para um programa ou rotina (parte de um programa).

**12.2.15 – Password** - Código usado para aceder a um sistema fechado, senha de acesso.

**12.2.16 - PC** - Computador pessoal; termo geralmente usado para computadores com a arquitetura dos modelos IBM-PC, baseados em micro-processadores Intel 286/386/486/Pentium, e compatíveis.

**12.2.17 – Plataforma** - Tipo de computador, processador, sistema operacional em uso. Exemplo: Este programa funciona somente em plataforma PC-Linux. Ou, funciona em plataforma Macintosh, RISC-Uinx, PC-MSWindows, SPARC-Linux, etc.

**12.2.18 – RAM** - Memória principal temporária do computador. É esvaziada quando desligamos o computador.

**12.2.19 – Rede** - Conjunto de computadores ligados por forma a serem capazes de se comunicar.

**12.2.20 - Reset/ Reboot** - Reinicializar o computador. A combinação de teclas: Ctrl+Alt+Del pode estar configurada para fazer o ou o. O botão de reset não deve ser usado em Linux, sem antes ter feito um. (ver )

**12.2.21 – Resolução** - Qualidade da placa de vídeo, do monitor de vídeo ou da impressora, quanto ao número de pontos (pixels) que pode apresentar.

**12.2.22 - ROM (Read Only Memory)** - Memória não volátil (permanece quando computador é desligado). Só de leitura, não pode ser alterada pelo utilizador. A BIOS é gravada em ROM. Os dados configuráveis da BIOS em EPROM.

**12.2.23 – Site** - Diz-se da página de uma empresa ou pessoa.

**12.2.24 – Software** - Conjunto de programas que corre, ou está preparado para correr, num dado computador.

## 13 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**13.1 - Normas para a elaboração do projeto final**, UNICEUB, Elaborado pelos Prof. Elmano Amâncio S.Alves, Maria Elza Miranda Ataíde, Roberto Schaefer Azeredo e Marco Antonio L.Silva, 2002.

**13.2 - UML Guia do Usuário**, por Gray Booch, James Rumbaugh e Ivar Jacobson,  
7ª. Tiragem, tradução de Fabio Freitas da Silva, Editora Campus.

**13.3 - Modelagem Visual com Rational Rose 2000 e UML**, Terry Quatrani, Editora Ciência Moderna Ltda, 2001.

**13.4 - Gerenciamento de Projetos**, Ricardo Viana Vargas, Editora Brasport Livros e MULTIMÍDIA Ltda, 2ª. edição

**13.5 - Revista Canto Coral**, publicação oficial da Associação Brasileira de Regentes de Coros, diversas edições.

**13.6 - [www.abrc.com.br](http://www.abrc.com.br)**. Página oficial da Associação Brasileira de Regentes de Coros

**13.7 - [www.choralnet.org](http://www.choralnet.org)**. The Internet Center for Choral Music. Site com diversos link's relacionados à música coral.

**13.8 - [www.musicanet.org](http://www.musicanet.org)**. Site com Banco de dados internacional de repertório de peças musicais para coral.

**13.9 - [www.rational.com.br](http://www.rational.com.br)**. Site oficial da Rational Corporation, hoje subsidiária da IBM.

**13.10 - <http://cnnt.com.br/files/usecasepoints.pdf>** - Calculando Estimativas: O Método de Pontos de Caso de uso. Artigo publicado na revista Developer's Magazine, número 78, fevereiro de 2003, por Herval Freire da CNNT (herval@cnnt.com.br).

## **ANEXO**

No ANEXO-I apresentaremos a técnica do MÉTODO DE PONTOS DE CASO DE USO

## ANEXO-I

### MÉTRICA DE SOFTWARE

#### Método de Pontos de Caso de Uso

Estimar o porte - e conseqüentemente, o custo de produção - de um sistema não é uma tarefa fácil. Na grande maioria dos casos, as estimativas costumam ser lançadas sem qualquer preocupação com uma medição formal, resultando em cronogramas imprecisos - e algumas vezes, desastrosos.

Formalismos criados para embasar os cronogramas de desenvolvimento e lançar de estimativas de tempo e esforço foram desenvolvidos com o passar do tempo. Mecanismos populares, como a estimativa por Pontos de Função, tornaram-se padrões de fato, e trazem resultados reais, já demonstrados por diversos estudiosos no mundo todo.

#### A Estimativa por Casos de Uso

A análise de sistemas Orientados a Objetos já utiliza, comumente, os diagramas de Casos de Uso (Use Cases) para descrever as funcionalidades do sistema de acordo com a forma de utilização por parte dos usuários. A técnica de análise de dimensão por Casos de Uso foi criada para permitir que seja possível estimar o tamanho do sistema ainda na fase de levantamento de Casos de Uso, utilizando-se dos próprios documentos gerados nesta fase de análise como subsídio para o cálculo dimensional.

