



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UNICEUB
INSTITUTO CEUB DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO - ICPD

EULER RICADO RODRIGUES RIBEIRO

SISTEMA DE HARMONIZAÇÃO EM GRAUS - HARMOGRAU

**Brasília
2013**

EULER RICARDO RODRIGUES RIBEIRO

HARMOGRAU

Trabalho apresentado ao Centro Universitário de Brasília (UniCEUB/ICPD) como pré-requisito para aprovação do Curso de Pós-graduação Lato Sensu em Engenharia de Requisito de Software, sob orientação do Prof. MSc. Roberto Avila Paldês.

**Brasília
2013**



“Se lembrar do passado, esqueça-se do fato perdoado.”
Euler Ricardo

AGRADECIMENTOS

Ao Senhor da minha vida, na qual fundamentei minha fé, razão da minha existência, dono da minha vida. À minha mãe Iva Correia Rodrigues, pelo imenso carinho que teve para comigo nos momentos difíceis que passei. Sem a senhora nada disso seria possível. A minha esposa Érica e filhos Calebe, Igor Filipe e Débora, presentes de Deus para minha vida, sem vocês não teria forças para ir além. Estava nas aulas, mas meu coração estava em casa. Ao amigo Marcelo Elias de Sá, por sempre acreditar em meu potencial, mesmo não sendo eu alguém além da normalidade. Aos amigos Eduardo Soares, Leonardo Marques, Leandro Vieira e Wesley Passos, por estarem sempre presentes nas dúvidas e auxílios relativos ao projeto. Somente Deus sabe como fui abençoado por vocês.

RESUMO

O propósito deste projeto é facilitar a vida do profissional da música ajudando-o no processo de registrar as harmonias criadas. O armazenamento dos registros musicais provê ao profissional segurança, capacidade de memorização, possibilidade de múltiplos arranjos sobre uma mesma melodia, alfabetização consciente dos diversos tipos de acordes, facilidade de entender a lógica existente na música construída. Nesta linha de raciocínio, este trabalho é apoiado na metodologia Extreme Requirements (XR) ministrada nas aulas de pós-graduação do curso de Engenharia de Requisitos de Software. O projeto se iniciou com o Plano de Definição de Software (PDS). Neste período, conseguiu-se entender e mapear o negócio atual do cliente. Cada problema levantado foi especificado o impacto e apresentado uma solução, bem como o benefício que a solução traria ao negócio. O passo seguinte foi traçar as funcionalidades baseadas nos objetivos específicos e apresentar o processo mapeado corretamente. Em posse do processo mapeado, utilizou-se o Documento de Definição de Requisitos (DDR) para registrar os requisitos utilizados no sistema, as regras, as mensagens que o sistema deve apresentar e características de cada atributo. O próximo passo foi realizar as rastreabilidades dos requisitos. Tais rastreabilidades foram úteis em todo decorrer do processo de escrita, pois se conseguiu com isso testificar a veracidade de cada atributo. Construiu-se os modelos para atingir uma visão mais clara quanto ao funcionamento do sistema e quanto ao desempenho de cada ator dentro do processo. Depois de todo este levantamento foi escrito todas as especificações dos requisitos para clarear ainda mais cada funcionalidade. Paralelo à escrita das especificações teve-se o cuidado de reproduzir a prototipação a um nível rico em detalhes, o que trouxe ao trabalho uma vasta visão de onde se quer chegar. Criou-se o plano de gerencia e finalizou-se com a métrica que trouxe aos escritos uma estimativa de tempo, prazo e custo. Reflete-se do trabalho uma contribuição para os estudos musicais, comprovando assim, que a ferramenta atende perfeitamente a categoria dos admiradores pela arte musical e provê facilidades de entendimento do negócio complexo e ilimitado compostos por diversos sons e ritmos.

PALAVRAS-CHAVE: Ferramenta para registro harmônico, educação musical, música computacional.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organograma da gravadora gospel “Vá para o Céu”	21
Figura 2 – Mapeamento do Processo de Negocio (Fluxo ATUAL)	23
Figura 3 – Mapeamento do Processo atual de produção	26
Figura 4 – Fluxo Proposto Harmograu	35
Figura 5 – Diagrama de Contexto	75
Figura 6 – Diagrama de Fluxo de Dados.....	76
Figura 7 – Diagrama de casos de uso.....	77
Figura 8 – Modelo de Entidades e Relacionamentos.....	78
Figura 9 – Diagrama Hierárquico de Função	79
Figura 10 – Tela Inicial.....	131
Figura 11 – Cadastrar Música	132
Figura 12 – Cadastrar Finalidade	133
Figura 13 – Cadastrar Idioma.....	134
Figura 14 – Cadastrar Estilo	135
Figura 15 – Registrar Harmonia	136
Figura 16 – Ferramentas para edição do acorde	137
Figura 17 – Inserir Agrupamento	137
Figura 18 – Situação Atual da Harmonia	138
Figura 19 – Acordes Disponíveis para Seleção.....	138
Figura 20 – Cadastrar Agrupamento	139
Figura 21 – Cadastrar Acorde	140
Figura 22 – Cadastrar Gravura do Acorde	141
Figura 23 – Executar Dicionário de Acordes	142
Figura 24 – Escolher o Andamento	142
Figura 25 – Cadastrar Lista de Acordes	143
Figura 26 – Pesquisar Música	144
Figura 27 – Harmonia Selecionada	145
Figura 28 – Transformar Harmonia em Graus	146
Figura 29 – Identificar as Progressões Existentes na Harmonia	147
Figura 30 – Cadastrar Progressão de Acordes	148
Figura 31 – Identificar as Progressões existentes na Harmonia em Graus	149
Figura 32 – Editar Harmonia Criada	150
Figura 33 – Acessar Tabela de Apoio	151

Figura 34 – Rastrear Progressões.....	152
Figura 35 – Manter Ritmo	153
Figura 36 – Manter Etapa	154
Figura 37 – Fluxo Proposto de Processo de Gerenciamento de Requisitos	159
Figura 38 – Rastreabilidade do Projeto	160

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Com relação à identificação da música.....	27
Tabela 2: Com relação à agilidade de raciocínio sobre a harmonia	27
Tabela 3: Com relação à percepção do andamento da música.....	27
Tabela 4: Com relação à dificuldade de buscar músicas com o mesmo tipo de compasso.....	28
Tabela 5: Com relação ao prejuízo de se usar acorde sem cautela	28
Tabela 6: Com relação ao conhecimento dos acordes usados na harmonia	29
Tabela 7: Com relação da necessidade de executar o ritmo correto	29
Tabela 8: Com relação a diversidades de progressões	29
Tabela 9: Com relação à agregação de conhecimentos harmônicos.....	30
Tabela 10: Com relação ao acorde ideal	30
Tabela 11: Com relação à transposição da música	30
Tabela 12: Funcionalidade identificação da música	32
Tabela 13: Funcionalidade seleção de acordes	33
Tabela 14: Funcionalidade acordes utilizados na harmonia	33
Tabela 15: Funcionalidade ritmo correto.....	33
Tabela 16: Funcionalidade treinar progressão	33
Tabela 17: Funcionalidade verificação de novas progressões.....	34
Tabela 18: Funcionalidade sugestão de acordes possíveis.	34
Tabela 19: Funcionalidade habilidade para transposição de harmonia	34
Tabela 20: Requisitos Funcionais.....	44
Tabela 21: Requisito Complementar 01.....	45
Tabela 22: Requisito Complementar 02.....	45
Tabela 23: Requisito Complementar 03.....	46
Tabela 24: Requisito Complementar 04.....	46
Tabela 25: Requisito Complementar 05.....	46
Tabela 26: Requisito Complementar 06.....	47
Tabela 27: Requisito Complementar 07.....	48
Tabela 28: Requisito Complementar 08.....	49
Tabela 29: Requisito Complementar 09.....	49
Tabela 30: Requisito Complementar 10.....	50
Tabela 31: Requisito Complementar 11.....	50
Tabela 32: Requisito Complementar 12.....	51
Tabela 33: Requisito Complementar 13.....	51

Tabela 34: Requisito Complementar 14.....	52
Tabela 35: Regras de Negócio	58
Tabela 36: Lista de Mensagens.....	61
Tabela 37: Requisitos Funcionais x Requisitos Complementares.....	62
Tabela 38: Requisitos Funcionais x Regras de Negócio.....	66
Tabela 39: Requisitos Funcionais x Prioridades.....	67
Tabela 40: Requisitos Funcionais x Objetivos Específicos.....	68
Tabela 43: Portabilidade	69
Tabela 44: Usabilidade.....	69
Tabela 45: Manutenibilidade.....	69
Tabela 46: Usuário 01	70
Tabela 47: Usuário 02	70
Tabela 48: Requisitos Funcionais X Usuários do Sistema.....	73
Tabela 49: Análise de Riscos.....	74
Tabela 50: Funcionalidade 01 (Manter Música)	83
Tabela 52: Funcionalidade 02 (Manter Finalidade)	86
Tabela 53: Funcionalidade 03 (Manter Idioma)	89
Tabela 54: Funcionalidade 04 (Manter Estilo).....	92
Tabela 55: Funcionalidade 05 (Manter Harmonia).....	99
Tabela 56: Funcionalidade 06 (Manter Agrupamento).....	102
Tabela 57: Funcionalidade 07 (Manter Acorde)	105
Tabela 58: Funcionalidade 08 (Manter Gravura de Acorde).....	108
Tabela 59: Funcionalidade 09 (Executar Dicionário de Acordes)	111
Tabela 60: Funcionalidade 10 (Manter Lista de Acordes).....	115
Tabela 61: Funcionalidade 11 (Transformar Harmonia em Graus)	116
Tabela 62: Funcionalidade 12 (Mapear Progressões em uma Harmonia)	117
Tabela 63: Funcionalidade 13 (Manter Progressão de Acordes).....	122
Tabela 64: Funcionalidade 14 (Manter Ritmo).....	125
Tabela 65: Funcionalidade 15 (Manter Etapa)	128
Tabela 66: Funcionalidade 16 (Identificar Progressão na Harmonia).....	129
Tabela 67: Funcionalidade 17 (Identificar Progressão na Harmonia em Graus)	130
Tabela 68: Perfis	156
Tabela 69: Ferramentas Identificadas.....	156
Tabela 70: Identificação de Requisitos.....	158

Tabela 71: Definição dos Atributos.....	161
Tabela 72: Status	163
Tabela 73: Utilização dos Atributos por Tipo de Requisito	163
Tabela 74: Fluxos de Trabalho e Atividades	165
Tabela 75: Contagem Estimativa	169
Tabela 76: Contagem Detalhada	177

SUMÁRIO

1	Análise Institucional.....	19
1.1	A Empresa	19
1.2	O Negócio.....	20
1.3	Organograma	21
1.4	Descrição do Organograma.....	21
2	Análise Funcional.....	24
2.1	Áreas Envolvidas.....	24
2.2	Descrição do Processo Atual	24
2.3	Mapeamento do Processo Atual	26
2.4	Identificação dos Problemas.....	27
2.4.1	Com relação à identificação da música	27
2.4.2	Com relação ao prejuízo de se usar acorde sem cautela	28
2.4.3	Com relação ao conhecimento dos acordes usados na harmonia	28
2.4.4	Com relação da necessidade de executar o ritmo correto.....	29
2.4.5	Com relação a diversidades de progressões.....	29
2.4.6	Com relação à agregação de conhecimentos harmônicos	29
2.4.7	Com relação ao acorde ideal	30
2.4.8	Com relação à transposição da música	30
2.5	Definição dos Objetivos	31
2.5.1	Objetivo Geral.....	31
2.5.2	Objetivos Específicos.....	31
2.5.2.1	Com relação à identificação da música	31
2.5.2.2	Com relação ao prejuízo de se usar acorde sem cautela	31
2.5.2.3	Com relação ao conhecimento dos acordes usados na harmonia.....	31
2.5.2.4	Com relação da necessidade de executar o ritmo correto.....	31
2.5.2.5	Com relação a diversidades de progressões.....	32
2.5.2.6	Com relação à agregação de conhecimentos harmônicos	32
2.5.2.7	Com relação ao acorde ideal	32
2.5.2.8	Com relação à transposição da música	32
2.5.3	Funcionalidades	32
2.5.3.1	Com relação à identificação da música	32
2.5.3.2	Com relação ao prejuízo de se usar acorde sem cautela	33
2.5.3.3	Com relação ao conhecimento dos acordes usados na harmonia.....	33

2.5.3.4	Com relação da necessidade de executar o ritmo correto.....	33
2.5.3.5	Com relação a diversidades de progressões.....	33
2.5.3.6	Com relação à agregação de conhecimentos harmônicos.....	34
2.5.3.7	Com relação ao acorde ideal.....	34
2.5.3.8	Com relação à transposição da música.....	34
2.6	Mapeamento do Processo Proposto.....	35
2.6.1	Mapeamento do Processo - Fluxo Proposto Harmograu.....	35
2.7	Restrições.....	36
2.8	Premissas.....	36
2.9	Metodologia.....	36
3	Disposições apresentadas por meio da DDR.....	38
3.1	Objetivo do Documento de Definição de Requisitos.....	38
3.2	Definições, Acrônimos e Abreviações.....	38
3.2.1	Definições.....	38
3.2.2	Definições técnicas relativas ao negócio.....	38
3.2.3	Acrônimos.....	39
3.2.4	Lista de Mensagens.....	40
3.3	Processo de Elicitação.....	40
4	Requisitos.....	40
4.1	Requisitos Funcionais (RF).....	40
4.2	Requisitos Complementares (RC).....	44
4.3	Regras de Negócio (RNG).....	53
4.4	Lista de Mensagens (MSG).....	59
5	Rastreabilidade.....	62
5.1	Requisitos Funcionais X Requisitos Complementares.....	62
5.2	Requisitos Funcionais X Regras de Negócio.....	63
5.3	Requisitos Funcionais X Prioridades.....	67
5.4	Requisitos Funcionais X Objetivos Específicos.....	68
6	Requisitos Não-Funcionais de Qualidade.....	69
6.1	Funcionalidade.....	69
6.2	Confiabilidade.....	69
6.3	Desempenho.....	69
6.4	Portabilidade.....	69
6.5	Usabilidade.....	69
6.6	Manutenibilidade.....	69

7	Usuários do Sistema	70
7.1	Produtor	70
7.2	Cliente	70
8	Quadro de Permissões	71
9	Análise de Riscos	74
10	Diagrama de Contexto (DC)	75
11	Diagrama de Fluxo de Dados (DFD)	76
12	Diagrama de Casos de Uso (DCU)	77
13	Modelo de Entidades e Relacionamentos Lógico (MER)	78
14	Diagrama Hierárquico de Função (DHF)	79
15	Especificação dos Requisitos	80
15.1	Manter Música	80
15.2	Manter Finalidade	84
15.3	Manter Idioma	87
15.4	Manter Estilo	90
15.5	Manter Harmonia	93
15.6	Manter Agrupamento	100
15.7	Manter Acorde	103
15.8	Manter Gravura de Acorde	106
15.9	Executar Dicionário de Acordes	109
15.10	Manter Lista de Acordes	112
15.11	Transformar Harmonia em Graus	116
15.12	Mapear Progressões em uma Harmonia	117
15.13	Manter Progressão de Acordes	118
15.14	Manter Ritmo	123
15.15	Manter Etapa	126
15.16	Identificar Progressão na Harmonia	129
15.17	Identificar Progressão na Harmonia em Graus	130
16	Protótipo Não Funcional	131
16.1	Tela Inicial	131
16.2	Cadastrar Música	132
16.3	Cadastrar Finalidade	133
16.4	Cadastrar Idioma	134
16.5	Cadastrar Estilo	135

16.6	Registrar Harmonia.....	136
16.7	Cadastrar Agrupamento.....	139
16.8	Cadastrar Acorde.....	140
16.9	Cadastrar Gravura do Acorde.....	141
16.10	Executar Dicionário de Acordes	142
16.11	Cadastrar Lista de Acordes.....	143
16.12	Pesquisar Música.....	144
16.13	Harmonia Seleccionada	145
16.14	Transformar Harmonia em Graus.....	146
16.15	Identificar as Progressões existentes na Harmonia.....	147
16.16	Cadastrar Progressão de Acordes.....	148
16.17	Identificar as Progressões existentes na Harmonia em Graus.....	149
16.18	Editar Harmonia Criada.....	150
16.19	Acessar Tabelas de Apoio.....	151
16.20	Rastrear Progressões	152
16.21	Manter Ritmo	153
16.22	Manter Etapa.....	154
17	Disposições apresentadas por meio do PGR.....	155
17.1	Finalidade.....	155
17.2	Escopo.....	155
17.3	Referências.....	155
17.4	Visão Geral	155
18	Gerenciamento de Requisitos.....	156
18.1	Organização, Responsabilidades e Interfaces	156
18.2	Ferramentas, Ambiente e Infra-estrutura.....	156
18.3	O Programa de Gerenciamento de Requisitos.....	157
18.3.1	Identificação de Requisitos.....	157
18.4	Processo de Gerenciamento de Requisitos.....	159
18.5	Rastreabilidade.....	160
18.5.1	Critérios para solicitação (SOL).....	160
18.5.2	Critérios de OBJ.....	160
18.5.3	Critérios para requisitos funcionais	161
18.5.4	Critérios de requisitos complementares	161
18.6	Atributos	161
18.6.1	Definição dos Atributos.....	161

18.6.1.1	Benefício	161
18.6.1.2	Esforço	162
18.6.1.3	Risco	162
18.6.1.4	Estabilidade.....	162
18.6.1.5	Motivo	162
18.6.1.6	Status.....	162
18.6.1.7	Utilização dos Atributos por Tipo de Requisito.....	163
18.7	Gerenciamento de Mudanças de Requisitos	164
18.7.1	Processamento e Aprovação de Solicitações de Mudança	164
18.7.2	Comitê de Controle de Mudança (CCB).....	164
18.7.3	Baselines do Projeto.....	164
18.8	Fluxos de Trabalho e Atividades.....	165
19	Introdução.....	166
19.1	Finalidade.....	166
19.2	Definições e Acrônimos utilizados na Contagem	166
19.3	Técnica Utilizada.....	167
19.3.1	Contagem Estimativa	167
19.3.2	Contagem Detalhada.....	170
19.4	O resultado da contagem.....	178

I. INTRODUÇÃO

O mundo moderno da música ainda encontra espaço para aqueles que desejam desvendar o mistério de cada harmonia de forma clara e rápida. A grande habilidade de um músico experiente não é somente executar o seu instrumento de forma perfeita. As decisões rápidas de qual acorde usar quando se executa uma música nunca vista ou ouvida, depende de várias horas de treino, noção de qual regra harmônica tomar e quais os caminhos alternativos pode-se seguir, quando o caminho escolhido não apresentou o sucesso esperado.

A boa parte dos músicos ainda não compreende a lógica de uma harmonia, pois são poucos os que se empenham em analisar os caminhos que os acordes percorrem. Ao se ter entendimento dos tratados de harmonia (MENEZES, 2002) de Schoenberg, Zamacois e Riemann e os processos harmônicos que embasam a improvisação, o profissional consegue visualizar um novo horizonte de possibilidades (ZAMACOI, 2006). Porém não são todos os músicos que dispõem de tempo para analisar tratados e teorias para poder tocar ou compor suas canções. Por esse motivo evidencia-se a necessidade de consolidar grandes regras que possibilitam o profissional testar as escolhas oferecidas pelo software, no que diz respeito a acordes sugeridos, e empregá-las nas suas harmonias.

Quando se pretende executar uma música, torna-se didática a ideia de dividir as diversas partes que a compõem. No mercado atual, não são todas as ferramentas disponíveis que empenham em abranger etapas que capacite o músico a identificar sua fragilidade. A intenção didática de fazer o músico decorar os diversos acordes e suas sequências não tem a mesma eficiência de um método que leve o músico a entender que as harmonias não são tão complicadas como parecem. O maior problema é a quantidade de tonalidades existentes, o que obscurece o entendimento. Outro fator que determina o modo como a harmonia será apresentada é o estilo da música. Cada estilo aceita e rejeita diversos tipos de acorde. Quando se elucida as várias possibilidades de caminhos a percorrer o músico começa a trabalhar no que tange a exceção de novas criações harmônicas, tais criações de tantas vezes usadas em outros arranjos acabam por serem desvendadas quando se usa uma ferramenta apropriada para esta finalidade.

Este trabalho retrata a possibilidade de fornecer um controle de tudo o que foi criado, por meio do software, no ramo da composição harmonia ou registros

harmônicos já existentes no mercado, bem como qualificar o profissional da música de forma crescente informando-o quais os caminhos que ele está trilhando. O profissional inicia seu trabalho registrando a harmonia das músicas no qual está envolvido. O sistema encarrega de mostrar as debilidades existentes no crescente progresso de estabelecer um arranjo definitivo. Por sua vez o sistema fornece funcionalidades capazes de capacitar o profissional a vencer as dificuldades identificadas. É um processo praticamente transparente, pois o sistema se encarrega de varrer as informações interessantes e consolidá-las. O profissional por sua vez terá resultados cada vez maiores na proporção em que alimentar o sistema com novos cadastros harmônicos. Notadamente, o usuário conseguirá identificar quais estilos usam certas progressões e entenderá a lógica para conseguir produzir o efeito desejado. Torna-se possível, por exemplo, utilizar os mesmos efeitos harmônicos de um artista renomado, desde que o manipulador do software registre as obras daquele artista no sistema e analise as cadências.

Pretende-se com isto levar o profissional focar apenas na finalidade de elaborar a composição harmônica e proporcionar as ferramentas para que tais composições sejam executadas de forma clara e prazerosa.

II. PLANO DE DEFINIÇÃO DE SOFTWARE (PDS)

1 Análise Institucional

1.1 A Empresa

O negócio de produção musical é desenvolvido por diversos tipos de pessoas, desde os capacitados até aqueles que se aventuram em exercer o dom, sem a preocupação de se especializarem. Existem também aqueles virtuosos que são superiores ao que tiveram uma formação qualificada e existem aqueles que tiveram uma boa formação e se tornaram virtuosos. Um bom produtor musical, independente da sua origem acadêmica, está sempre sintonizado com as tendências que o mercado atual da música exige e procura sempre agregar valores que farão daquele projeto a diferença em relação a outros. Uma das características que faz do produtor “dar o colorido” ao trabalho é identificar as fragilidades do artista e ajudá-lo a vencê-las quando possíveis. Dicas mínimas fazem uma obra talentosa virar uma obra virtuosa e é este detalhe o desafio do produtor (ZASNICOFF, 2011).

A gravadora gospel “Vá para o céu” tem como intuito capacitar os seus funcionários para agilizar o processo de pré-gravação. Chama-se pré-gravação todo o preparo que acontece antes da gravação, tais como: harmonização da música, escolha do estilo, instrumentos a serem usados, timbres dos instrumentos. Fazer notação musical de uma forma diferenciada onde o usuário/cliente possa analisar, de forma clara o caminho que a harmonia deve traçar ao se deparar com uma melodia criada por seu terceiros. Esta é a finalidade do projeto.

Outra meta que a empresa deseja alcançar é a capacitação de seu cliente em executar a harmonia proposta pela gravadora para que este possa se apresentar em lugares desejados com seu instrumento ou banda, levando em consideração que existem vários artistas denominados “músico de estúdio” que não conseguem executar aquilo que gravam.

A contabilidade da gravadora é feita por uma empresa terceirizada e acontece fora da gravadora. No departamento financeiro são efetuados os pagamentos pelos clientes (artista). Esta área também se encarrega de liquidar as contas da empresa tais como: aluguel, telefone, água, energia, condomínio e compra de materiais para consumo diário (copos, café, caneta, CD, DVD, softwares, etc.). A empresa não necessita de fornecedores. O principal produto da empresa é a concretização do CD

ou DVD. Esta possui toda infraestrutura para produzir seu produto: estúdio, softwares voltados para tratar o áudio capturado, instrumentos de cordas, bateria, teclado, mesas e placas de som, computadores, pedaleiras e hardwares provedores de efeitos.

O presidente da empresa é o responsável por todas as tomadas de decisões da gravadora. Já o produtor executivo é o responsável por conseguir cliente (artista) por meio de marketing e também é responsável pela parte financeira da empresa e distribuição dos CD's e DVD's. O trabalho mais árduo é sem dúvida aquele exercido pelo produtor musical que é encarregado de fazer a maior parte do serviço. É no departamento dele que o cliente terá o produto esperado.

1.2 O Negócio

A composição do negócio depende das áreas executivas, contábil, marketing técnica, financeira, presidencial e distribuição. Elas por sua vez, quando não há exceções, seguem uma lógica negocial.

A produção musical do CD é efetuada após a identificação do artista e suas qualidades. O produtor o auxilia, de um modo geral, no processo de escolha do repertório, arranjos e na gravação. O processo finaliza quando o CD chega ao estágio de masterização do áudio, onde é encaminhado para prensagem do CD encerrando-se o trabalho/projeto. Porém quando o artista apresenta um talento o produtor musical identifica aspectos relacionados a este talento e formação do artista. Havendo afinidade, o produtor propõe a união entre a gravadora e o artista, contudo para que isto aconteça é necessário que as músicas sejam do estilo gospel, pois a gravadora é de natureza religiosa. A empresa executa trabalhos seculares também, porém não são distribuídos pela gravadora. A vantagem de se estar vinculada a uma gravadora é facilidade e certeza da divulgação do seu trabalho. A gravadora se encarrega em distribuir os CD's e DVD's para as principais lojas do ramo.

A harmonização de uma música é comparada a base da construção de uma casa. Caso a harmonia não seja bem pensada o restante do processo será prejudicado. Existem várias maneiras de se harmonizar uma música, portanto, se não houver uma ferramenta que auxilie o profissional nesta tarefa o trabalho pode

não ser ágil, desgastando assim o profissional. O uso da ferramenta juntamente com a experiência do produtor torna a pré-gravação mais agradável, clara e rentável.

Os clientes que frequentam a empresa são bandas, artistas solo e empresas que necessitam da criação de jingle (mensagem publicitária musicada e elaborada com um refrão simples e de curta duração).

1.3 Organograma

A Figura 1 representa o organograma atual da gravadora. Todos os setores estão envolvidos indiretamente no sucesso do produto, porém a geração do produto acontece no âmbito da sessão do produtor musical. A área diretamente atingida está apresentada na cor em destaque.

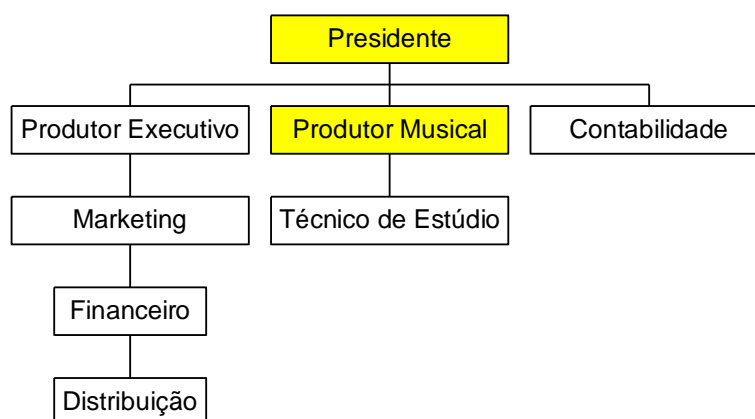


Figura 1 – Organograma da gravadora gospel “Vá para o Céu”

1.4 Descrição do Organograma

O processo se inicia quando o presidente da empresa designa o produtor executivo a procurar clientes (artistas/empresas) para a concretização do trabalho musical. O produtor executivo utiliza a área de marketing para a obtenção dos clientes. Este faz o orçamento do trabalho a ser realizado e encaminha o cliente para a área financeira, com fim de realizar o pagamento do trabalho. O cliente é encaminhado novamente ao produtor executivo com o comprovante de pagamento. O produtor executivo encaminha o cliente ao produtor musical. O produtor musical faz a produção das músicas selecionadas pelo cliente e envia o produto ao técnico

de som para mixagem/masterização (MACHADO, 2004). O técnico de som devolve o produto mixado e masterizado ao produtor musical. O produtor musical valida o trabalho feito pelo técnico de som e encaminha o produto (músicas gravadas) ao produtor executivo. O produtor executivo providencia o processo de prensar o CD e distribuição caso a gravadora se interesse pelo trabalho do artista.

A Figura 2 descreve o mapeamento do processo envolvendo as áreas administrativas e técnicas.

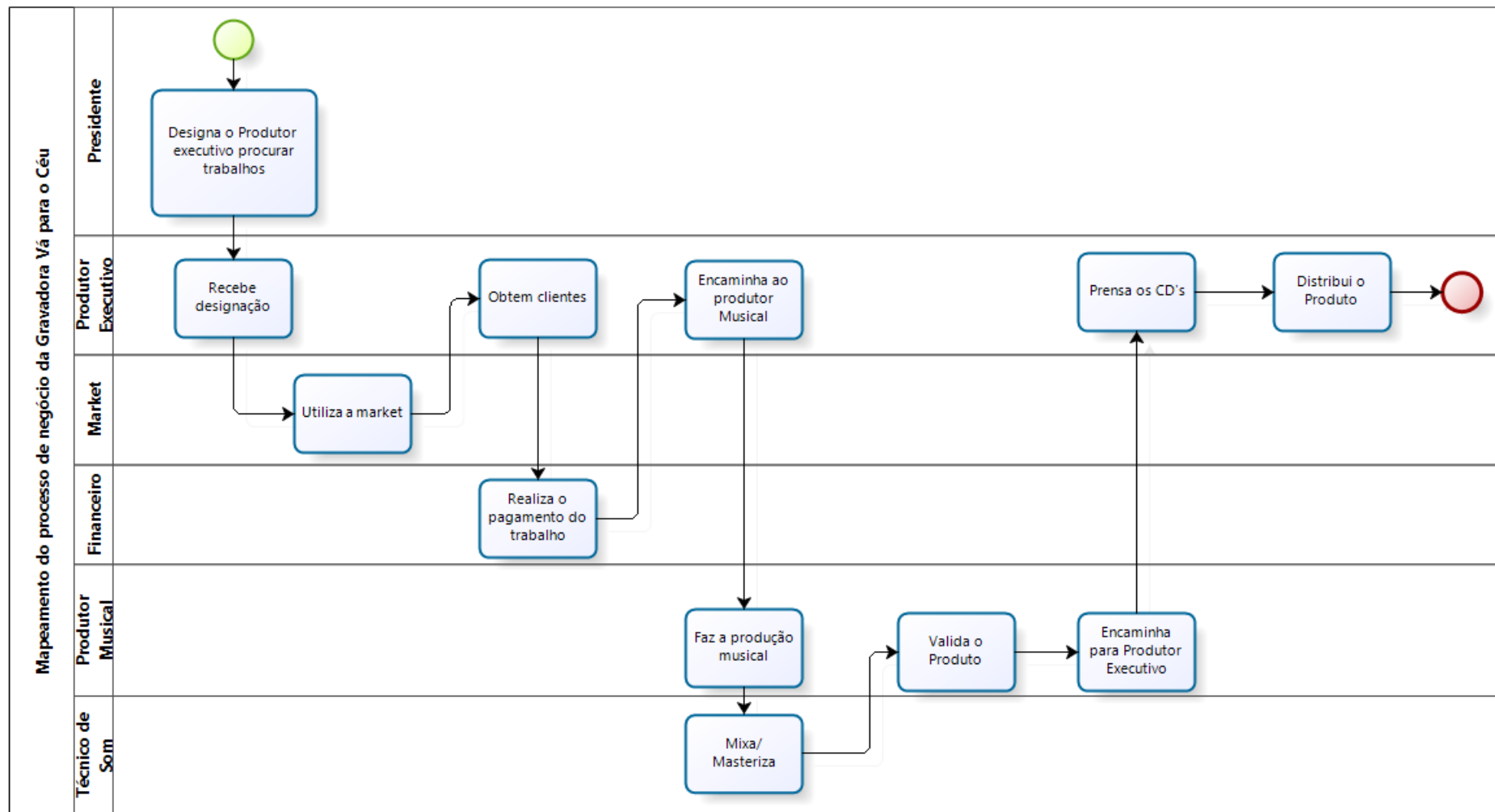


Figura 2 – Mapeamento do Processo de Negócio (Fluxo ATUAL)

2 Análise Funcional

2.1 Áreas Envolvidas

O sistema atende somente a área de produção musical. O projeto tem por pretensão facilitar o a harmonização das músicas a serem gravadas e a única área na empresa que trabalha diretamente com a harmonização é a área de produção musical.

2.2 Descrição do Processo Atual

O produtor musical inicia seu trabalho gravando a melodia proposta pelo artista. A melodia é gravada em um software específico utilizado em todo o processo. É por meio da melodia que o produtor musical inicia o trabalho de harmonização. Depois da gravação da melodia ele identifica em quantas e quais partes a música é dividida e observa também qual o andamento (velocidade) a música será executada, a tonalidade e o estilo. Desta forma ele prossegue o processo: utiliza uma folha em branco para inserir os compassos da música. Em cada compasso ele coloca os acordes necessários para harmonizar a música. Todo este processo é escrito a lápis e corrigido com borracha, em casos de erro. Cada compasso pode conter de 1 a 16 acordes. À medida que a música vai sendo criada, o produtor encontra-se no direito de pesquisar biográficas para obter o registro da melhor harmonia: consulta acordes, escalas, riffs, cadências musicais, fusão de estilos com finalidade de apresentar algo inédito, etc.

O profissional tem a didática de dividir a música em partes. Esta forma de trabalho facilita identificar, no decorrer da produção, onde a música precisa ser trabalhada para obter o resultado desejado. Dentro de cada parte que recebeu a divisão existem os compassos, sendo que cada compasso é composto por um ou mais acordes ou pausas. Tais acordes podem ser inseridos em uma das seguintes partes: introdução, estrofe, parte A, ponte, refrão, parte B, parte C, parte D, final, interlúdio, Solo. Esta ordem não é obrigatória, varia de música pra música e as nomenclaturas para representar as partes podem ser alteradas de acordo com cada produtor.

O produtor valida a harmonização construída e o cliente homologa. As homologações acontecem cada vez que o produtor conclui uma música.

A Figura 3 descreve o mapeamento do processo executado pelo produtor musical.

2.3 Mapeamento do Processo Atual

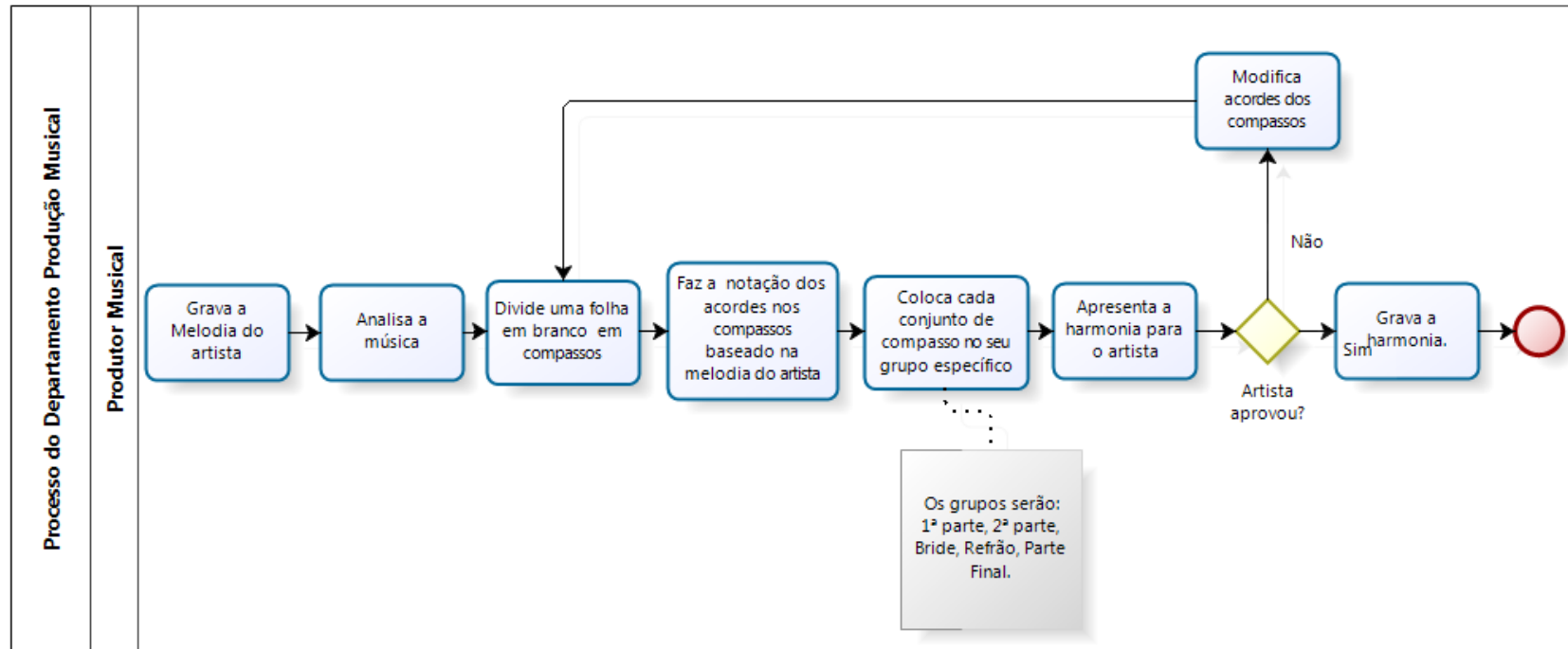


Figura 3 – Mapeamento do Processo atual de produção

2.4 Identificação dos Problemas

2.4.1 Com relação à identificação da música

O problema	A folha utilizada para inserir os dados sobre a música não possui o conteúdo completo para facilitar o resgate desta informação quando o produtor musical necessitar.
Afeta	Controle sobre as músicas existentes
Cujo impacto é	Perda excessiva de tempo ao ter que procurar folha por folha para encontrar a harmonia desejada
Benefícios de uma solução seriam	Facilidade na obtenção de informações e redução do trabalho manual do produtor.

Tabela 1: Com relação à identificação da música

O problema	Dificuldades de Identificar a tonalidade utilizada na harmonia, pois nem sempre a tonalidade da música é iniciada pelo seu primeiro acorde.
Afeta	Desenvolver raciocínio errado em cima dos arranjos posteriores.
Cujo impacto é	Perda excessiva de tempo ao ter que analisar a harmonia para ter certeza da tonalidade.
Benefícios de uma solução seriam	Maior número acerto quanto a identificação tonalidade correta.

Tabela 2: Com relação à agilidade de raciocínio sobre a harmonia

O problema	Necessidade de Identificar músicas com o mesmo número de BPM (Batidas por minuto).
Afeta	Desperdiçar a ideias criadas em músicas com o mesmo número de BPM.
Cujo impacto é	Perda excessiva de tempo ao ter que procurar folha por folha para encontrar as harmonias que contém o mesmo BPM.
Benefícios de uma solução seriam	Ganhar tempo aproveitando ideias que já foram criadas e deram certo em relação à música com aquele número de BPM.

Tabela 3: Com relação à percepção do andamento da música

O problema	Necessidade de Identificar o compasso da música.
Afeta	Execução da música de forma errada
Cujo impacto é	Perda de tempo ao ter que identificar o compasso da música.
Benefícios de uma solução seriam	Pormenorizar os erros de execução da rítmica da música.

Tabela 4: Com relação à dificuldade de buscar músicas com o mesmo tipo de compasso

2.4.2 Com relação ao prejuízo de se usar acorde sem cautela

O problema	Em uma harmonia é possível fazer a notação de um mesmo acorde de diversas formas. É necessário executar a harmonia construída com a notação definida no ato da construção dela.
Afeta	Empobrecimento da sonoridade da música
Cujo impacto é	Perda excessiva de tempo ao ter que testar a mesma notação de diversas formas, no instrumento, para encontrar a notação ideal.
Benefícios de uma solução seriam	Enriquecimento da sonoridade da música

Tabela 5: Com relação ao prejuízo de se usar acorde sem cautela

2.4.3 Com relação ao conhecimento dos acordes usados na harmonia

O problema	Dificuldade de saber todos os acordes usados na harmonia da música para que se possa executar no instrumento.
Afeta	Impossibilidade de executar a música.
Cujo impacto é	Dificuldade de executar de forma rápida os acordes utilizados na harmonia para dar o efeito esperado.
Benefícios de uma solução seriam	Erradicação da deficiência na execução dos acordes.

Tabela 6: Com relação ao conhecimento dos acordes usados na harmonia

2.4.4 Com relação da necessidade de executar o ritmo correto

O problema	Deficiência de saber o ritmo adequado para a execução da música que está sendo harmonizada.
Afeta	Execução da música de forma não idealizada
Cujo impacto é	Não fazer uso do melhor ritmo na música por não praticar este ritmo com frequência.
Benefícios de uma solução seriam	Erradicação da deficiência na execução dos ritmos.

Tabela 7: Com relação da necessidade de executar o ritmo correto

2.4.5 Com relação a diversidades de progressões

O problema	Obrigações de saber as principais progressões existentes em cada estilo para poder utilizar estas mesmas progressões em outras músicas.
Afeta	Empobrecimento da sonoridade da música
Cujo impacto é	Não fazer uso da melhor progressão harmônica para a harmonia em construção por não praticar esta progressão com frequência.
Benefícios de uma solução seriam	Qualidade da sonoridade empregada na música

Tabela 8: Com relação a diversidades de progressões

2.4.6 Com relação à agregação de conhecimentos harmônicos

O problema	Complexidade em descobrir novas progressões. No decorrer da construção da música o produtor utiliza vários grupos de acordes, porém nunca se atentou que este grupo de acordes é uma progressão.
Afeta	Desconhecimento de progressões existentes por não perceber a existência desta em diversas músicas.
Cujo impacto é	Harmonizar novas músicas sempre com as mesmas progressões. Falta de evolução musical.

Benefícios de uma solução seriam	Conscientização das diversas progressões existentes.
---	--

Tabela 9: Com relação à agregação de conhecimentos harmônicos

2.4.7 Com relação ao acorde ideal

O problema	Embaraço em saber qual acorde pode ser utilizado quando se insere um determinado acorde antecedente de uma tonalidade em uma música tonal.
Afeta	Empobrecimento da sonoridade da música
Cujo impacto é	Não fazer uso do melhor acorde na harmonia em construção por desconhecer a possibilidade de existência deste acorde.
Benefícios de uma solução seriam	Acerto intencional do tema proposto pela letra da música. Um acorde correto é capaz fazer com que a letra cantada expresse o que o autor deseja passar. Uma maior eficiência na harmonização da música é adquirida com esta funcionalidade.