Calculando o peso dos Atores do sistema (Unadjusted Actor Weight, ou UAW).

Tabela 1. Pesos de Atores.

Tipo de Ator	Peso	Descrição
Ator Simples	1	Outro sistema acessado através de uma API de programação
Ator Médio	2	Outro sistema interagindo através de um protocolo de comunicação, como TCP/IP ou FTP.
Ator Complexo	3	Um usuário interagindo através de uma interface gráfica (stand-alone ou Web)

Calculando o Peso dos Casos de Uso (Unadjusted Use Case Weight, ou UUCW).

Tabela 2. Peso de Casos de Uso por numero de transações.

Tipo de Caso de Uso	Número de Transações	Peso
Simple	Até 3	1
Médio	4 a 7	2
Complexo	7 ou mais	3

Tabela 3. Peso de Casos de Uso por número de entidades.

Tipo de Caso de Uso	Número de Entidades	Peso
Simple	5 ou menos	1
Médio	5 a 10	2
Complexo	Mais de 10	3

O peso total não ajustado (Unadjusted Use Case Points) é calculado pelo somatório entre os pesos de

Atores e casos de uso:

$$UUCP = UAW + UUCW$$

Calculando Fatores de Ajuste

Fatores Técnicos

Para calcular o fator de complexidade técnica do sistema (seu Technical Complexity Factor, ou

TCF), utilizamos a tabela 4.

Tabela 4. Peso de Fatores Técnicos

Fator	Requisito	Peso
T1	Sistema distribuído	2
T2	Tempo de Resposta	2
T3	Eficiência	1
T4	Processamento complexo	1
T5	Código reusável	1
T6	Facilidade de instalação	0.5
T7	Facilidade de uso	0.5
T8	Portabilidade	2
T9	Facilidade de mudança	1
T10	Concorrência	1
T11	Recursos de segurança	1
T12	Acessível por terceiros	1
T13	Requer treinamento especial	1

O valor TFactor é obtido pelo somatório dos níveis de influência atribuídos a cada fator (T1 a

T13) multiplicados pelo seu peso correspondente.

$$TCF = 0.6 + (0.01 \times TFactor)$$

#### Fatores Ambientais

A tabela 5 mostra os fatores ambientais previstos pela metodologia de Pontos de Caso de Uso e seus pesos associados.

Tabela 5. Pesos de Fatores Ambientais

Fator	Descrição	Peso
E1	Familiaridade com RUP ou outro processo formal	1.5
E2	Experiência com a Aplicação em desenvolvimento	0.5
E3	Experiência em Orientação a Objetos	1
E4	Presença de analista experiente	0.5
E5	Motivação	1
E6	Requisitos estáveis	2
E7	Desenvolvedores em meio-expediente	-1
E8	Linguagem de programação difícil	2

O fator ambiental (EF) é calculado pela seguinte fórmula:

$$EF = 1.4 + (-0.03 \times EFactor)$$

EFactor é dado pela soma dos produtos entre o peso de cada fator (E1 a E8) e seu grau de influência atribuído, como no cálculo da variável TFactor, abordada anteriormente.

#### 4. Calculando o Porte do Sistema

Finalmente, podemos calcular o valor total do sistema em Use Case Points (UCP) utilizando-se

da seguinte fórmula:

$$UCP = UUCP \times TCF \times EF$$

Segundo Karner, podemos estimar o tempo necessário para o desenvolvimento do projeto calculando-se uma média de 20 horas de trabalho por Ponto de Caso de Uso (UCP), sendo que experiências demonstram uma variação entre 15 e 30 horas por ponto.

Schneider e Winters sugerem um refinamento na técnica de Karner: a técnica sugere que a presença de certos atributos influencia diretamente a média de horas por ponto calculado, utilizando a seguinte lógica:

1. Conta-se a quantidade de fatores técnicos entre T1 e T6 que receberam nível de influência maior que 3;

2. Soma-se o valor obtido à quantidade de fatores ambientais entre E7 e E8 que receberam valor de influência menor que 3.

O somatório indica a quantidade sugerida de horas por ponto de caso de uso a ser adotada no projeto, sendo a média sugerida de:

- 20 horas por ponto para um resultado de 2 ou menor;
- 28 horas por ponto caso o somatório resulte em 3 ou 4;
- 36 horas por ponto para valores maiores que 4.

Neste último caso, os autores da técnica sugerem que o projeto seja revisto: talvez haja a necessidade de treinamento de pessoal, adequação de tecnologia ou revisão de requisitos, para garantir um melhor aproveitamento de recursos e redução no cronograma previsto.