Tabela 10: Com relação ao acorde ideal

2.4.8 Com relação à transposição da música

O problema	Há necessidade de saber a música em mais de uma tonalidade, pois nem sempre o artista canta bem na tonalidade que apresentou a melodia ao produtor.
Afeta	Harmonizar a música em um tom não ideal para o artista.
Cujo impacto é	Perda excessiva de tempo ao ter que transpor a harmonia para outro tom por não possuir a lógica da harmonia expressa.
Benefícios de uma solução seriam	Facilidade de desenvolver a música em diversos tons existentes.

Tabela 11: Com relação à transposição da música

2.5 Definição dos Objetivos

2.5.1 Objetivo Geral

Agilizar o trabalho do produtor na tarefa de harmonizar as músicas de seus clientes e direcioná-los a explorar novas possibilidades harmônicas.

2.5.2 Objetivos Específicos

São objetivos específicos do projeto:

2.5.2.1 Com relação à identificação da música

Objetivo específico 1: Manter um registro das músicas existentes dando ao produtor subsídios para obter a informação desejada em tempo recorde. Com isto serão oferecidos os seguintes benefícios: esclarecimento adequado para que se possa iniciar um raciocínio harmônico correto, trazendo economia de tempo para ser usado em outras etapas, bem como promover a orientação ao produtor quanto ao andamento correto da música, disponibilizando o este quanto à utilização da fórmula adequada para a execução da música.

2.5.2.2 Com relação ao prejuízo de se usar acorde sem cautela

Objetivo específico 2: Proporcionar ao produtor o registro da notação exatamente como foi definido na criação da harmonia, evitando assim de se usar acordes improvisados que não produzam o efeito esperado.

2.5.2.3 Com relação ao conhecimento dos acordes usados na harmonia

Objetivo específico 3: Capacitar o produtor e seu cliente a execução dos acordes da mesma forma que foram selecionados na criação da harmonia.

2.5.2.4 Com relação da necessidade de executar o ritmo correto

Objetivo específico 4: Capacitar o produtor e seu cliente a execução do ritmo da mesma forma que foi selecionado na criação da harmonia.

2.5.2.5 Com relação a diversidades de progressões

Objetivo específico 5: Mitigar a busca do produtor em diversas literaturas sobre qual progressão utilizar na harmonia da melodia proposta.

2.5.2.6 Com relação à agregação de conhecimentos harmônicos

Objetivo específico 6: Alertar o produtor sobre a existência de novas progressões harmônicas.

2.5.2.7 Com relação ao acorde ideal

Objetivo específico 7: Possibilitar ao produtor a visualização de diversos acordes possíveis para serem utilizados, oferecendo assim a capacidade dele selecionar o acorde ideal para cada situação.

2.5.2.8 Com relação à transposição da música

Objetivo específico 8: Capacitar ao produtor a eficiência de transpor a harmonia para outra tonalidade.

2.5.3 Funcionalidades

2.5.3.1 Com relação à identificação da música

Descrição da Necessidade	Cadastro das informações sobre a identificação da música
Situação Atual	Não Existe

Tabela 12: Funcionalidade identificação da música

2.5.3.2 Com relação ao prejuízo de se usar acorde sem cautela

Descrição da Necessidade	Seleção do acorde desejado para a cifra registrada no compasso.
Situação Atual	Não Existe

Tabela 13: Funcionalidade seleção de acordes

2.5.3.3 Com relação ao conhecimento dos acordes usados na harmonia

Descrição da Necessidade	Suporte, por meio de visualização da cifra, com os acordes utilizados na música harmonizada. Neste módulo o usuário pode criar listas com os acordes que deseja treinar, bem como treinar qualquer tipo de acorde que esteja na base de dados do sistema.
Situação Atual	Não Existe

Tabela 14: Funcionalidade acordes utilizados na harmonia

2.5.3.4 Com relação da necessidade de executar o ritmo correto

Descrição da Necessidade	Suporte, por meio de visualização, para reproduzir os movimentos no instrumento de acordo com o ritmo utilizados na música harmonizada. Os ritmos disponíveis devem ser pré-cadastrados.
Situação Atual	Não Existe

Tabela 15: Funcionalidade ritmo correto

2.5.3.5 Com relação a diversidades de progressões

Descrição da Necessidade	Suporte por meio das diversas progressões cadastradas no sistema.
Situação Atual	Não Existe

Tabela 16: Funcionalidade treinar progressão

2.5.3.6 Com relação à agregação de conhecimentos harmônicos

Descrição da Necessidade	Verificações das harmonias existem que possuem sequencias de acordes em comum. Estas sequencias são denominadas identificador de novas progressões. O ator a qualquer momento pode inclui-las no seu cadastro de progressões.
Situação Atual	Não Existe

Tabela 17: Funcionalidade verificação de novas progressões

2.5.3.7 Com relação ao acorde ideal

Descrição da Necessidade	Sugestão ao usuário de qual acorde utilizar no ato de harmonizar a melodia proposta pelo ator.
Situação Atual	Não Existe

Tabela 18: Funcionalidade sugestão de acordes possíveis.

2.5.3.8 Com relação à transposição da música

Descrição da Necessidade	Transposição da música sem a necessidade de fazer cálculos. A Funcionalidade dispõe a música harmonizada em formas de graus.
Situação Atual	Não Existe

Tabela 19: Funcionalidade habilidade para transposição de harmonia

2.6 Mapeamento do Processo Proposto

2.6.1 Mapeamento do Processo - Fluxo Proposto Harmograu

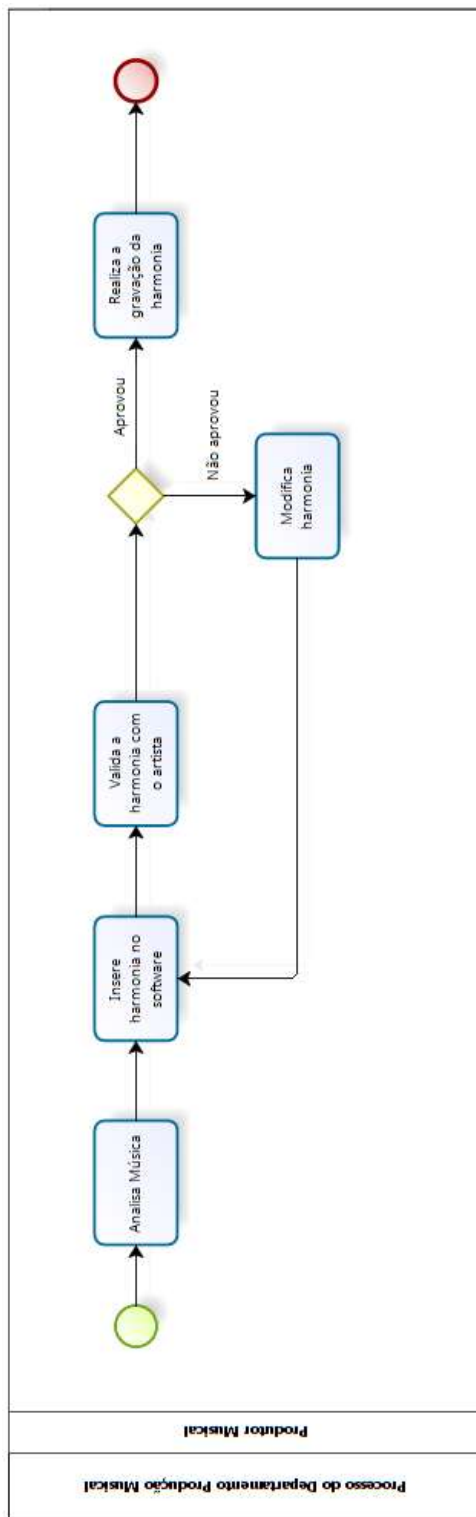


Figura 4 – Fluxo Proposto Harmograu

2.7 Restrições

- O sistema deverá funcionar somente no sistema operacional Windows XP, VISTA, 7 e 8.
- O software não poderá passar do valor de R\$50.000,00
- Deverá estar incluso no valor do software o treinamento das pessoas envolvidas na parte técnica da empresa.

2.8 Premissas

- O cliente se disporá a atender reuniões semanais quando necessários desde que haja um pré-agendamento.
- O cliente disporá a validar toda a documentação ao final de cada etapa proposta.

2.9 Metodologia

A metodologia utilizada foi XR (CASTRO; GUIMARÃES, 2010). Utilizou-se os seguintes passos para se chegar ao resultado esperado:

- Elicitação: Obter conhecimento do domínio do problema, entender o negócio e propor solução. Nesta etapa identificou-se as fontes de informações: responsáveis pelo processo de negócio, documentação envolvida. Utilizou-se aqui as seguintes estratégias de comunicação: entrevista, aplicação de questionário, atas de reunião, protótipos e e-mail. Como técnica foi utilizada o mapeamento de processo. Utilizou-se como ferramenta nesta etapa o Bizagi 2.4.0.8, Microsoft Word 2010, Gmail e Axure 6.5.
- Análise de Requisitos: Análise das fontes de dados e fatos. Nesta etapa avaliou-se e revisou-se o escopo do software. Nisto obteve-se descobertas em algumas partes do processo. Houve também refinamento do documento, revisão e validação do produtor. Utilizou-se nesta etapa Microsoft Word 2010.
- Documentação: Conversão de requisitos no artefato apropriado. Utilizou-se nesta etapa Microsoft Word 2010, Astah 6.7.0.

- Validação: Foi feita prototipação de baixa fidelidade e homologado pelo cliente. Utilizou-se nesta etapa o Axure 6.5.
- Gerência de Configuração: Controle de versão. Utilizou-se nesta etapa Microsoft Word 2010.
- Rastreabilidade: Utilizou-se nesta etapa Microsoft Word 2010.
- Modelagem de dados: Para a construção do DFD E DC (DEMARCO, 2003), utilizou-se Microsoft Visio 2007.
- Modelagem de Entidade e Relacionamento Lógico (MER) (CHEN, 1990): Utilizou-se o brModelo 1.0.1.
- Análise de Ponto de Função (VAZQUEZ, 2006)

III. DOCUMENTO DE DEFINIÇÃO DE REQUISITOS (DDR)

3 Disposições apresentadas por meio da DDR

3.1 Objetivo do Documento de Definição de Requisitos

Este documento tem por objetivo concentrar e organizar todos os requisitos identificados para o Sistema Harmograu, fornecendo aos membros da equipe de projeto as informações necessárias à sua implementação, assim como para a realização dos testes e homologação do sistema.

3.2 Definições, Acrônimos e Abreviações

A correta interpretação deste documento requer o conhecimento de algumas convenções e termos específicos que serão descritos a seguir.

3.2.1 Definições

Um requisito é uma condição ou uma capacidade com a qual o sistema deve estar de acordo, expressando as necessidades do cliente. Serão usadas definições de requisitos baseadas no método XR (eXtreme Requirements) (CASTRO, 2012).

3.2.2 Definições técnicas relativas ao negócio

- Acorde: é o resultado da emissão simultânea de três ou mais notas musicais.
- Compasso: é a divisão de um trecho musical em séries regulares de tempo.
- Figuras e pausas: são conjuntos de sinais convencionais representativos das durações (MED, 1996).
- Ritmo: é a definição de quanto tempo cada parte da melodia/harmonia continuará à tona.
- Progressão Musical (Harmônica): é uma sequência de acordes construída sobre uma determinada ideia harmônica ou para o acompanhamento de uma melodia.

- Riff: é uma progressão de acordes, intervalos ou notas musicais, que são repetidas no contexto de uma música, formando a base ou acompanhamento. Riffs são na maioria das vezes frases compostas para guitarra elétrica, mas muitas vezes podemos encontrar músicas com riffs compostos para outros instrumentos, como baixo, piano, teclados, órgão, etc. Basicamente qualquer instrumento pode tocar um riff.
- Música tonal: é toda música que apresenta uma tonalidade definida, ou seja, uma hierarquia entre as notas utilizadas, girando em torno de uma nota principal.
- Mixagem: Cada gravação é registrada em uma trilha distinta no computador ou fita. Durante a mixagem, várias trilhas tocam ao mesmo tempo enquanto o técnico mistura a proporção (volume) a posição (esquerda, fundo, etc.) e os efeitos de cada uma delas, buscando clareza, impacto, interesse (ZASNICOFF, 2011).
- Masterização: É a geração de uma mídia MASTER, que será usada para a duplicação de cópias. Fitas de boa qualidade podem durar por décadas e décadas, sem perdas notáveis, desde que devidamente armazenadas. Por outro lado, CDs, DVDs e discos rígidos não são tão duráveis quanto imaginamos e podem perder informações antes mesmo de 10 anos. Um processo comum para a conservação de masters consiste em se preparar a fita magnética original para uma última transferência, já que o processo envolve produtos químicos e tratamento térmico (ZASNICOFF, 2011).

3.2.3 Acrônimos

Os requisitos devem ser referenciados com um identificador único, composto de sigla e numeração (CASTRO, 2012).

A referência aos requisitos será feita através dos respectivos identificadores:

- **Siglas**

RFX – Requisito Funcional

RCXX – Requisito Complementar

RNF_QXX – Requisito Não-Funcional de Qualidade

RNGXX – Regras de Negócio

- **Numeração**

A numeração inicia em 1 e prossegue sendo incrementada de 1 (um) à medida que forem surgindo novos requisitos.

3.2.4 Lista de Mensagens

Mensagem é a forma de comunicação entre as ações executadas pelo sistema e seu usuário. Ela esclarece o que está sendo executado e qual foi o resultado final da execução.

- **MSG (Mensagem para o usuário)**

Define a mensagem que deve ser apresentada ao usuário em virtude da execução das funcionalidades e regra de negócio definida pelo usuário (CASTRO, 2012).

3.3 Processo de Elicitação

A elicitação dos requisitos foram realizadas com o produtor musical da empresa “Vá para o Céu”. O critério utilizado nas reuniões foi: entrevistas, questionários, observação/visitas - demonstração e prototipação.

4 Requisitos

4.1 Requisitos Funcionais (RF)

Requisitos Funcionais		RC	RNG
RF1	O sistema deve permitir cadastrar música	RC01 RC03 RC04 RC05	
RF2	O sistema deve permitir alterar música	RC01 RC03 RC04 RC05	

RF3	O sistema deve permitir excluir música	RC02	RNG1
RF4	O sistema deve permitir pesquisar música	RC01 RC03 RC04 RC05	RNG37 RNG38
RF5	O sistema deve permitir cadastrar finalidade	RC03	
RF6	O sistema deve permitir excluir finalidade	RC03	
RF7	O sistema deve permitir consultar finalidade	RC03	RNG38 RNG52
RF8	O sistema deve permitir cadastrar idioma	RC04	
RF9	O sistema deve permitir excluir idioma	RC04	
RF10	O sistema deve permitir consultar idioma	RC04	RNG38 RNG52
RF11	O sistema deve permitir cadastrar estilo	RC05	
RF12	O sistema deve permitir excluir estilo	RC05	
RF13	O sistema deve permitir consultar estilo	RC05	RNG38 RNG52
RF14	O sistema deve permitir cadastrar as informações técnicas da música	RC06	RNG3 RNG4 RNG33 RNG34
RF15	O sistema deve permitir alterar as informações técnicas da música	RC06	RNG5 RNG6 RNG7 RNG8
RF16	O sistema deve permitir excluir as informações técnicas da música	RC02	RNG1
RF17	O sistema deve permitir consultar as informações técnicas da música	RC06	RNG38 RNG52
RF18	O sistema deve permitir registrar composição harmônica	RC07 RC08 RC09	RNG2 RNG9 RNG10 RNG11 RNG12 RNG13 RNG14 RNG19 RNG21 RNG31 RNG35 RNG36 RNG39 RNG40 RNG41 RNG42 RNG43

			RNG44 RNG45 RNG46 RNG47 RNG48 RNG49
RF19	O sistema deve permitir alterar composição harmônica	RC07 RC08 RC09	RNG2 RNG11 RNG12 RNG13 RNG14 RNG19 RNG21 RNG35 RNG36 RNG40 RNG42 RNG43 RNG44 RNG45 RNG46 RNG47 RNG48 RNG49
RF20	O sistema deve permitir excluir composição harmônica	RC02	
RF21	O sistema deve permitir consultar composição harmônica	RC07 RC08 RC09	RNG38
RF22	O sistema deve permitir cadastrar agrupamento	RC08	RNG15 RNG16 RNG20 RNG33 RNG50 RNG51 RNG60 RNG62
RF23	O sistema deve permitir excluir agrupamento	RC08	
RF24	O sistema deve permitir consultar agrupamento	RC08	RNG38 RNG52
RF25	O sistema deve permitir cadastrar etapa	RC09	RNG17 RNG20 RNG33 RNG50 RNG51
RF26	O sistema deve permitir excluir etapa	RC09	
RF27	O sistema deve permitir consultar etapa	RC09	RNG38 RNG52
RF28	O sistema deve permitir cadastrar gravura de acorde	RC10	RNG18

			RNG22
RF29	O sistema deve permitir alterar gravura de acorde	RC10	
RF30	O sistema deve permitir excluir gravura de acorde	RC10	
RF31	O sistema deve permitir consultar gravura de acorde	RC10	RNG23 RNG38 RNG52
RF32	O sistema deve permitir cadastrar lista de acordes a serem executados	RC11	RNG20 RNG33 RNG50 RNG51
RF33	O sistema deve permitir alterar/reutilizar lista de acordes a serem executados	RC11	RNG50 RNG51 RNG60 RNG61 RNG62
RF34	O sistema deve permitir excluir lista de acordes a serem executados	RC11	
RF35	O sistema deve permitir consultar lista de acordes a serem executados	RC11	RNG38 RNG52
RF36	O sistema deve permitir cadastrar ritmo	RC12	RNG24 RNG27 RNG33 RNG64 RNG65 RNG66
RF37	O sistema deve permitir consultar ritmo	RC12	RNG38 RNG52
RF38	O sistema deve permitir excluir ritmo	RC12	
RF39	O sistema deve permitir executar ritmo	RC12	RNG28 RNG66
RF40	O sistema deve permitir transformar harmonia em graus		RNG25
RF41	O sistema deve permitir identificar as progressões existentes em uma harmonia.		RNG26
RF42	O sistema deve permitir identificar as progressões existentes em uma harmonia em graus.		RNG25 RNG26
RF43	O sistema deve permitir transformar progressão de acordes em progressão de graus		RNG25 RNG26
RF44	O sistema deve permitir cadastrar progressão	RC13	RNG29 RNG30 RNG20 RNG33 RNG50 RNG51 RNG60 RNG61 RNG62

RF45	O sistema deve permitir alterar progressão	RC13	RNG50 RNG51
RF46	O sistema deve permitir consultar progressão	RC13	RNG38 RNG52
RF47	O sistema deve permitir excluir progressão	RC13	
RF48	O sistema deve permitir rastrear novas progressões	RC13	RNG29 RNG63
RF49	O sistema deve permitir transpor a composição harmonia		RNG32
RF50	O sistema deve permitir executar dicionário de acordes		RNG53 RNG54 RNG55 RNG56 RNG57 RNG58 RNG59 RNG67
RF51	O sistema deve permitir cadastrar acorde	RC14	
RF52	O sistema deve permitir excluir acorde	RC14	
RF53	O sistema deve permitir consultar acorde	RC14	RNG52

Tabela 20: Requisitos Funcionais

4.2 Requisitos Complementares (RC)

Para cada requisito complementar foi preenchido:

- **Nome do atributo**
- **Leitura (L)**
 - Atributo somente leitura.
- **Obrigatório (O)**
 - Atributo de preenchimento obrigatório.
- **Seleção (S)**
 - Atributo selecionável de uma lista de itens.
- **Editável (E)**
 - Atributo editável, permite o preenchimento.
- **Descrição**
- **Tipo**
 - Alfanumérico;
 - Numérico;
 - Caractere;
 - Data;
 - Domínio Fixo;
 - Domínio Dinâmico.

Identificador:					Requisito Funcional			
RC01 – Música					RF1, RF2, RF4			
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Nome da música	x		x		Nome comercial da música.	Ao único	A	-
Nome do Autor	x		x		Nome do autor que compôs a música.	Bené Gomes	A	-
Código sequencial da música	x			x	Código sequencial da música (chave primária).	1, 2, 3, 4	N	-
Data Cadastro	x			x	Data que o cadastro foi feito.	31/10/2012	D	-
Finalidade		x			Local apropriado para utilização da música (será tratado em tabela de apoio. É um atributo da música).	Show, Casamento	A	Show, Casamento, Louvor, Ensaio, Recepção
Idioma		x			Valor que define qual idioma a música será cantada (será tratado em tabela de apoio. É um atributo da música).	Inglês, português	A	Português, Inglês, Espanhol, Italiano, Japonês
Estilo		x			Valor que define qual estilo musical utilizado na música (será tratado em tabela de apoio. É um atributo da música).	Blues, Rock, R&B, Gospel	A	Blues, R&B, Rock, Soul, Pop

Tabela 21: Requisito Complementar 01

Identificador:					Requisito Funcional			
RC02 – Música					RF3, RF20			
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Nome da música	x		x		Atributo que representa o nome da música.	Ao único	A	-
Nome do Autor	x		x		Nome do autor que compôs a música.	Bené Gomes	A	-
Código sequencial da música	x			x	Código sequencial da música (chave primária).	1, 2, 3, 4	N	-

Tabela 22: Requisito Complementar 02

Identificador:					Requisito Funcional				
RC03 – Finalidade					RF1, RF02, RF4, RF5, RF6, RF7				
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio	
Nome da finalidade	x		x		Atributo que representa a finalidade da música.	Casamento, Show, Gravação	A	-	

Tabela 23: Requisito Complementar 03

Identificador:					Requisito Funcional				
RC04 – Idioma					RF1, RF02, RF4, RF8, RF9, RF10				
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio	
Idioma	x		x		Atributo que representa o idioma que a música será cantada.	Português, Inglês, Espanhol	A	-	

Tabela 24: Requisito Complementar 04

Identificador:					Requisito Funcional				
RC05 – Estilo					RF1, RF02, RF4, RF11, RF12, RF13				
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio	
Estilo	x		x		Atributo que representa o estilo que a música será tocada.	Rock, Blue, Reagge, Folk	A	-	

Tabela 25: Requisito Complementar 05

Identificador:					Requisito Funcional				
RC06 – Informações técnicas da música					RF14, RF15, RF16, RF17				
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio	
Nome da música	x		x		Atributo que representa o nome da música.	Ao único	A	-	
Nome do Autor	x		x		Nome do autor que compôs a música.	Bené Gomes	A	-	

Código sequencial da música	x			x	Código sequencial da música (chave primária).	1, 2, 3, 4	N	
Tonalidade	x	x			Acorde que representa a interdependência em que se encontram os diferentes graus da escala relativa à tônica, centro de todos os movimentos.	C, Dm, G	A	A, A#, B, C, C#, D, D#, E, F, F#, G, G#, Am, A#m, Bm, Cm, C#m, Dm, D#m, Em, Fm, F#m, Gm, G#m
BPM	x			x	Batidas por minuto que a música deverá ser executada.	100 BPM	N	-
Compasso	x	x			Compasso em que representa a divisão de um trecho musical em séries regulares de tempos.	4/4, 3/4, 2/4	A	2/4, 3/4, 4/4, 6/8
Total de Compasso				x	Valor que define a quantidade de compassos que a música terá.	40	N	-
Instrumento	x	x			Tipo de gravação/cifra estará disponível para visualização.			Violão/Guitarra, Teclado

Tabela 26: Requisito Complementar 06

Identificador:					Requisito Funcional			
RC07 – Registrar Composição Harmônica					RF18, RF19, RF21			
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Nome da música	x			x	Atributo que representa o nome da música.	Ao único	A	-
Nome do autor	x			x	Atributo que representa o nome do autor que compôs a música.	Bené Gomes	A	-
Código sequencial da música	x			x	Código sequencial da música (chave primária).	1, 2, 3, 4	N	-
Nome do acorde		x		x	Atributo que representa o nome do acorde.	C#m7	A	-
Número do compasso	x			x	Atributo que representa o número do acorde.	1,45,50	N	-

Posição do acorde ou pausa no compasso	x			x	Atributo que representa a posição do acorde ou pausa no compasso.	1,2,3	N	-
Nome da Pausa		x			Figura que representa o nome da pausa (momento de silêncio).		G	-
Nome do agrupamento de compasso		x		x	Atributo que representa o nome de um conjunto de compassos.	Introdução, Estrofe, Parte A, Ponte.	A	Introdução; Estrofe; Parte A; Ponte; Refrão; Parte B; Parte C; Parte D; Final; Interlúdio; Solo.
Etapa	x			x	Valor que define em qual etapa a música se encontra.	Pronta, Aguardando Cifra	A	Aguardando Cifra; Analisando Harmonia; Decorando Cifra; Estudando Progressão; Pronta,
Gravura do Acorde		x		x	Atributo que representa a gravura do acorde.		G	

Tabela 27: Requisito Complementar 07

Identificador:					Requisito Funcional			
RC08 – Agrupamento					RF18, RF19, RF21, RF22, RF23, RF24			
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Nome do agrupamento	x	x		x	Atributo que representa o nome de um conjunto de compassos.	Pronta, Aguardando Cifra	A	Introdução; Estrofe; Parte A; Ponte; Refrão; Parte B; Parte C; Parte D; Final; Interlúdio; Solo.
Posicionamento	x		x		Posição que o agrupamento deve aparecer.	1, 2, 3	N	-

Tabela 28: Requisito Complementar 08

Identificador:					Requisito Funcional			
RC09 – Etapa					RF18, RF19, RF21, RF25, RF26, RF27			
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Nome da etapa	x		x		Atributo que representa a etapa em que a música se encontra.	Pronta, Aguardando Cifra	A	-
Posicionamento	x		x		Posição em que o agrupamento deve aparecer.	1, 2, 3	N	-

Tabela 29: Requisito Complementar 09

Identificador:					Requisito Funcional			
RC10 – Gravura					RF28, RF29, RF30, RF31			
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Nome da gravura	x		x		Atributo que representa a gravura.	F#, G#º, C#m7	A	-
Código sequencial do acorde	x			x	Código sequencial do acorde (chave primária).	1, 2, 3, 4	N	-
Padrão		x			Atributo que define que a figura aparecerá como figura padrão na tela de registro da composição harmônica.	-	A	-
Instrumento	x		x		Atributo que define a finalidade da gravura quanto ao instrumento que executará a cifra. Se Violão as cifras serão voltadas para o violão, se teclado as cifras serão voltadas para o teclado.	Violão Teclado	A	Violão Teclado

Tabela 30: Requisito Complementar 10

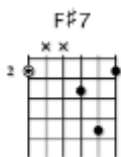
Identificador:					Requisito Funcional			
RC11 – Lista					RF32, RF33, RF34, RF35			
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Nome da lista	x		x		Atributo que representa o nome da lista de acordes que será executada no dicionário de acordes.	Acordes difíceis, Acordes com sétima.	A	-
Acordes selecionados		x			Atributo que representa o nome dos acordes da lista.	C#m7	A	-
Gravuras dos acordes selecionados	x		x		Atributo que define a figura dos acordes que pertencem à lista.		A	-

Tabela 31: Requisito Complementar 11

Identificador:					Requisito Funcional				
RC12 – Ritmo					RF36, RF37, RF38, RF39				
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio	
Nome do ritmo	x		x		Atributo que representa o nome do ritmo criado pelo ator.	Balada	A	-	
Tipo de Ritmo		x			Atributo que representa quanto tempo cada parte da melodia/harmonia continuará à tona.	2/4, 4/4, 3/4	A	-	
BPM	x		x		Atributo que define a velocidade (Batidas por Minuto) que o ritmo será executado.	30, 50, 90	N	-	
Quantidade de Compasso	x	x			Atributo que define a quantidade de compassos utilizados para expressar o ritmo.	1, 2	N		
Posição do ritmo (Baixo)		x			Define a sonoridade do ritmo associado ao movimento que o ator fará para executar este ritmo.	-	A	-	
Posição do ritmo (Cima)		x			Define a sonoridade do ritmo associado ao movimento que o ator fará para executar este ritmo.	-	A	-	
Posição do ritmo (Abafado)		x			Define a sonoridade do ritmo associado ao movimento que o ator fará para executar este ritmo.	-	A	-	

Tabela 32: Requisito Complementar 12

Identificador:					Requisito Funcional				
RC13 – Progressão					RF44, RF45, RF46, RF47, RF48				
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio	
Nome da Progressão	x		x		Atributo que representa o nome de uma sucessão de acordes musicais.	Soul Fuzz	A	-	
Nome do grau da progressão	x	x			Atributo que representa o nome do grau da progressão.	IIm, V7, iii, I7, vi	A	-	
Ordem do grau	x		x		Atributo que define a ordem que o grau ficará na progressão.	1, 2, 3, 4	N	-	

Tabela 33: Requisito Complementar 13

Identificador:					Requisito Funcional			
RC14 – Acorde					RF51, RF52, RF53			
Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Nome do acorde	x		x		Atributo que representa o nome do conjunto de notas que formam o acorde uma sucessão de acordes musicais.	C#m	A	-
Tonalidade	x	x			Atributo que representa o nome da tonalidade na qual o acorde faz parte.	C, D, E	A	-
Grau da Escala	x		x		Atributo que define o grau da escala que o acorde se encontra.	IIIm, V7, iii, I7, vi	N	-

Tabela 34: Requisito Complementar 14

4.3 Regras de Negócio (RNG)

Regras de Negócio		REF
	Identificar Música	
RNG1	Quando o sistema excluir a música, a composição harmônica também será excluída. Não existe composição harmônica sem a existência de musica cadastrada.	RF3 RF16
RNG2	<p>O sistema deve apresentar a figura correspondente ao tempo do acorde da forma abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Quando o acorde for o primeiro do compasso e não houver mais acordes no compasso, o sistema deve apresentar a figura que corresponde ao tempo total do compasso. 	RF18
	Identificar Informações Técnicas da Música	
RNG3	Quando for inserido um valor maior do que 250 BPM, o sistema não permitirá.	RF14
RNG4	Quando for inserido um valor maior do que 300 compassos, o sistema não deve permitir.	RF14
RNG5	Quando executar a alteração, os campos “BPM” e “Compasso” devem apresentar bloqueados.	RF15
RNG6	Quando executar a alteração nos campos “Total de Compasso”, este deve apresentar-se bloqueado, não sendo possível realizar a ação.	RF15
RNG7	Quando o valor do campo “Tonalidade” for modificado, o sistema deve automaticamente modular a composição harmônica.	RF15
RNG8	Quando a tonalidade apresentada no campo “Tonalidade” for menor, o sistema aceitará somente outra tonalidade quando esta também for menor. O mesmo deve acontecer para tonalidades menores.	RF15
	Registrar Composição Harmônica	
RNG9	Quando o ator clicar no compasso que deseja registrar os acordes, o sistema deve apresentar a tela para a seleção dos acordes.	RF18
RNG10	Um compasso não pode ter mais que 16 tempos. Não poderá ter mais do que 16 acordes.	RF18
RNG11	A ordem de apresentação dos agrupamentos para seleção é definida no cadastro de agrupamentos.	RF18 RF19
RNG12	Quando salvar a composição da harmonia, o sistema deve	RF18

	calcular quantos compassos foram utilizados e salvar/atualizar no campo "Total de compasso" nas informações técnicas da música.	RF19
RNG13	Quando o ator selecionar onde o acorde deve ficar no compasso, o sistema deve sinalizar, no rodapé do compasso, com a figura correspondente, a duração da figura.	RF18 RF19
RNG14	O sistema deve apresentar a figura correspondente ao tempo do acorde da forma abaixo: <ul style="list-style-type: none"> Quando o acorde for o primeiro acorde do compasso e for colocado em um compasso diferente do primeiro tempo, o sistema deve apresentar a figura que corresponde ao tempo existente entre o início do compasso e o acorde inserido. 	RF18 RF19
RNG15	Quando o ator cadastrar o agrupamento e não informar a posição, o sistema deve apresentá-lo em último lugar.	RF22
RNG16	Quando alguma composição harmônica estiver utilizando o nome do agrupamento e este agrupamento sofrer alteração no módulo de cadastro, a alteração não ocorrerá na composição harmônica.	RF22
RNG17	Quando alguma música estiver utilizando o nome da etapa e esta etapa sofrer alteração no módulo de cadastro, a alteração não ocorrerá em qualquer em músicas já cadastradas.	RF25
RNG18	Quando o ator selecionar uma gravura de acorde para cadastro de gravuras esta deve estar no formato "JPG".	RF28
RNG19	Quando o ator selecionar a opção "Sugestão de acorde", o sistema deve sugerir quais acordes inserir depois da existência do primeiro acorde.	RF18 RF19
RNG20	Quando o ator não informar qual posicionamento o item cadastrado deve possuir, o sistema deve posicioná-lo em último lugar.	RF22 RF25 RF32 RF44
RNG21	Quando o ator selecionar o agrupamento que deseja usar no módulo que permite registrar composição harmônica, o sistema deve apresentar a mesma ordem utilizada no módulo de cadastramento de "Agrupamento".	RF18
RNG22	Quando o ator selecionar uma gravura como padrão, esta gravura será a primeira sugestão do grupo de acordes com o mesmo nome, porém com diferença no desenho da gravura.	RF28
RNG23	Quando o ator utilizar a pesquisa de acordes, o sistema deve permitir a busca das informações de acordes por três categorias: <ul style="list-style-type: none"> Nome do Acorde Tonalidade 	RF31

	<ul style="list-style-type: none"> • Grau da Escala 	
RNG24	O item “Quantidade de Compasso” define o tamanho da estrutura necessária para montar o ritmo.	RF36
RNG25	Quando o sistema transformar a harmonia em graus deve utilizar a regra contida no livro do Almir Chediak (CHEDIAK, 1986).	RF40 RF42 RF43
RNG26	Quando o sistema identificar as a harmonia em graus deve utilizar a regra contida no livro do Almir Chediak (CHEDIAK, 1986).	RF41 RF42 RF43
RNG27	Quando o ator salvar o cadastro do ritmo, o sistema deve transformar as seleções feitas pelo ator em MIDI.	RF36
RNG28	Quando o ator selecionar a opção “play”, o sistema deve produzir a seleção ritma feita pelo ator.	RF39
RNG29	Quando o ator selecionar a opção de busca, no módulo de cadastro de progressão, o sistema deve pesquisar nas harmonias existentes aquelas que são iguais no quesito progressão.	RF44 RF48
RNG30	Quando o sistema localizar as harmonias que possuem a mesma progressão deve apresentar o nome da música e do ator.	RF44
RNG31	Quando o ator mudar o instrumento, o sistema colocará as cifras padrões para serem executadas do instrumento em questão.	RF18
RNG32	Quando o sistema transpuser a harmonia para outra tonalidade deve utilizar a regra contida no livro do Almir Chediak (CHEDIAK, 1986).	RF49
RNG33	Quando o ator inserir dados em um campo numérico, o sistema não deve permitir o aparecimento de outros dados contrários a numéricos.	RF14 RF22 RF25 RF32 RF36 RF44
RNG34	Quando o ator editar a harmonia e diminuir a quantidade de compassos, o sistema deve atualizar nas informações técnicas da música o novo valor.	RF14
RNG35	<p>O sistema deve apresentar a figura correspondente ao tempo do acorde da forma abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quando o acorde for colocando após outro acorde e não houver mais acorde posterior a este inserido, o sistema deve apresentar a figura que corresponde ao tempo existente entre o acorde inserido e o final do compasso. 	RF18 RF19
RNG36	O sistema deve apresentar a figura correspondente ao tempo do acorde da forma abaixo:	RF18 RF19

	<ul style="list-style-type: none"> Quando o acorde for colocado antes de um acorde já existe, o sistema deve apresentar a figura que corresponde ao tempo existente entre o acorde inserido e o próximo acorde. 	
RNG37	Quando o ator não fornecer informações nos campos do grupo “Pesquisar”, o sistema deve listar todos os registros existentes.	RF4
RNG38	O sistema deve possuir a função de auto complete.	RF4 RF7 RF10 RF13 RF17 RF21 RF24 RF27 RF31 RF35 RF37 RF46
RNG39	Quando a tela “Registrar Harmonia” for aberta deve vir como padrão um compasso em branco e o agrupamento “Introdução” no cabeçalho do compasso.	RF18
RNG40	O sistema não permite a utilização do espelho de compasso se não houver compassos anteriores preenchidos.	RF18 RF19
RNG41	Quando a tela “Situação Atual da Harmonia” for apresentada, o sistema deve por padrão sinalizar a opção “Aguardando Cifra”.	RF18
RNG42	O sistema não deve permitir a utilização da função “Espelho do Compasso” quando o compasso anterior estiver vazio ou sinalizado com pausa.	RF18 RF19
RNG43	O sistema não deve permitir a utilização da função “Espelho do Compasso” em compasso que esteja preenchido.	RF18 RF19
RNG44	Quando o ator selecionar a sugestão de acorde é necessário que exista pelo menos um acorde registrado nos compassos anteriores.	RF18 RF19
RNG45	Os acordes apresentados na sugestão de acordes serão baseados em regras gerais da harmonia e progressões cadastradas no sistema (FARIAS, 1991), (ADOLFO, 1989), (GUEST, 1996). O sistema não apresentará nenhum acorde quando a harmonia construída pelo ator não condizer com as regras harmônicas ou progressões existentes no sistema.	RF18 RF19
RNG46	O sistema deve calcular a pausa ideal de acordo com o posicionamento do acorde na barra de compasso (MED, 1996).	RF18 RF19
RNG47	Os acordes devem apresentar a mesma lógica do acorde apresentado com padrão variando apenas a disposição gráfica.	RF18 RF19

RNG48	O acorde selecionado pelo ator deve ser armazenado como acorde padrão para a nomenclatura usada por ele naquele compasso.	RF18 RF19
RNG49	O sistema não apresentará nenhuma sugestão acorde quando não houver registros de acordes em compassos anteriores.	RF18 RF19
RNG50	Quando o ator não informar o posicionamento do item inserido este deve ocupar o último lugar da lista.	RF22 RF25 RF32 RF33 RF44 RF45
RNG51	Quando o ator informar um posicionamento que já existe este posicionamento existente ficará posterior ao inserido.	RF22 RF25 RF32 RF33 RF44 RF45
RNG52	Quando o ator não fornecer informações no campo o sistema deve trazer como resultado todos os registros.	RF7 RF10 RF13 RF17 RF24 RF27 RF31 RF35 RF37 RF46 RF53
RNG53	O sistema deve apresentar por padrão, selecionado, no campo ritmo, a opção Metrônomo.	RF50
RNG54	O sistema deve exibir o símbolo do acorde no grupo Tempo, em baixo do tempo correspondente a sonoridade do metrônomo.	RF50
RNG55	Quando for selecionado ritmo igual a "Metrônomo", o sistema deve apresentar a sonoridade do metrônomo na velocidade especificada pelo ator no momento em que se acionar a opção "play".	RF50
RNG56	Quando não for selecionada a opção "Acordes Randômicos" o sistema deve apresentar os acordes na ordem em que foram cadastrados.	RF50
RNG57	O sistema deve apresentar no campo "Ritmo" somente os ritmos cadastrado com o andamento selecionado pelo ator.	RF50
RNG58	O sistema deve, por padrão, apresentar o valor 4/4 no dicionário de acordes.	RF50
RNG59	Quando o ator selecionar a opção "Acordes Randômico" o	RF50

	sistema deve randomizar o aparecimento dos acordes dentro do âmbito escolhido.	
RNG60	Quando o ator inserir uma ordem a um acorde e este número já estiver sendo o usado os acordes posteriormente numerados sofrerão um acréscimo de uma unidade do seu valor original.	RF22 RF33 RF44
RNG61	As alterações realizadas pelo ator serão somente para excluir graus da tabela, incluir novos graus ou mudar a ordem dos graus.	RF44
RNG62	Quando o ator informar um número que não seja sequencial ao ultimo cadastrado o sistema modifica aquele número adequando-o como base no ultimo cadastrado.	RF22 RF33 RF44
RNG63	O sistema deve considerar como nova progressão toda parte da harmonia que seja igual e que aparecer em pelo menos duas músicas diferentes, onde esta parte deve ter pelo menos três sequencias de graus iguais.	RF48
RNG64	Por padrão o campo “Tipo de Compasso” deve ser 4/4 e “Quantidade de Compasso” deve ser 1.	RF36
RNG65	Quando o ator preencher a barra de ritmo, o sistema não deve permitir selecionar mais de um componente ao mesmo tempo quando estes se encontrarem na mesma linha horizontal.	RF36
RNG66	O ator pode a qualquer momento acionar a opção play/pause para se certificar do ritmo que está sendo construído.	RF36 RF39
RNG67	Quando o ator selecionar a música desejada, o sistema deve carregar como padrão o BPM da música.	RF50

Tabela 35: Regras de Negócio

4.4 Lista de Mensagens (MSG)

Lista de mensagens		Opções	REF
MSG1	O campo <nome do campo> não foi preenchido.	<ul style="list-style-type: none"> Ok 	RF1 RF2 RF5 RF8 RF11 RF14 RF15 RF25 RF28 RF29 RF32 RF36 RF44 RF45 RF51
MSG2	Cadastro efetuado com sucesso!	<ul style="list-style-type: none"> Ok 	RF1 RF5 RF8 RF11 RF14 RF22 RF25 RF28 RF32 RF36 RF44
MSG3	Alteração efetuada com sucesso!	<ul style="list-style-type: none"> Ok 	RF2 RF15 RF19 RF29 RF33 RF45
MSG4	Deseja realmente excluir o registro?	<ul style="list-style-type: none"> Ok Cancelar 	RF3 RF6 RF9 RF12 RF23 RF26 RF30 RF34 RF38 RF47
MSG5	<Nome da música> excluída com sucesso.	<ul style="list-style-type: none"> Ok 	RF3
MSG6	<Nome da música> alterada com sucesso.		RF2 RF15

MSG7	Registro excluído com sucesso.	<ul style="list-style-type: none"> • Ok 	RF3 RF6 RF9 RF12 RF23 RF26 RF30 RF34 RF38 RF47
MSG8	Não é permitido um valor maior que 250 BPM.	<ul style="list-style-type: none"> • Ok 	RF14
MSG9	Não é permitido um valor maior que 300 compassos.	<ul style="list-style-type: none"> • Ok 	RF14
MSG10	<Nome da música> salvo com sucesso!	<ul style="list-style-type: none"> • Ok 	RF18
MSG11	É necessário selecionar o tempo do compasso!	<ul style="list-style-type: none"> • Ok 	RF18
MSG12	É necessário selecionar o compasso!	<ul style="list-style-type: none"> • Ok 	RF18
MSG13	É necessário salvar a harmonia.	<ul style="list-style-type: none"> • Ok 	RF18
MSG14	É necessário informar o BPM.	<ul style="list-style-type: none"> • Ok 	RF50
MSG15	É necessário sugerir um nome para a lista de acordes.	<ul style="list-style-type: none"> • Ok 	RF32
MSG16	É necessário selecionar a música a ser deletada!	<ul style="list-style-type: none"> • Ok 	RF3
MSG17	O caractere inserido é inválido.	<ul style="list-style-type: none"> • Ok 	RF1 RF2 RF4 RF5 RF7 RF8 RF10 RF11 RF13 RF21 RF22 RF24 RF25 RF27 RF28 RF31 RF32 RF35 RF36 RF37 RF44 RF46 RF51 RF53

MSG18	Nenhuma informação encontrada.	<ul style="list-style-type: none"> Ok 	RF7 RF10 RF13 RF24 RF31 RF35 RF37 RF46 RF53
MSG19	É necessário selecionar o tempo do compasso!	<ul style="list-style-type: none"> Ok 	RF18
MSG20	Deseja sair sem salvar a edição harmônica.	<ul style="list-style-type: none"> Ok Cancelar 	RF18
MSG21	Não é possível a utilização do “Espelho de compasso” em compassos cujo seu antecessor seja vazio.	<ul style="list-style-type: none"> Ok 	RF18 RF19
MSG22	É necessário pelo menos um acorde como referência para se propor uma sugestão do próximo acorde.	<ul style="list-style-type: none"> Ok 	RF18 RF19

Tabela 36: Lista de Mensagens

5 Rastreabilidade

5.1 Requisitos Funcionais X Requisitos Complementares

Requisitos Complementares \ Requisitos Funcionais	RF1	RF2	RF3	RF4	RF5	RF6	RF7	RF8	RF9	RF10	RF11	RF12	RF13	RF14	RF15	RF16	RF17	RF18	RF19	RF20	RF21	RF22	RF23	RF24	RF25	RF26	RF27
	RC01	X	X		X																						
RC02			X													X					X						
RC03					X	X	X																				
RC04								X	X	X																	
RC05											X	X	X														
RC06												X		X													
RC07																	X		X			X					
RC08																		X	X			X					
RC09																									X	X	X

Requisitos Complementares \ Requisitos Funcionais	RF28	RF29	RF30	RF31	RF32	RF33	RF34	RF35	RF36	RF37	RF38	RF39	RF40	RF41	RF42	RF43	RF44	RF45	RF46	RF47	RF48	RF49	RF50	RF51	RF52	RF53
	RC10	X	X	X	X																					
RC11					X	X	X	X																		
RC12									X	X	X	X														
RC13																	X	X	X	X	X					
RC14																								X	X	X

Tabela 37: Requisitos Funcionais x Requisitos Complementares

5.2 Requisitos Funcionais X Regras de Negócio

Requisitos Funcionais Regras de Negócio	RF1	RF2	RF3	RF4	RF5	RF6	RF7	RF8	RF9	RF10	RF11	RF12	RF13	RF14	RF15	RF16	RF17	RF18	RF19	RF20	RF21	RF22	RF23	RF24	RF25	RF26	
RNG01			X													X											
RNG02																			X								
RNG03														X													
RNG04														X													
RNG05															X												
RNG06															X												
RNG07															X												
RNG08															X												
RNG09																			X								
RNG10																			X								
RNG11																			X	X							
RNG12																			X	X							
RNG13																			X	X							
RNG14																			X	X							
RNG15																							X				
RNG16																							X				
RNG17																										X	
RNG18																											
RNG19																			X	X							
RNG20																							X			X	
RNG21																			X								
RNG22																											
RNG23																											
RNG24																											
RNG25																											
RNG26																											
RNG27																											
RNG28																											
RNG29																											
RNG30																											
RNG31																			X								
RNG32																											
RNG33														X									X			X	
RNG34														X													
RNG35																			X	X							
RNG36																			X	X							
RNG37				X															X	X							
RNG38				X			X				X		X				X					X			X		

5.3 Requisitos Funcionais X Prioridades

Prioridades \ Requisitos Funcionais	RF1	RF2	RF3	RF4	RF5	RF6	RF7	RF8	RF9	RF10	RF11	RF12	RF13	RF14	RF15	RF16	RF17	RF18	RF19	RF20	
	Baixa					X	X	X	X	X	X	X	X	X							
Média																					
Alta	X	X	X	X										X	X	X	X	X	X	X	X

Prioridades \ Requisitos Funcionais	RF21	RF22	RF23	RF24	RF25	RF26	RF27	RF28	RF29	RF30	RF31	RF32	RF33	RF34	RF35	RF36	RF37	RF38	RF39	RF40	
	Baixa		X	X	X	X	X	X													
Média								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Alta	X																				X

Prioridades \ Requisitos Funcionais	RF41	RF42	RF43	RF44	RF45	RF46	RF47	RF48	RF49	RF50	RF51	RF52	RF53
	Baixa												
Média				X	X	X	X	X			X	X	X
Alta	X	X	X						X	X			

Tabela 39: Requisitos Funcionais x Prioridades

6 Requisitos Não-Funcionais de Qualidade

6.1 Funcionalidade

Identificação	Descrição
RNF_Q01	O sistema deve gerar resultados dos serviços solicitados.

Tabela 41: Requisitos Não-Funcionais de Qualidade – Funcionalidade

6.2 Confiabilidade

Identificação	Descrição
RNF_Q02	O sistema deve fornecer facilidades para restabelecimento do serviço, por meio de backups, em tempo médio de 3 horas

Tabela 42: Requisitos Não-Funcionais de Qualidade – Confiabilidade

6.3 Desempenho

Identificação	Descrição
RNF_Q03	O sistema deve responder a qualquer pesquisa, inclusão, alteração e exclusão em tempo inferior a 5 (cinco) segundos.

Tabela 42: Desempenho

6.4 Portabilidade

Identificação	Descrição
RNF_Q04	O sistema deve rodar, com folga, em microcomputadores de arquitetura IBM PC, com processadores Intel P4 2.5Ghz com 512Mb de memória RAM e HD de 40Gb com sistema operacional Windows XP

Tabela 43: Portabilidade

6.5 Usabilidade

Identificação	Descrição
RNF_Q05	O sistema deve focar em eficiência, fornecendo teclas de atalho para todas as ações referente a navegabilidade.
RNF_Q06	O sistema deve possuir facilidade de navegação e acesso a telas auxiliares para preenchimento de dados por meio de links ou botões.
RNF_Q07	O sistema deve possuir documentação que auxilia o manuseio deste.
RNF_Q08	O sistema deve possuir auto ajuda

Tabela 44: Usabilidade

6.6 Manutenibilidade

Identificação	Descrição
RNF_Q09	O sistema deve ser desenvolvido baseado em orientação a objetos, tendo como pré-requisitos funções independentes.
RNF_Q10	O sistema deve possuir seu código com comentários claros sobre cada funcionalidade.

Tabela 45: Manutenibilidade

7 Usuários do Sistema

7.1 Produtor

Descrição	Produtor Musical
O que ele faz?	Responsável pela criação e concretização da harmonia que envolve a melodia do cliente.

Tabela 46: Usuário 01

7.2 Cliente

Descrição	Cliente
O que ele faz?	Executa as harmonias criadas pelo produtor e utiliza os recursos do sistema para aprimorar suas dificuldades.

Tabela 47: Usuário 02

8 Quadro de Permissões

Requisitos Funcionais	Usuários do Sistema	Produtor Musical	Cliente
RF1		X	X
RF2		X	X
RF3		X	X
RF4		X	X
RF5		X	X
RF6		X	X
RF7		X	X
RF8		X	X
RF9		X	X
RF10		X	X
RF11		X	X
RF12		X	X
RF13		X	X
RF14		X	X
RF15		X	X
RF16		X	X
RF17		X	X
RF18		X	X
RF19		X	X
RF20		X	X
RF21		X	X
RF22		X	X

RF23	X	X
RF24	X	X
RF25	X	X
RF26	X	X
RF27	X	X
RF28	X	
RF29	X	
RF30	X	
RF31	X	
RF32	X	X
RF33	X	X
RF34	X	X
RF35	X	X
RF36	X	
RF37	X	
RF38	X	
RF39	X	
RF40	X	X
RF41	X	X
RF42	X	X
RF43	X	X
RF44	X	
RF45	X	
RF46	X	
RF47	X	
RF48	X	
RF49	X	X
RF50	X	X

RF51	X	
RF52	X	
RF53	X	

Tabela 48: Requisitos Funcionais X Usuários do Sistema

9 Análise de Riscos

Esta seção apresenta e detalha os riscos do projeto, descrevendo suas características essenciais e o plano de contingência adotado à sua mitigação.

Probabilidade	Impacto	Descrição	Monitoramento	Mitigação	Contingência
Baixa	Alto	Usuário desistir do projeto	Pesquisa de satisfação	Manter expectativas do usuário sobre o andamento do projeto e suas vantagens	Apresentar ao presidente da empresa o andamento do trabalho e mostrar que o prejuízo é grande se o projeto parar.
Baixa	Alto	Perda das informações levantadas com o usuário sobre o projeto	Certificar se os backups estão em dia	Simular restauração de backup periodicamente	Restaurar o backup mais atual
Baixa	Alto	Mudança de escopo	Convencer o usuário que a solução proposta por ele é boa e mostrar o atraso que isto irá causar no cronograma.	Propor ao usuário disponibilizar tal mudança na próxima versão	Contratar mais mão de obra.
Médio	Médio	Desconhecimento do negócio por parte da equipe Técnica.	Certificar no ato da contratação sobre a experiência no negócio.	Desenvolver palestras paralelas sobre o assunto.	Contratar mais mão de obra especializada.

Tabela 49: Análise de Riscos

IV. DOCUMENTO DE MODELAGEM DOS REQUISITOS

10 Diagrama de Contexto (DC)

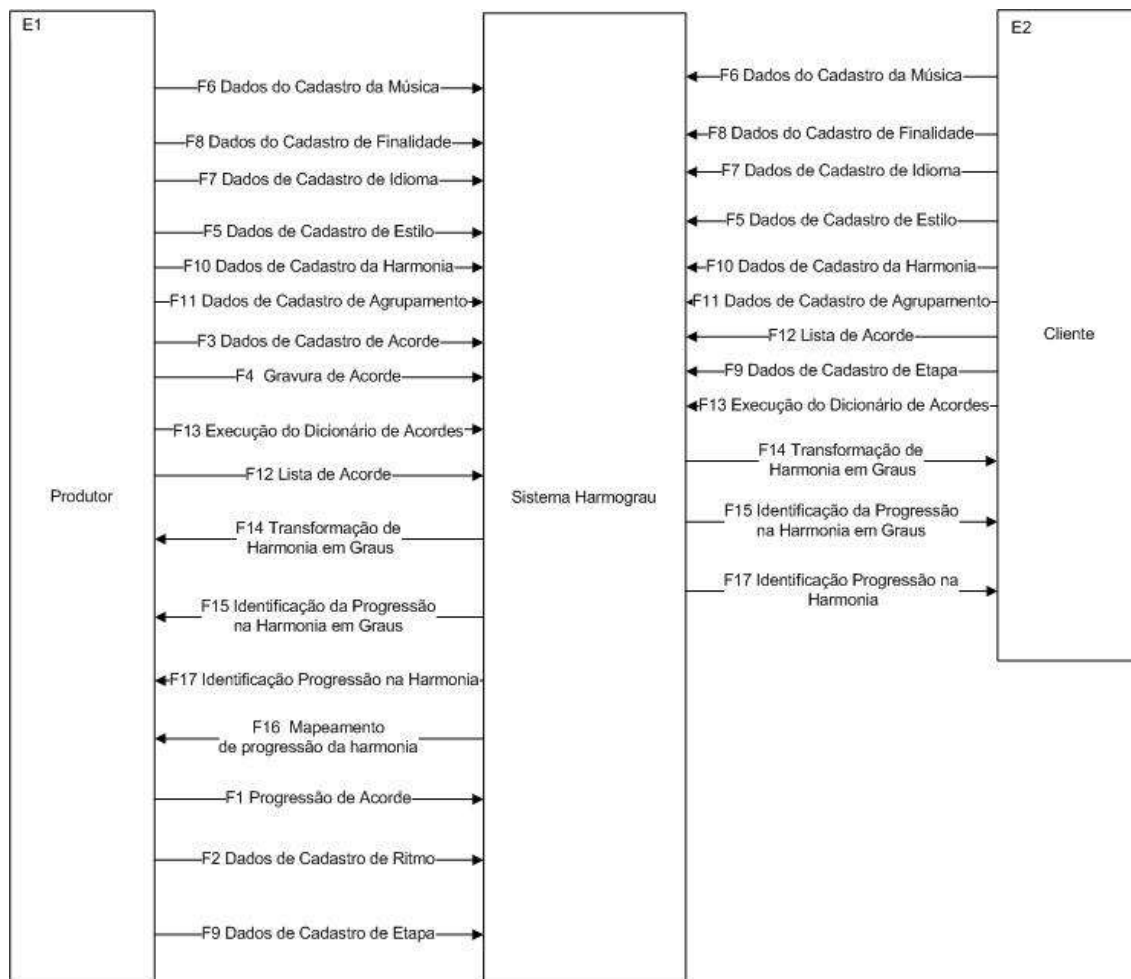


Figura 5 – Diagrama de Contexto

12 Diagrama de Casos de Uso (DCU)

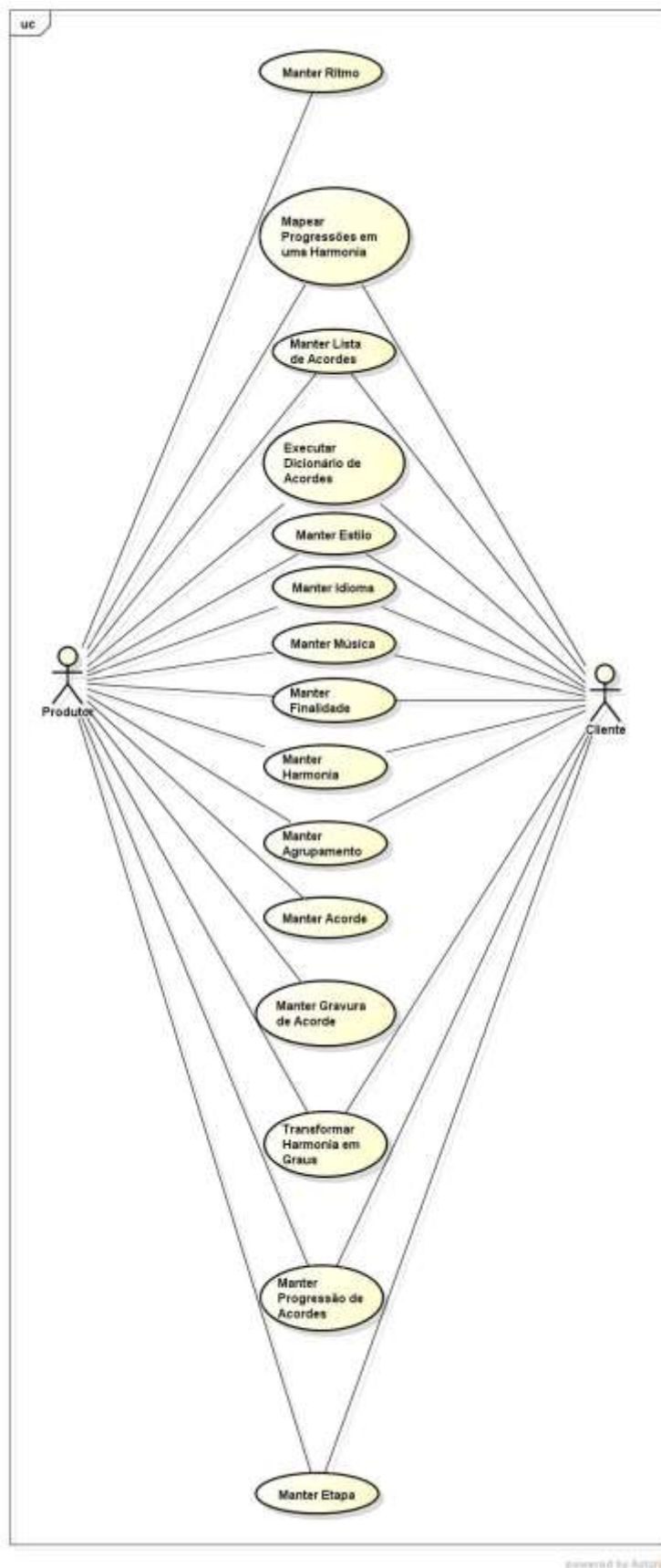


Figura 7 – Diagrama de casos de uso.

13 Modelo de Entidades e Relacionamentos Lógico (MER)

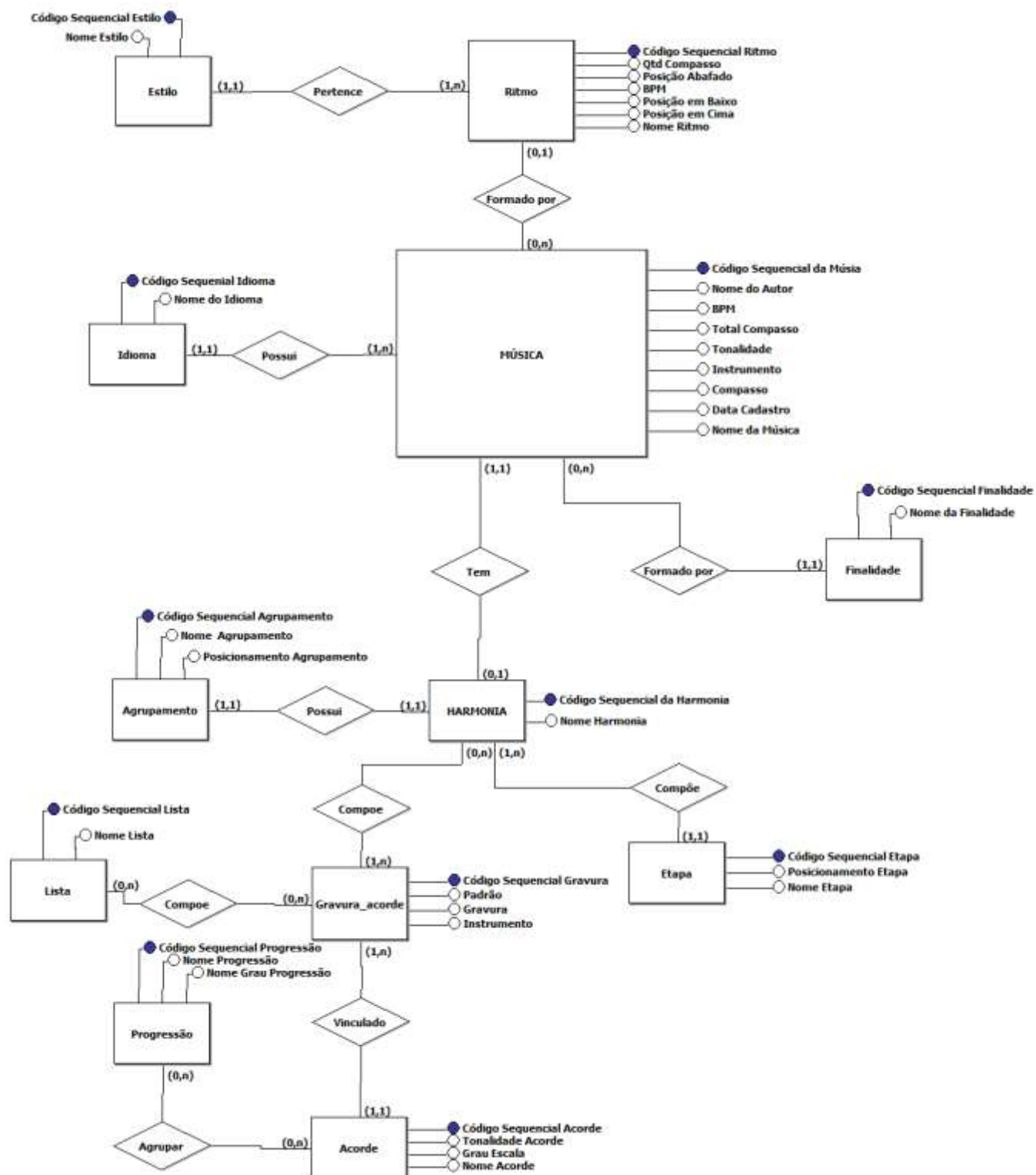


Figura 8 – Modelo de Entidades e Relacionamentos

V. DOCUMENTO DE ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS

14 Diagrama Hierárquico de Função (DHF)

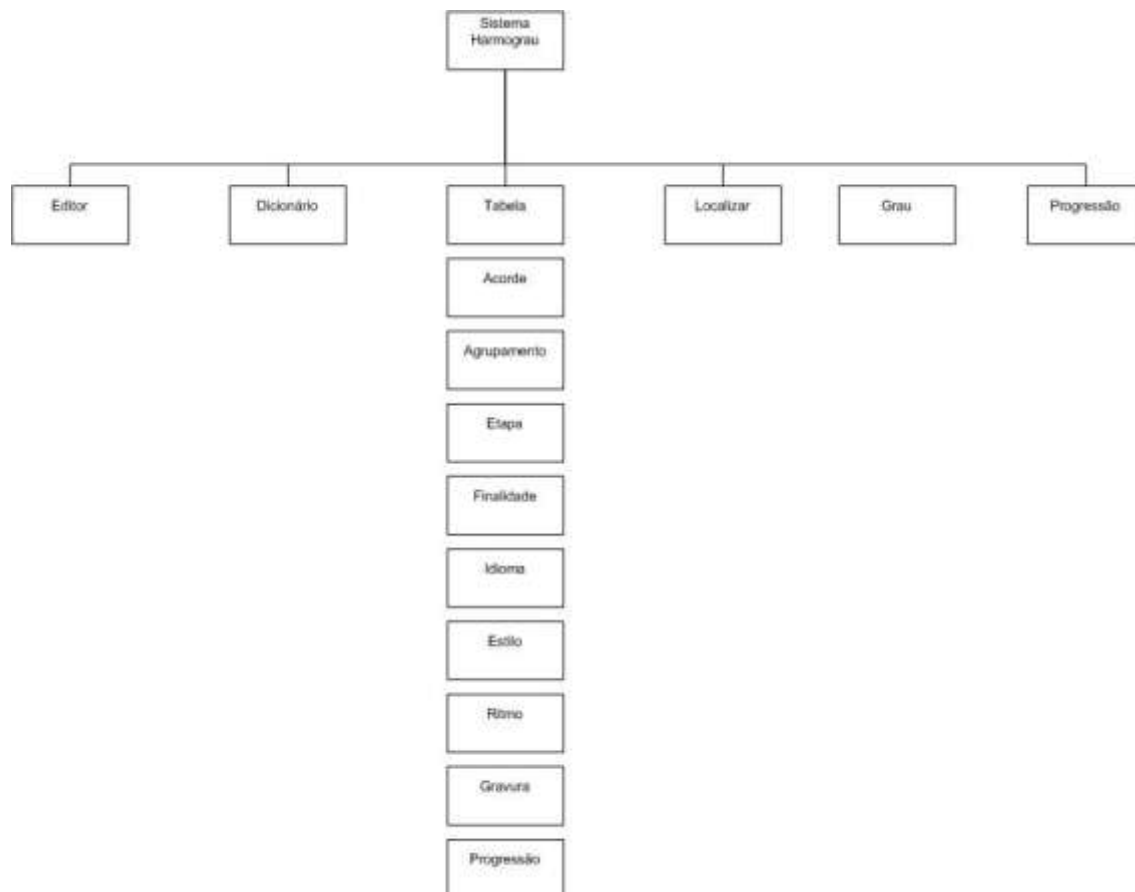


Figura 9 – Diagrama Hierárquico de Função

15 Especificação dos Requisitos

15.1 Manter Música

Descrição	Este caso de uso tem como finalidade pesquisar, cadastrar, alterar e excluir informações sobre uma determinada música.				
Atores	<ul style="list-style-type: none"> • Produtor • Cliente 				
Pré-condições	<p>Ter finalidade, idioma e estilo cadastrado para ser usado por este módulo.</p> <p>Estar na tela inicial do Sistema</p>				
Fluxo Principal					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator seleciona a opção “Localizar” na tela inicial.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela “Pesquisar Música”.	-	-	-	Fig. 26
3.	O ator insere as informações sobre a música que deseja pesquisar no grupo “Pesquisar” e aciona a opção “Pesquisar”.	FA04 FE01	RNG37	-	Fig. 26
4.	O sistema apresenta os registros com as informações utilizadas pelo ator.	FA01 FA02 FA03	-	-	-
5.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-
(FA01) Fluxos Alternativos – Cadastrar Música					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “novo” (Ícone no formato de uma folha de papel em branco) na tela inicial do sistema.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela “Cadastrar Música”.	-	-	-	Fig. 11
3.	O ator preenche as informações do grupo “Identificação da Música”.	FE01 FE04	-	-	Fig. 11
4.	O ator preenche as informações do grupo “Propriedade da Música” e aciona a opção “Ok”.	FE02 FE03 FE04	RNG3 RNG4 RNG33	-	Fig. 11
5.	O sistema valida as informações, salva o registro e apresenta mensagem.	-	-	MSG2	-
6.	O ator aciona a opção de confirmação.	-	-	-	Fig. 11
7.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-

(FA02) Fluxos Alternativos – Alterar Música					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Editar” (ícone no formato de um lápis) ao lado direito do nome da música desejada.	-	-	-	Fig. 26
2.	O sistema abre a tela “Editar Harmonia Criada”.	-	-	-	Fig. 32
3.	O ator aciona a opção “Editar Informações da Música” (ícone no formato de uma folha de papel escrita).	-	-	-	Fig. 32
4.	O sistema abre a tela para alterar as informações da música.	-	-	-	Fig. 11
5.	O ator realiza a alteração.	FE01 FE04	-	-	Fig. 11
6.	O sistema altera a informação e apresenta mensagem.	-	-	MSG3	-
7.	O ator aciona a opção “Ok”.	-	-	-	-
8.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA03) Fluxos Alternativos – Excluir Música					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator seleciona a opção “Excluir” (ao lado direito do nome da música desejada) e aciona a opção “Ok”.	-	-	-	Fig. 26
2.	O sistema exclui o registro e apresenta mensagem.	-	-	MSG4	-
3.	O ator seleciona a opção “Ok”.	FA05	-	-	Fig. 26
4.	O sistema efetua a exclusão da música.	-	-	-	-
5.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-

(FA04) Fluxos Alternativos – Limpar Pesquisa					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Limpar”.	-	-	-	Fig. 26
2.	O sistema limpa as informações contidas nos campos do grupo “Pesquisar”.	-	-	-	Fig. 26
3.	O fluxo retorna para o passo 3 do Fluxo Principal .	-	-	-	-
(FA05) Fluxos Alternativos – Cancelar					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Cancelar”.	-	-	-	Fig. 26
2.	O sistema permanece na tela “Pesquisar Música” com os registros listados.	-	-	-	Fig. 26
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FE01) Fluxos de Exceção – Caractere Inválido					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator inseriu um caractere inválido e apresenta mensagem.	-	-	MSG17	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
(FE02) Fluxos de Exceção – Número de BPM Inválido					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator inseriu um número de BPM acima do permitido e apresenta mensagem.	-	-	MSG8	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-

(FE03) Fluxos de Exceção – Total de compassos					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator inseriu um número de compasso acima do permitido e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG9</u>	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
(FE04) Fluxos de Exceção – Campos Obrigatórios não Informados					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator não preencheu os campos obrigatórios e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG1</u>	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
Pós-condições		Música pesquisada / cadastrada / Música alterada / Música excluída			
Objetivos		Pesquisar, cadastrar, alterar e excluir música.			
Requisitos Funcionais		RF1 - O sistema deve permitir cadastrar música RF2 - O sistema deve permitir alterar música RF3 - O sistema deve permitir excluir música RF4 - O sistema deve permitir pesquisar música			
Requisitos Complementares		RC01 / RC02			

Tabela 50: Funcionalidade 01 (Manter Música)

15.2 Manter Finalidade

Descrição	Este caso de uso tem como finalidade pesquisar, cadastrar e excluir finalidades.				
Atores	<ul style="list-style-type: none"> • Produtor • Cliente 				
Pré-condições	Ter privilégio para efetuar ações no módulo.				
Fluxo Principal					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Tabela” na tela inicial.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela “Tabelas de Apoio”.	-	-	-	Fig. 33
3.	O ator aciona o link “FINALIDADE”.	-	-	-	Fig. 33
4.	O sistema apresenta a tela “Cadastrar Finalidade”.	FA01	-	-	Fig. 12
5.	O ator insere a informação que deseja pesquisar no campo de pesquisa.	FE01	RNG38 RNG52	-	Fig. 12
6.	O sistema exibe os registros que contem a informação sugerida pelo ator.	FE02 FA02	-	-	Fig. 12
7.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-
(FA01) Fluxos Alternativos – Cadastrar Finalidade					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Novo Registro”.	-	-	-	Fig. 12
2.	O sistema apresenta o campo “Nome da Finalidade” e o botão “Salvar”.	-	-	-	Fig. 12
3.	O ator insere o nome da finalidade no campo “Nome da Finalidade” e aciona a opção “Salvar”.	FE01 FE03	-	-	Fig. 12
4.	O sistema salva o registro e apresenta mensagem.	FE04	-	MSG2	-
5.	O ator aciona o botão “Ok”.	-	-	-	-
6.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-

(FA02) Fluxos Alternativos – Excluir Finalidade					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator efetua a pesquisa da informação que deseja excluir.	-	-	-	Fig. 12
2.	O sistema apresenta o(s) registro(s) na tabela.	-	-	-	Fig. 12
3.	O ator aciona a opção excluir (ícone no formato de uma lixeira) ao lado direito do registro.	-	-	-	Fig. 12
4.	O sistema apresenta mensagem.	-	-	MSG4	-
5.	O ator aciona a opção “Ok”.	FA03	-	-	-
6.	O sistema exclui o registro.	-	-	-	-
7.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA03) Fluxos Alternativos – Cancelar					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Cancelar”.	-	-	-	Fig. 12
2.	O sistema não realiza a ação e permanece na tela “Cadastrar Finalidade”.	-	-	-	Fig. 12
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FE01) Fluxos de Exceção – Caractere Inválido					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator inseriu um caractere inválido e apresenta mensagem.	-	-	MSG17	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
(FE02) Fluxos de Exceção – Informação não encontrada					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema verifica que não há nenhuma informação sugerida pelo ator e apresenta mensagem apresenta mensagem.	-	-	MSG18	Fig. 12
2.	O fluxo retorna para o <u>passo 5 do fluxo principal</u> .	-	-	-	-

(FE03) Fluxos de Exceção – Campos Obrigatórios não Informados					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator não preencheu os campos obrigatórios e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG1</u>	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
Pós-condições		Finalidade cadastrada / Finalidade pesquisada / Finalidade excluída			
Objetivos		Pesquisar, cadastrar e excluir finalidade.			
Requisitos Funcionais		RF5 - O sistema deve permitir cadastrar finalidade RF6 - O sistema deve permitir excluir finalidade RF7 - O sistema deve permitir consultar finalidade			
Requisitos Complementares		RC03			

Tabela 52: Funcionalidade 02 (Manter Finalidade)

15.3 Manter Idioma

Descrição	Este caso de uso tem como finalidade pesquisar, cadastrar e excluir Idioma.				
Atores	<ul style="list-style-type: none"> • Produtor • Cliente 				
Pré-condições	Ter privilégio para efetuar ações no módulo.				
Fluxo Principal					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Tabela” na tela inicial.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela “Tabelas de Apoio”.	-	-	-	Fig. 33
3.	O ator aciona o link “IDIOMA”.	-	-	-	Fig. 33
4.	O sistema apresenta a tela “Cadastrar Idioma”.	FA01	-	-	Fig. 13
5.	O ator insere a informação que deseja pesquisar no campo de pesquisa.	FE01	RNG38 RNG52	-	Fig. 13
6.	O sistema exibe os registros que contem a informação sugerida pelo ator.	FE02 FA02	-	-	Fig. 13
7.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-
(FA01) Fluxos Alternativos – Cadastrar Idioma					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Novo Registro”.	-	-	-	Fig. 13
2.	O sistema apresenta o campo “Nome do Idioma” e o botão “Salvar”.	-	-	-	Fig. 13
3.	O ator insere o nome do idioma no campo “Nome do Idioma” e aciona a opção “Salvar”.	FE01 FE03	-	-	Fig. 13
4.	O sistema salva o registro e apresenta mensagem.	FE01	-	MSG2	-
5.	O ator aciona o botão “Ok”.	-	-	-	-
6.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-

(FA02) Fluxos Alternativos – Excluir Idioma					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator efetua a pesquisa da informação que deseja excluir.	-	-	-	Fig. 13
2.	O sistema apresenta o(s) registro(s) na tabela.	-	-	-	Fig. 13
3.	O ator aciona a opção excluir (ícone no formato de uma lixeira) ao lado direito do registro.	-	-	-	Fig. 13
4.	O sistema apresenta mensagem.	-	-	MSG4	-
5.	O ator aciona a opção “Ok”.	FA03	-	-	-
6.	O sistema exclui o registro.	-	-	-	-
7.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA03) Fluxos Alternativos – Cancelar					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Cancelar”.	-	-	-	Fig. 13
2.	O sistema não realiza a ação e permanece na tela “Cadastrar Idioma”.	-	-	-	Fig. 13
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FE01) Fluxos de Exceção – Caractere Inválido					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator inseriu um caractere inválido e apresenta mensagem.	-	-	MSG17	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
(FE02) Fluxos de Exceção – Informação não encontrada					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema verifica que não há nenhuma informação sugerida pelo ator e apresenta mensagem apresenta mensagem.	-	-	MSG18	Fig. 13
2.	O fluxo retorna para o <u>passo 5 do fluxo principal</u> .	-	-	-	-

(FE03) Fluxos de Exceção – Campos Obrigatórios não Informados					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator não preencheu os campos obrigatórios e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG1</u>	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
Pós-condições		Idioma cadastrado / Idioma pesquisado / Idioma excluído			
Objetivos		Pesquisar, cadastrar e excluir idioma.			
Requisitos Funcionais		RF8 - O sistema deve permitir cadastrar idioma RF9 - O sistema deve permitir excluir idioma RF10 - O sistema deve permitir consultar idioma			
Requisitos Complementares		RC04			

Tabela 53: Funcionalidade 03 (Manter Idioma)

15.4 Manter Estilo

Descrição	Este caso de uso tem como finalidade pesquisar, cadastrar e excluir Estilo.				
Atores	<ul style="list-style-type: none"> • Produtor • Cliente 				
Pré-condições	Ter privilégio para efetuar ações no módulo.				
Fluxo Principal					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Tabela” na tela inicial.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela “Tabelas de Apoio”.	-	-	-	Fig. 33
3.	O ator aciona o link “ESTILO”.	-	-	-	Fig. 33
4.	O sistema apresenta a tela “Cadastrar Estilo”.	FA01	-	-	Fig. 14
5.	O ator insere a informação que deseja pesquisar no campo de pesquisa.	FE01	RNG38 RNG52	-	Fig. 14
6.	O sistema exibe os registros que contem a informação sugerida pelo ator.	FE02 FA02	-	-	Fig. 14
7.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-
(FA01) Fluxos Alternativos – Cadastrar Estilo					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Novo Registro”.	-	-	-	Fig. 14
2.	O sistema apresenta o campo “Nome do Estilo” e o botão “Salvar”.	-	-	-	Fig. 14
3.	O ator insere o nome do estilo no campo “Nome do Estilo” e aciona a opção “Salvar”.	FE01 FE03	-	-	Fig. 14
4.	O sistema salva o registro e apresenta mensagem.	FE01	-	MSG2	-
5.	O ator aciona o botão “Ok”.	-	-	-	-
6.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-

(FA02) Fluxos Alternativos – Excluir Estilo					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator efetua a pesquisa da informação que deseja excluir.	-	-	-	Fig. 14
2.	O sistema apresenta o(s) registro(s) na tabela.	-	-	-	Fig. 14
3.	O ator aciona a opção excluir (ícone no formato de uma lixeira) ao lado direito do registro.	-	-	-	Fig. 14
4.	O sistema apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG4</u>	-
5.	O ator aciona a opção “Ok”.	<u>FA03</u>	-	-	-
6.	O sistema exclui o registro.	-	-	-	-
7.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA03) Fluxos Alternativos – Cancelar					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Cancelar”.	-	-	-	Fig. 14
2.	O sistema não realiza a ação e permanece na tela “Cadastrar Idioma”.	-	-	-	Fig. 14
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FE01) Fluxos de Exceção – Caractere Inválido					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator inseriu um caractere inválido e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG17</u>	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
(FE02) Fluxos de Exceção – Informação não encontrada					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema verifica que não há nenhuma informação sugerida pelo ator e apresenta mensagem apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG18</u>	Fig. 14
2.	O fluxo retorna para o <u>passo 5 do fluxo principal</u> .	-	-	-	-

(FE03) Fluxos de Exceção – Campos Obrigatórios não Informados					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator não preencheu os campos obrigatórios e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG1</u>	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
Pós-condições		Estilo cadastrado / Estilo pesquisado / Estilo excluído			
Objetivos		Pesquisar, cadastrar e excluir estilo.			
Requisitos Funcionais		RF11 - O sistema deve permitir cadastrar estilo RF12 - O sistema deve permitir excluir estilo RF13 - O sistema deve permitir consultar estilo			
Requisitos Complementares		RC05			

Tabela 54: Funcionalidade 04 (Manter Estilo)

15.5 Manter Harmonia

Descrição	Este caso de uso tem como finalidade registrar composição harmônica.				
Atores	<ul style="list-style-type: none"> • Produtor • Cliente 				
Pré-condições	Ter privilégio para efetuar ações no módulo. Ter feito o cadastro da música.				
Fluxo Principal					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator finaliza o cadastro da música (ver 2.1 Manter Música).	-	-	-	Fig. 11
2.	O sistema abre a tela “Registrar Harmonia” com o nome da música no título da tela.	FA09	-	-	Fig. 15
3.	O ator seleciona o compasso onde serão inseridos os acordes.	FA01 FE01 FA02	RNG39	-	Fig. 15
4.	O sistema apresenta a tela o componente de edição de acordes composto por: barra de compasso, colunas de seleção de acordes, gravura do acorde, espelho de compasso, grupo de pausas e sugestão de acordes.	FA10	-	-	Fig. 16
5.	O ator seleciona o tempo do compasso que o acorde será colocado na barra de compasso.	FE02	RNG38	-	Fig. 15
6.	O ator seleciona o acorde na seleção de acordes.	FA03 FA04 FA05	RNG40	-	Fig. 15
7.	O sistema exibe a gravura padrão do acorde e a notação do acorde no local correto do compasso, bem como a sinalização da localização do acorde no rodapé do compasso.	FA06	RNG22	-	Fig. 15
8.	O ator aciona a opção “Salvar” (ícone no formato de um disquete).	FA08	-	-	Fig. 15
9.	O sistema abre a tela “Situação Atual da Harmonia”.		RNG41	-	Fig. 18
10.	O ator seleciona a opção desejada e aciona a opção “Salvar”.	FA07	-	-	-
11.	O sistema exclui os últimos compassos sem preenchimento e salva a harmonia.	-	-	-	-
12.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-

(FA01) Fluxos Alternativos – Selecionar Agrupamento					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Inserir Agrupamento” (Ícone no formato de várias cartas de baralho abertas).	-	-	-	Fig. 15
2.	O sistema apresenta a tela “Inserir Agrupamento”.	-	-	-	Fig. 17
3.	O ator seleciona o agrupamento que ficará no cabeçalho do compasso e aciona a opção “Inserir”.	FA07	-	-	Fig. 14
4.	O sistema posiciona o agrupamento no compasso selecionado pelo ator.	-	-	MSG2	-
5.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA02) Fluxos Alternativos – Inserir Novo Compasso					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona o ícone “Novo Compasso” (Ícone no formato de uma mão segurando o compasso).	-	-	-	Fig. 15
2.	O sistema apresenta um novo compasso na tela de edição de harmonia.	-	-	-	Fig. 15
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA03) Fluxos Alternativos – Selecionar Espelho de Compasso					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Espelho do Compasso” (Ícone no formato do símbolo de persente).	FE03	RNG42	-	Fig. 16
2.	O sistema insere o espelho do compasso no compasso.	-	RNG43	-	Fig. 15
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA04) Fluxos Alternativos – Sugestão de Acordes					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Sugestão de acordes” (Ícone no formato de uma lâmpada).	-	-	-	Fig. 16
2.	O sistema apresenta o espelho do compasso com os acordes sugeridos.	FE04	RNG44 RNG45	-	Fig. 15
3.	O ator seleciona o acorde desejado.	-	-	-	-
4.	O sistema retorna para o <u>passo 7 do fluxo principal</u> .	-	-	-	-

(FA05) Fluxos Alternativos – Selecionar Pausa					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Grupo de Pausas” (Ícone no formato de uma lâmpada).	-	-	-	Fig. 16
2.	O sistema apresenta a pausa no tempo do compasso sugerido pelo ator.	-	RNG46	-	Fig. 15
3.	O sistema retorna para o passo 3 do fluxo principal .	-	-	-	-
(FA06) Fluxos Alternativos – Selecionar Gravura					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a gravura apresentada na tela.	-	-	-	Fig. 16
2.	O sistema apresenta a tela “Acordes Disponíveis para Seleção”.	-	RNG46 RNG47	-	Fig. 15
3.	O ator seleciona o acorde desejado e aciona a opção “Inserir”.	-	RNG48	-	Fig. 19
4.	O sistema apresenta na tela “Registrar Harmonia” o acorde selecionado pelo ator.	-	-	-	Fig. 15
5.	O sistema retorna para o passo 8 do fluxo principal .	-	-	-	-
(FA07) Fluxos Alternativos – Cancelar Agrupamento					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Cancelar”.	-	-	-	Fig. 17
2.	O sistema não realiza a ação e permanece na tela “Registrar Harmonia”.	-	-	-	Fig. 15
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA08) Fluxos Alternativos – Sair do Módulo					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona uma opção que dá acesso a outros módulos.	-	-	-	Fig. 15
2.	O sistema apresenta mensagem.	FA07	-	MSG20	-
3.	O ator aciona a opção “Ok”.	-	-	-	-
4.	O sistema abre o módulo selecionado pelo ator.	-	-	-	-
5.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-

(FA09) Fluxos Alternativos – Alterar composição harmônica					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Localizar” na tela inicial.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela “Pesquisar Música”.	-	-	-	Fig. 26
3.	O ator pesquisa a música desejada.	-	-	-	Fig. 26
4.	O sistema apresenta a música na tabela.	FA11 FA13	-	-	Fig. 26
5.	O ator aciona a opção editar (ícone no formato de um lápis) ao lado direito do nome da música desejada.	-	-	-	-
6.	O sistema apresenta a música para alteração.	-	-	-	-
7.	O ator seleciona o compasso que deseja alterar.	-	-	-	-
8.	O sistema apresenta a tela o componente de edição de acordes composto por: barra de compasso, colunas de seleção de acordes, gravura do acorde, espelho de compasso, grupo de pausas e sugestão de acordes.	FA10	-	-	Fig. 16
9.	O ator desmarca, na barra de compasso, o tempo que contém o acorde registrado.	-	-	-	-
10.	O sistema apaga o acorde.	-	-	-	-
11.	O fluxo é redirecionado para o passo 5 do fluxo básico .	-	-	-	-
(FA10) Fluxos Alternativos – Fechar componente de edição de acordes					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção fechar (ícone no formato de um “x”) na extremidade direita da parte inferior do componente.	-	-	-	Fig. 16
2.	O sistema fecha o componente.	-	-	-	-
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-

(FA11) Fluxos Alternativos – Excluir composição harmônica					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator seleciona a opção “Excluir” ao lado direito do nome da música e aciona a opção “Ok”.	-	-	-	Fig. 26
2.	O sistema apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG4</u>	-
3.	O ator aciona a opção “Ok”.	<u>FA12</u>	-	-	-
4.	O sistema excluir o registro.	-	-	-	-
5.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA12) Fluxos Alternativos – Cancelar Exclusão					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Cancelar”.	-	-	-	Fig. 26
2.	O sistema permanece na tela “Pesquisar Música” com os registros listados.	-	-	-	Fig. 26
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA13) Fluxos Alternativos – Consultar Composição Harmônica					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona o link com o nome da música.	-	-	-	Fig. 26
2.	O sistema abre a harmonia selecionada.	-	-	-	Fig. 27
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FE01) Fluxos de Exceção – Compasso não Selecionado					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator não selecionou o compasso e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG12</u>	-
2.	O ator aciona a opção “Ok”.	-	-	-	-
3.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-

(FE02) Fluxos de Exceção – Tempo não Selecionado					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator não selecionou o tempo na barra de compasso e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG19</u>	<u>Fig. 15</u>
2.	O ator aciona a opção “Ok”.	-	-	-	-
3.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
(FE03) Fluxos de Exceção – Utilização incorreta do Espelho de Compasso					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator selecionou a função “Espelho de compasso” em um compasso cujo seu antecessor é vazio.	-	<u>RNG42</u>	-	-
2.	O sistema apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG21</u>	-
3.	O ator seleciona a opção “Ok”.	-	-	-	-
4.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FE04) Fluxos de Exceção – Compasso Vazio					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que não existe nenhum acorde antecessor ao compasso.	-	<u>RNG49</u>	-	-
2.	O sistema apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG22</u>	-
3.	O ator seleciona a opção “Ok”.	-	-	-	-
4.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
Pós-condições		Registrar composição harmônica / Alterar composição harmônica / excluir composição harmônica / Pesquisar composição harmônica			
Objetivos		Registrar, alterar, excluir e consultar composição harmônica.			
Requisitos Funcionais		RF18 - O sistema deve permitir registrar composição harmônica RF19 - O sistema deve permitir alterar composição harmônica RF20 - O sistema deve permitir excluir composição harmônica			

	RF21 - O sistema deve permitir consultar composição harmônica
Requisitos Complementares	RC07 / RC02

Tabela 55: Funcionalidade 05 (Manter Harmonia)

15.6 Manter Agrupamento

Descrição	Este caso de uso tem como finalidade pesquisar, cadastrar e excluir Agrupamento.				
Atores	<ul style="list-style-type: none"> • Produtor • Cliente 				
Pré-condições	Ter privilégio para efetuar ações no módulo.				
Fluxo Principal					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Tabela” na tela inicial.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela “Tabelas de Apoio”.	-	-	-	Fig. 33
3.	O ator aciona o link “AGRUPAMENTO”.	-	-	-	Fig. 33
4.	O sistema apresenta a tela “Cadastrar Agrupamento”.	FA01	-	-	Fig. 20
5.	O ator insere a informação que deseja pesquisar no campo de pesquisa.	FE01	RNG38 RNG52	-	Fig. 20
6.	O sistema exibe os registros que contem a informação sugerida pelo ator.	FE02 FA02	-	-	Fig. 20
7.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-
(FA01) Fluxos Alternativos – Cadastrar Agrupamento					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Novo Registro”.	-	-	-	Fig. 20
2.	O sistema apresenta os campos “Nome do Agrupamento”, “Posicionamento” e o botão “Salvar”.	-	-	-	Fig. 20
3.	O ator insere o nome do agrupamento no campo “Nome do Agrupamento”, o número do Posicionamento no campo “Posicionamento” e aciona a opção “Salvar”.	FE01 FE03	RNG50 RNG51	-	Fig. 20
4.	O sistema salva o registro e apresenta mensagem.	FE01	-	MSG2	-
5.	O ator aciona o botão “Ok”.	-	-	-	-
6.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-

(FA02) Fluxos Alternativos – Excluir Agrupamento					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator efetua a pesquisa da informação que deseja excluir.	-	-	-	<u>Fig. 20</u>
2.	O sistema apresenta o(s) registro(s) na tabela.	-	-	-	<u>Fig. 20</u>
3.	O ator aciona a opção excluir (ícone no formato de uma lixeira) ao lado direito do registro.	-	-	-	<u>Fig. 20</u>
4.	O sistema apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG4</u>	-
5.	O ator aciona a opção “Ok”.	<u>FA03</u>	-	-	-
6.	O sistema exclui o registro.	-	-	-	-
7.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA03) Fluxos Alternativos – Cancelar					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Cancelar”.	-	-	-	<u>Fig. 20</u>
2.	O sistema não realiza a ação e permanece na tela “Cadastrar Agrupamento”.	-	-	-	<u>Fig. 20</u>
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FE01) Fluxos de Exceção – Caractere Inválido					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator inseriu um caractere inválido e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG17</u>	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
(FE02) Fluxos de Exceção – Informação não encontrada					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema verifica que não há nenhuma informação sugerida pelo ator e apresenta mensagem apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG18</u>	<u>Fig. 20</u>
2.	O fluxo retorna para o <u>passo 5 do fluxo principal</u> .	-	-	-	-

(FE03) Fluxos de Exceção – Campos Obrigatórios não Informados					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator não preencheu os campos obrigatórios e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG1</u>	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
Pós-condições					
		Agrupamento cadastrado / Agrupamento pesquisado / Agrupamento excluído			
Objetivos		Pesquisar, cadastrar e excluir agrupamento.			
Requisitos Funcionais		RF22 - O sistema deve permitir cadastrar agrupamento RF23 - O sistema deve permitir excluir agrupamento RF24 - O sistema deve permitir consultar agrupamento			
Requisitos Complementares		RC08			

Tabela 56: Funcionalidade 06 (Manter Agrupamento)

15.7 Manter Acorde

Descrição		Este caso de uso tem como finalidade pesquisar, cadastrar e excluir Acordes.			
Atores		<ul style="list-style-type: none"> • Produtor 			
Pré-condições		Ter privilégio para efetuar ações no módulo.			
Fluxo Principal					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção "Tabela" na tela inicial.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela "Tabelas de Apoio".	-	-	-	Fig. 33
3.	O ator aciona o link "ACORDE".	-	-	-	Fig. 33
4.	O sistema apresenta a tela "Cadastrar Acorde".	FA01	-	-	Fig. 21
5.	O ator insere a informação que deseja pesquisar nos campos de pesquisa.	FE01	RNG38	-	Fig. 21
6.	O sistema exibe os registros que contem a(s) informação(ões) sugerida(s) pelo ator.	FE02 FA02	-	-	Fig. 21
7.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-
(FA01) Fluxos Alternativos – Cadastrar Acorde					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção "Novo Registro".	-	-	-	Fig. 21
2.	O sistema apresenta os campos "Nome do Acorde", "Tonalidade", "Colunas de Seleção de acordes" e o botão "Salvar".	-	-	-	Fig. 21
3.	O ator insere o nome do acorde no campo "Nome do Acorde", seleciona a tonalidade no campo "Tonalidade" seleciona o grau na "Colunas de Seleção de acordes" e aciona a opção "Salvar".	FE01 FE03	-	-	Fig. 21
4.	O sistema salva o registro e apresenta mensagem.	FE01	-	MSG2	-
5.	O ator aciona o botão "Ok".	-	-	-	-
6.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-

(FA02) Fluxos Alternativos – Excluir Acorde					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator efetua a pesquisa da informação que deseja excluir.	-	-	-	Fig. 21
1.	O sistema apresenta o(s) registro(s) na tabela.	-	-	-	Fig. 21
2.	O ator aciona a opção excluir (ícone no formato de uma lixeira) ao lado direito do registro.	-	-	-	Fig. 21
3.	O sistema apresenta mensagem.	-	-	MSG4	-
4.	O ator aciona a opção “Ok”.	FA03	-	-	-
5.	O sistema exclui o registro.	-	-	-	-
6.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA03) Fluxos Alternativos – Cancelar					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Cancelar”.	-	-	-	Fig. 21
2.	O sistema não realiza a ação e permanece na tela “Cadastrar Acorde”.	-	-	-	Fig. 21
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FE01) Fluxos de Exceção – Caractere Inválido					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator inseriu um caractere inválido e apresenta mensagem.	-	-	MSG17	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
(FE02) Fluxos de Exceção – Informação não encontrada					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema verifica que não há nenhuma informação sugerida pelo ator e apresenta mensagem apresenta mensagem.	-	-	MSG18	Fig. 20
2.	O fluxo retorna para o <u>passo 5 do fluxo principal</u> .	-	-	-	-

(FE03) Fluxos de Exceção – Campos Obrigatórios não Informados					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator não preencheu os campos obrigatórios e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG1</u>	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
Pós-condições					
		Acorde cadastrado / Acorde pesquisado / Acorde excluído			
Objetivos					
		Pesquisar, cadastrar e excluir acorde.			
Requisitos Funcionais					
		RF51 - O sistema deve permitir cadastrar acorde			
		RF52 - O sistema deve permitir excluir acorde			
		RF53 - O sistema deve permitir consultar acorde			
Requisitos Complementares					
		RC14			

Tabela 57: Funcionalidade 07 (Manter Acorde)

15.8 Manter Gravura de Acorde

Descrição	Este caso de uso tem como finalidade pesquisar, cadastrar e excluir gravura de acordos.				
Atores	<ul style="list-style-type: none"> • Produtor 				
Pré-condições	Ter privilégio para efetuar ações no módulo. Existir gravuras disponíveis para ser selecionadas no sistema.				
Fluxo Principal					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção "Tabela" na tela inicial.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela "Tabelas de Apoio".	-	-	-	Fig. 33
3.	O ator aciona o link "GRAVURA".	-	-	-	Fig. 33
4.	O sistema apresenta a tela "Cadastrar Gravura do Acorde".	FA01	-	-	Fig. 22
5.	O ator insere a informação que deseja pesquisar nos campos de pesquisa.	FE01	RNG38 RNG52	-	Fig. 22
6.	O sistema exibe os registros que contêm a(s) informação(ões) sugerida(s) pelo ator.	FE02 FA02	-	-	Fig. 22
7.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-
(FA01) Fluxos Alternativos – Cadastrar Gravura do Acorde					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção "Novo Registro".	-	-	-	Fig. 22
2.	O sistema apresenta os campos "Importar Gravura", "Nome do Acorde", "Instrumento", o Checkbox "Padrão" e o botão "Salvar".	-	-	-	Fig. 22
3.	O ator aciona a opção "Procurar" o ator.	FE01 FE03	-	-	Fig. 22
4.	O sistema abre o grupo de diretório do sistema operacional.	-	-	-	-
5.	O ator localiza o arquivo contendo a gravura do acorde e realiza os procedimentos para que este venha ser selecionado.	-	-	-	-
6.	O sistema apresenta no campo "Importar Gravura" o nome da gravura selecionada.	-	-	-	-
7.	O ator preenche os demais campos e seleciona a opção "Salvar".	-	-	RNG22	-
8.	O sistema salva o registro e apresenta mensagem.	FE01	-	MSG2	-
9.	O ator aciona o botão "Ok".	-	-	-	-

10.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA02) Fluxos Alternativos – Excluir Acorde					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator efetua a pesquisa da informação que deseja excluir.	-	-	-	Fig. 22
2.	O sistema apresenta o(s) registro(s) na tabela.	-	-	-	Fig. 22
3.	O ator aciona a opção excluir (ícone no formato de uma lixeira) ao lado direito do registro.	-	-	-	Fig. 22
4.	O sistema apresenta mensagem.	-	-	MSG4	-
5.	O ator aciona a opção “Ok”.	FA03	-	-	-
6.	O sistema exclui o registro.	-	-	-	-
7.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA03) Fluxos Alternativos – Cancelar					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Cancelar”.	-	-	-	Fig. 22
2.	O sistema não realiza a ação e permanece na tela “Cadastrar Gravura do Acorde”.	-	-	-	Fig. 22
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FE01) Fluxos de Exceção – Caractere Inválido					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator inseriu um caractere inválido e apresenta mensagem.	-	-	MSG17	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
(FE02) Fluxos de Exceção – Informação não encontrada					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema verifica que não há nenhuma informação sugerida pelo ator e apresenta mensagem apresenta mensagem.	-	-	MSG18	Fig. 22
2.	O fluxo retorna para o passo 5 do fluxo principal .	-	-	-	-

(FE03) Fluxos de Exceção – Campos Obrigatórios não Informados					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator não preencheu os campos obrigatórios e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG1</u>	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
Pós-condições		Gravura cadastrada / Gravura pesquisada / Gravura excluída			
Objetivos		Pesquisar, cadastrar e excluir gravura.			
Requisitos Funcionais		RF28 - O sistema deve permitir cadastrar gravura de acorde RF29 - O sistema deve permitir alterar gravura de acorde RF30 - O sistema deve permitir excluir gravura de acorde RF31 - O sistema deve permitir consultar gravura de acorde			
Requisitos Complementares		RC10			

Tabela 58: Funcionalidade 08 (Manter Gravura de Acorde)

15.9 Executar Dicionário de Acordes

Descrição	Este caso de uso tem como finalidade executar o dicionário de acordes				
Atores	<ul style="list-style-type: none"> • Produtor • Cliente 				
Pré-condições	<p>Ter privilégio para efetuar ações no módulo.</p> <p>Existir gravuras e ritmos disponíveis para ser selecionadas no sistema.</p>				
Fluxo Principal					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Dicionário” na tela inicial.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela “Dicionário de Acordes”.	-	-	-	Fig. 23
3.	O ator informa no campo “BPM” a velocidade da mudança de acordes e aciona a opção “Play”. Quando selecionado o ritmo o sistema deve emitir a sonoridade equivalente ao ritmo selecionado.	FA01 FA02 FA03 FA04 FA05 FA06 FE01	RNG3 RNG33 RNG53	-	Fig. 23
4.	O sistema apresenta o acorde a ser tocado abaixo do label “Acorde Atual” e o próximo acorde a ser tocado abaixo do label “Próximo Acorde”.	FA01	RNG54 RNG55 RNG56	-	Fig. 23
5.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-
(FA01) Fluxos Alternativos – Selecionar Ritmo					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator seleciona o ritmo pretendido no campo “Ritmo”.	-	RNG55	-	Fig. 23
2.	O fluxo é direcionado para o passo 3 do fluxo principal .	-	RNG57 RNG58	-	-

(FA02) Fluxos Alternativos – Acionar Pausa					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Pausa”.	-	-	-	Fig. 23
2.	O sistema para de emitir a sonoridade e de apresentar as gravuras.	-	-	-	Fig. 23
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA03) Fluxos Alternativos – Selecionar Randômico					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Acordes Randômicos”.	-	RNG59	-	Fig. 23
2.	O sistema apresenta os acordes de forma randômica na tela.	-	-	-	Fig. 23
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA04) Fluxos Alternativos – Selecionar Lista					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Lista” (ícone no formato de uma guitarra).	-	-	-	Fig. 23
2.	O sistema apresenta a tela “Lista de Acordes”.	-	-	-	Fig. 25
3.	O ator seleciona a lista de acordes que deseja praticar e aciona a opção “Praticar”.	-	-	-	Fig. 25
4.	O sistema apresenta os acordes de acordo com a lista selecionada.	-	-	-	-
5.	O fluxo retorna para o <u>passo 4 do fluxo principal</u> .	-	-	-	-
(FA05) Fluxos Alternativos – Selecionar Andamento					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Andamento” (ícone no formato de uma prancheta).	-	-	-	Fig. 23
2.	O sistema apresenta a tela “Escolher Andamento”.	-	-	-	Fig. 24
3.	O ator seleciona o andamento que deseja praticar os acordes.	-	-	-	Fig. 25
4.	O sistema apresenta o grupo tempo com o andamento selecionado pelo ator.	-	-	-	-
5.	O fluxo retorna para o <u>passo 3 do fluxo principal</u> .	-	-	-	-

(FA06) Fluxos Alternativos – Selecionar Música Harmonizada.					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Localizar” (ícone no formato de uma lupa).	-	-	-	Fig. 23
2.	O sistema abre a tela “Pesquisar Música”.	-	-	-	Fig. 24
3.	O ator insere as informações sobre a música que deseja pesquisar no grupo “Pesquisar” e aciona a opção “Pesquisar”.	-	-	-	Fig. 25
4.	O sistema apresenta os registros com as informações utilizadas pelo ator.	-	-	-	-
5.	O ator seleciona o link com o nome da música.	-	RNG67	-	-
6.	O fluxo retorna para o passo 4 do fluxo principal .	-	-	-	-
(FE01) Fluxos de Exceção – Número de BPM Inválido					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator inseriu um número de BPM acima do permitido e apresenta mensagem.	-	-	MSG8	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
Pós-condições		Executar Dicionário de Acordes			
Objetivos		Executar Dicionário de Acordes			
Requisitos Funcionais		RF50 O sistema deve permitir executar dicionário de acordes			
Requisitos Complementares		N/A			

Tabela 59: Funcionalidade 09 (Executar Dicionário de Acordes)

15.10 Manter Lista de Acordes

Descrição	Este caso de uso tem como finalidade armazenar lista de acordes para execução posterior do treinamento.				
Atores	<ul style="list-style-type: none"> • Produtor • Cliente 				
Pré-condições	Ter privilégio para efetuar ações no módulo. Existir gravuras disponíveis para ser selecionadas no sistema.				
Fluxo Principal					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção "Dicionário" na tela inicial.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela "Dicionário de Acordes".	-	-	-	Fig. 23
3.	O ator aciona a opção "Lista de Acordes" (ícone no formato de uma guitarra).	-	-	-	Fig. 23
4.	O sistema apresenta a tela "Lista de Acordes de Acordes".	-	-	-	Fig. 25
5.	O ator insere a informação que deseja pesquisar nos campos de pesquisa.	FE01	RNG38 RNG52	-	Fig. 25
6.	O sistema exibe os registros que contem a(s) informação(ões) sugerida(s) pelo ator.	FE02	-	-	Fig. 25
7.	O ator seleciona a lista que deseja praticar e aciona a opção "Praticar".		-		Fig. 25
8.	O sistema disponibiliza os acordes da lista para serem praticados no dicionário de acordes.	FA01 FA02 FA03 FA04	-	-	Fig. 23
9.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-

(FA01) Fluxos Alternativos – Cadastrar Lista de Acordes					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Novo”.	-	-	-	Fig. 25
2.	O sistema apresenta os seguintes componentes: colunas de seleção de acordes, gravura do acorde e tabela de acordes selecionados e os botões “Inserir”, “Salvar”.	-	-	-	Fig. 25
3.	O ator informa o nome da lista no campo acima da gravura.	FE01 FE03	RNG50 RNG51	-	Fig. 25
4.	O ator seleciona a cifra do acorde na “colunas de seleção de acordes”.	-	-	-	Fig. 25
5.	O sistema apresenta a gravura padrão da cifra do acorde de acordo com o FA01 do “UC 2.8 Manter Gravura de Acorde”. Para mudar a gravura ver FA06 do “UC 2.5 Manter Harmonia”.	-	-	-	Fig. 25
6.	O ator aciona a opção “Inserir”.	-	-	-	Fig. 25
7.	O sistema inclui a cifra do acorde na tabela “Acordes Selecionados”.	FA06			Fig. 25
8.	O ator aciona a opção “Salvar”.	-	-	-	Fig. 25
9.	O sistema salva a lista.	-	-	-	-
10.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-
(FA02) Fluxos Alternativos – Alterar Lista de Acordes					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator seleciona a opção “Alterar” (ícone no formato de um lápis).	-	-	-	Fig. 25
2.	O sistema apresenta os acordes da lista na “Tabela de Acordes Selecionados”.	-	-	-	Fig. 25
3.	O ator adiciona/deleta acordes da tabela e seleciona a opção “Salvar”.	FA06	RNG50 RNG51	-	Fig. 25
4.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA03) Fluxos Alternativos – Reutilizar Lista					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Reutilizar” (ícone no formato de reciclagem).	-	-	-	Fig. 25
2.	O sistema apresenta os acordes da lista na “Tabela de Acordes Selecionados” e o campo de identificação da lista em branco.	-	-	-	Fig. 25
3.	O ator realiza suas alterações, informa o nome da nova lista e aciona a opção “Salvar”.	FE01 FE03	-	-	Fig. 25

4.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA04) Fluxos Alternativos – Excluir Lista					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Excluir” (ícone no formato de lixeira).	-	-	-	Fig. 25
2.	O sistema apresenta mensagem.	-	-	MSG4	Fig. 25
3.	O ator aciona a opção “Ok”.	FA05	-	-	Fig. 25
4.	O sistema exclui a lista de acordos.	-	-	-	-
5.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA05) Fluxos Alternativos – Cancelar					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Cancelar”.	-	-	-	Fig. 25
2.	O sistema não realiza a ação e permanece na tela “Lista de Acordes”.	-	-	-	Fig. 25
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA06) Fluxos Alternativos – Alterar Ordem dos Acordes					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator seleciona na tabela “Acordes Selecionados” o campo “Ordem” do acorde desejado e altera a sua ordem.	-	RNG60	-	Fig. 25
2.	O sistema realiza as alterações.	-	-	-	Fig. 25
3.	O fluxo retorna para sua origem.	-	-	-	-
(FE01) Fluxos de Exceção – Caractere Inválido					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator inseriu um caractere inválido e apresenta mensagem.	-	-	MSG17	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
(FE02) Fluxos de Exceção – Informação não encontrada					

ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema verifica que não há nenhuma informação sugerida pelo ator e apresenta mensagem apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG18</u>	-
2.	O fluxo retorna para o <u>passo 5 do fluxo principal</u> .	-	-	-	-
(FE03) Fluxos de Exceção – Campos Obrigatórios não Informados					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator não preencheu os campos obrigatórios e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG1</u>	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
Pós-condições		Lista cadastrada / Lista pesquisada / Lista alterada / Lista reutilizada / Lista excluída			
Objetivos		Pesquisar, cadastrar, alterar, reutilizar e excluir Lista.			
Requisitos Funcionais		RF32 - O sistema deve permitir cadastrar lista de acordos a serem executados RF33 - O sistema deve permitir alterar lista de acordos a serem executados RF34 - O sistema deve permitir excluir lista de acordos a serem executados RF35 - O sistema deve permitir consultar lista de acordos a serem executados			
Requisitos Complementares		RC11			

Tabela 60: Funcionalidade 10 (Manter Lista de Acordes)

15.11 Transformar Harmonia em Graus

Descrição	Este caso de uso tem como finalidade transformar uma harmonia construída em graus.				
Atores	<ul style="list-style-type: none"> • Produtor • Cliente 				
Pré-condições	Ter privilégio para efetuar ações no módulo. Existir harmonia cadastrada.				
Fluxo Principal					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Localizar” na tela inicial.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela “Pesquisar Música”.	-	-	-	Fig. 26
3.	O ator realiza pesquisa.	-	-	-	Fig. 26
4.	O sistema apresenta o resultado da pesquisa.	-	-	-	Fig. 26
5.	O ator aciona o link da música que deseja transformar em graus.	-	-	-	Fig. 26
6.	O sistema exibe a harmonia.	-	-	-	Fig. 27
7.	O ator aciona a opção “Grau”.	-	-	-	Fig. 27
8.	O sistema transforma a harmonia existem em graus harmônicos.	-	RNG25	-	Fig. 28
9.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-
Pós-condições	Harmonia transformada em graus				
Objetivos	Transformar harmonia em grau.				
Requisitos Funcionais	RF40 - O sistema deve permitir transformar harmonia em graus				
Requisitos Complementares	N/A				

Tabela 61: Funcionalidade 11 (Transformar Harmonia em Graus)

15.12 Mapear Progressões em uma Harmonia

Descrição	Este caso de uso tem como finalidade mapear as progressões existentes em uma harmonia cadastrada.				
Atores	<ul style="list-style-type: none"> • Produtor • Cliente 				
Pré-condições	Ter privilégio para efetuar ações no módulo. Existir harmonia cadastrada.				
Fluxo Principal					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Localizar” na tela inicial.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela “Pesquisar Música”.	-	-	-	Fig. 26
3.	O ator realiza pesquisa.	-	-	-	Fig. 26
4.	O sistema apresenta o resultado da pesquisa.	-	-	-	Fig. 26
5.	O ator aciona o link da música que deseja identificar as progressões existentes.	-	-	-	Fig. 26
6.	O sistema exibe a música.	-	-	-	Fig. 27
7.	O ator aciona a opção “Progressão”.	-	-	-	Fig. 27
8.	O sistema identifica as progressões existentes na harmonia.	-	RNG26	-	Fig. 29
9.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-
Pós-condições	Progressões mapeadas na Harmonia				
Objetivos	Mapear progressão de uma harmonia				
Requisitos Funcionais	RF41 - O sistema deve permitir identificar as progressões existentes em uma harmonia.				
Requisitos Complementares	N/A				

Tabela 62: Funcionalidade 12 (Mapear Progressões em uma Harmonia)

15.13 Manter Progressão de Acordes

Descrição	Este caso de uso tem como finalidade pesquisar, cadastrar, excluir e rastrear progressões existentes nas harmonias cadastradas.				
Atores	<ul style="list-style-type: none"> • Produtor 				
Pré-condições	Ter privilégio para efetuar ações no módulo. Existir harmonias cadastradas.				
Fluxo Principal					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Tabela” na tela inicial.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela “Tabelas de Apoio”.	-	-	-	Fig. 33
3.	O ator aciona o link “PROGRESSÃO”.	-	-	-	Fig. 33
4.	O sistema apresenta a tela “Cadastrar Progressão de Acordes”.	-	-	-	Fig. 30
5.	O ator insere a informação que deseja pesquisar nos campos de pesquisa.	FE01	RNG38 RNG52	-	Fig. 30
6.	O sistema exibe os registros que contêm a(s) informação(ões) sugerida(s) pelo ator.	FE02 FA01 FA02 FA03	-	-	Fig. 30
7.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-

(FA01) Fluxos Alternativos – Cadastrar Progressão de Acorde					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Novo Registro”.	-	-	-	<u>Fig. 30</u>
2.	O sistema apresenta os seguintes componentes: campo “Nome da Progressão”, colunas de seleção de graus, Tabela de Progressões e os botões, “Inserir”, “Salvar”.	-	-	-	<u>Fig. 30</u>
3.	O ator insere o nome da progressão no campo “Nome da Progressão”, seleciona o grau na “Coluna de Seleção de Graus”.	<u>FE01</u> <u>FE03</u> <u>FA08</u>	-	-	<u>Fig. 30</u>
4.	O sistema apresenta abaixo do label “Progressão Seleccionada” o nome do grau.	-	-	-	-
5.	O ator aciona a opção “Inserir”.	-	-	-	-
6.	O sistema insere o grau na tabela de progressões.	-	<u>RNG50</u> <u>RNG51</u>	-	-
7.	O ator seleciona a opção “Salvar”.	-	-	-	<u>Fig. 30</u>
8.	O sistema salva o registro e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG2</u>	<u>Fig. 30</u>
9.	O ator aciona o botão “Ok”.	-	-	-	-
10.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA02) Fluxos Alternativos – Excluir Progressão de Acorde					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator efetua a pesquisa da informação que deseja excluir.	-	-	-	<u>Fig. 30</u>
2.	O sistema apresenta o(s) registro(s) na tabela.	-	-	-	<u>Fig. 30</u>
3.	O ator aciona a opção excluir (ícone no formato de uma lixeira) ao lado direito do registro.	-	-	-	<u>Fig. 30</u>
4.	O sistema apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG4</u>	-
5.	O ator aciona a opção “Ok”.	<u>FA07</u>	-	-	-
6.	O sistema exclui o registro.	-	-	-	-
7.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-

(FA03) Fluxos Alternativos – Alterar Progressão de Acorde					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator efetua as devidas alterações e seleciona a opção “Salvar”.	-	<u>RNG51</u> <u>RNG61</u>	-	<u>Fig. 30</u>
2.	O sistema salva as informações alteradas pelo ator e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG3</u>	<u>Fig. 30</u>
3.	O ator seleciona a opção “OK”.	-	-	-	-
4.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA06) Fluxos Alternativos – Alterar Ordem das Progressões					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator seleciona na tabela de Progressões o campo “Ordem” e altera o valor do campo.	-	<u>RNG60</u> <u>RNG62</u>	-	<u>Fig. 30</u>
2.	O sistema realiza as alterações.	-	-	-	<u>Fig. 25</u>
3.	O ator aciona a opção salvar.	-	-	-	-
4.	O sistema salva as alterações e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG3</u>	
5.	O ator seleciona a opção “Ok”.	-	-	-	-
6.	O fluxo retorna para sua origem.	-	-	-	-
(FA07) Fluxos Alternativos – Cancelar					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Cancelar”.	-	-	-	<u>Fig. 30</u>
2.	O sistema não realiza a ação e permanece na tela “Cadastrar Progressão de Acorde”.	-	-	-	<u>Fig. 30</u>
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA08) Fluxos Alternativos – Rastrear Graus					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Rastrear Graus” (lupa localizada ao lado esquerdo da tabela de progressão).	-	-	-	<u>Fig. 30</u>
2.	O sistema faz o rastreamento de todos os graus existentes nas harmonias cadastradas que ainda não foram cadastrados e apresenta na tela “Identificador de Progressão”.	<u>FA09</u>	<u>RNG63</u>	-	<u>Fig. 34</u>

3.	O ator seleciona o grau que deseja cadastrar e aciona a opção "Inserir".	-	-	-	Fig. 34
4.	O sistema apresenta os graus na tabela de progressão.	-	-	-	Fig. 30
5.	O fluxo retorna para o <u>passo 7 do FA01</u> .	-	-	-	-
(FA09) Fluxos Alternativos – Localizar Músicas com Progressão Iguais					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator seleciona o link com ao lado da progressão com o número de músicas que contenham a progressão igual.	-	-	-	Fig. 34
2.	O sistema apresenta na tabela "Músicas Identificadas" as músicas cadastradas com aquela progressão.	-	-	-	Fig. 34
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FE01) Fluxos de Exceção – Caractere Inválido					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator inseriu um caractere inválido e apresenta mensagem.	-	-	MSG17	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
(FE02) Fluxos de Exceção – Informação não encontrada					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema verifica que não há nenhuma informação sugerida pelo ator e apresenta mensagem apresenta mensagem.	-	-	MSG18	Fig. 22
2.	O fluxo retorna para o <u>passo 5 do fluxo principal</u> .	-	-	-	-
(FE03) Fluxos de Exceção – Campos Obrigatórios não Informados					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator não preencheu os campos obrigatórios e apresenta mensagem.	-	-	MSG1	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
Pós-condições		Progressão cadastrada / Progressão pesquisada / Progressão alterada / Progressão excluída /			

	Progressão rastreada.
Objetivos	Pesquisar, cadastrar, alterar rastrear e excluir progressão.
Requisitos Funcionais	<p>RF44 - O sistema deve permitir cadastrar progressão</p> <p>RF45 - O sistema deve permitir alterar progressão</p> <p>RF46 - O sistema deve permitir consultar progressão</p> <p>RF47 - O sistema deve permitir excluir progressão</p> <p>RF48 - O sistema deve permitir rastrear novas progressões</p>
Requisitos Complementares	RC13

Tabela 63: Funcionalidade 13 (Manter Progressão de Acordes)

15.14 Manter Ritmo

Descrição		Este caso de uso tem como finalidade pesquisar, cadastrar e excluir ritmo.			
Atores		<ul style="list-style-type: none"> • Produtor 			
Pré-condições		Ter privilégio para efetuar ações no módulo.			
Fluxo Principal					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção "Tabela" na tela inicial.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela "Tabelas de Apoio".	-	-	-	Fig. 33
3.	O ator aciona o link "RITMO".	-	-	-	Fig. 33
4.	O sistema apresenta a tela "Cadastrar Ritmo".	-	-	-	Fig. 35
5.	O ator insere a informação que deseja pesquisar nos campos de pesquisa.	FE01	RNG38 RNG52	-	Fig. 35
6.	O sistema exibe os registros que contêm a(s) informação(ões) sugerida(s) pelo ator.	FA01 FA02 FE02	-	-	Fig. 35
7.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-
(FA01) Fluxos Alternativos – Cadastrar Ritmo					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção "Novo Registro".	-	-	-	Fig. 35
2.	O sistema apresenta os campos "Nome do Ritmo", "Tipo de Compasso", "BPM", "Quantidade de Compasso" e os componentes "Barra de Compasso", função "Play/Pause", botão "Salvar".	-	RNG64	-	Fig. 35
3.	O ator preenche os campos e o ritmo na barra de ritmo e aciona a opção "Salvar".	FE01 FE03	RNG65 RNG66	-	Fig. 35
4.	O sistema salva o registro e apresenta mensagem.	FE01	-	MSG2	-
5.	O ator aciona o botão "Ok".	-	-	-	-
6.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-

(FA02) Fluxos Alternativos – Excluir Ritmo					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator efetua a pesquisa da informação que deseja excluir.	-	-	-	Fig. 35
2.	O sistema apresenta o(s) registro(s) na tabela.	-	-	-	Fig. 35
3.	O ator aciona a opção excluir (ícone no formato de uma lixeira) ao lado direito do registro.	-	-	-	Fig. 35
4.	O sistema apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG4</u>	-
5.	O ator aciona a opção “Ok”.	<u>FA03</u>	-	-	-
6.	O sistema exclui o registro.	-	-	-	-
7.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA03) Fluxos Alternativos – Cancelar					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Cancelar”.	-	-	-	Fig. 35
2.	O sistema não realiza a ação e permanece na tela “Cadastrar Ritmo”.	-	-	-	Fig. 35
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FE01) Fluxos de Exceção – Caractere Inválido					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator inseriu um caractere inválido e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG17</u>	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
(FE02) Fluxos de Exceção – Informação não encontrada					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema verifica que não há nenhuma informação sugerida pelo ator e apresenta mensagem apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG18</u>	Fig. 20
2.	O fluxo retorna para o <u>passo 5 do fluxo principal</u> .	-	-	-	-

(FE03) Fluxos de Exceção – Campos Obrigatórios não Informados					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator não preencheu os campos obrigatórios e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG1</u>	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
Pós-condições		Ritmo cadastrado / Ritmo pesquisado / Ritmo excluído / Ritmo executado			
Objetivos		Pesquisar, cadastrar. executar e excluir acorde.			
Requisitos Funcionais		RF36 - O sistema deve permitir cadastrar ritmo RF37 - O sistema deve permitir consultar ritmo RF38 - O sistema deve permitir excluir ritmo RF39 - O sistema deve permitir executar ritmo			
Requisitos Complementares		RC12			

Tabela 64: Funcionalidade 14 (Manter Ritmo)

15.15 Manter Etapa

Descrição		Este caso de uso tem como finalidade pesquisar, cadastrar e excluir finalidades.			
Atores		<ul style="list-style-type: none"> • Produtor • Cliente 			
Pré-condições		Ter privilégio para efetuar ações no módulo.			
Fluxo Principal					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Tabela” na tela inicial.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela “Tabelas de Apoio”.	-	-	-	Fig. 33
3.	O ator aciona o link “ETAPA”.	-	-	-	Fig. 33
4.	O sistema apresenta a tela “Cadastrar Etapa”.	-	-	-	Fig. 36
5.	O ator insere a informação que deseja pesquisar no campo de pesquisa.	FE01	RNG38 RNG52	-	Fig. 36
6.	O sistema exibe os registros que contem a informação sugerida pelo ator.	FA01 FA02 FE02	-	-	Fig. 36
7.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-
(FA01) Fluxos Alternativos – Cadastrar Etapa					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Novo Registro”.	-	-	-	Fig. 36
2.	O sistema apresenta os campos “Nome da Finalidade”, “Posicionamento” e o botão “Salvar”.	-	-	-	Fig. 36
3.	O ator insere o nome da etapa no campo “Nome da Etapa”, o número do Posicionamento no campo “Posicionamento” e aciona a opção “Salvar”.	FE01 FE03	RNG50 RNG51	-	Fig. 36
4.	O sistema salva o registro e apresenta mensagem.	FE01 FE04	-	MSG2	-
5.	O ator aciona o botão “Ok”.	-	-	-	-
6.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-

(FA02) Fluxos Alternativos – Excluir Etapa					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator efetua a pesquisa da informação que deseja excluir.	-	-	-	Fig. 36
2.	O sistema apresenta o(s) registro(s) na tabela.	-	-	-	Fig. 36
3.	O ator aciona a opção excluir (ícone no formato de uma lixeira) ao lado direito do registro.	-	-	-	Fig. 36
4.	O sistema apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG4</u>	-
5.	O ator aciona a opção “Ok”.	<u>FA03</u>	-	-	-
6.	O sistema exclui o registro.	-	-	-	-
7.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FA03) Fluxos Alternativos – Cancelar					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Cancelar”.	-	-	-	Fig. 36
2.	O sistema não realiza a ação e permanece na tela “Cadastrar Etapa”.	-	-	-	Fig. 36
3.	O fluxo é encerrado.	-	-	-	-
(FE01) Fluxos de Exceção – Caractere Inválido					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator inseriu um caractere inválido e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG17</u>	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
(FE02) Fluxos de Exceção – Informação não encontrada					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema verifica que não há nenhuma informação sugerida pelo ator e apresenta mensagem apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG18</u>	-
2.	O fluxo retorna para o <u>passo 5 do fluxo principal</u> .	-	-	-	-

(FE03) Fluxos de Exceção – Campos Obrigatórios não Informados					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O sistema identifica que o ator não preencheu os campos obrigatórios e apresenta mensagem.	-	-	<u>MSG1</u>	-
2.	O fluxo retorna para o passo de origem para correção.	-	-	-	-
Pós-condições		Etapa cadastrada / Etapa pesquisada / Etapa excluída			
Objetivos		Pesquisar, cadastrar e excluir etapa.			
Requisitos Funcionais		RF25 - O sistema deve permitir cadastrar etapa RF26 - O sistema deve permitir excluir etapa RF27 - O sistema deve permitir consultar etapa			
Requisitos Complementares		RC09			

Tabela 65: Funcionalidade 15 (Manter Etapa)

15.16 Identificar Progressão na Harmonia

Descrição	Este caso de uso tem como finalidade identificar as progressões existentes em uma harmonia.				
Atores	<ul style="list-style-type: none"> • Produtor • Cliente 				
Pré-condições	Ter privilégio para efetuar ações no módulo. Existir harmonia cadastrada.				
Fluxo Principal					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Localizar” na tela inicial.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela “Pesquisar Música”.	-	-	-	Fig. 26
3.	O ator realiza pesquisa.	-	-	-	Fig. 26
4.	O sistema apresenta o resultado da pesquisa.	-	-	-	Fig. 26
5.	O ator aciona o link da música que deseja transformar em graus.	-	-	-	Fig. 26
6.	O sistema exibe a harmonia.	-	-	-	Fig. 27
7.	O ator aciona a opção “Progressão”.	-	-	-	Fig. 27
8.	O sistema identifica a progressão na harmonia.	-	-	-	Fig. 29
9.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-
Pós-condições	Progressão identificada na harmonia.				
Objetivos	Identificar harmonia em grau.				
Requisitos Funcionais	RF41 - O sistema deve permitir identificar as progressões existentes em uma harmonia.				
Requisitos Complementares	N/A				

Tabela 66: Funcionalidade 16 (Identificar Progressão na Harmonia)

15.17 Identificar Progressão na Harmonia em Graus

Descrição	Este caso de uso tem como finalidade identificar as progressões existentes em uma harmonia.				
Atores	<ul style="list-style-type: none"> • Produtor • Cliente 				
Pré-condições	Ter privilégio para efetuar ações no módulo. Existir harmonia cadastrada.				
Fluxo Principal					
ID	Passo	Fluxos	Regras de Negócio	Mensagem	Tela
1.	O ator aciona a opção “Localizar” na tela inicial.	-	-	-	Fig. 10
2.	O sistema abre a tela “Pesquisar Música”.	-	-	-	Fig. 26
3.	O ator realiza pesquisa.	-	-	-	Fig. 26
4.	O sistema apresenta o resultado da pesquisa.	-	-	-	Fig. 26
5.	O ator aciona o link da música que deseja transformar em graus.	-	-	-	Fig. 26
6.	O sistema exibe a harmonia.	-	-	-	Fig. 27
7.	O ator aciona a opção “Grau” e aciona a opção “Progressão”.	-	-	-	Fig. 27
8.	O sistema identifica a progressão nos graus da harmonia.	-	-	-	Fig. 31
9.	O caso de uso é encerrado.	-	-	-	-
Pós-condições	Progressão identificada na harmonia em graus.				
Objetivos	Identificar a progressão na harmonia em grau.				
Requisitos Funcionais	RF1 - O sistema deve permitir identificar as progressões existentes em uma harmonia em graus.				
Requisitos Complementares	N/A				

Tabela 67: Funcionalidade 17 (Identificar Progressão na Harmonia em Graus)

16 Protótipo Não Funcional

16.1 Tela Inicial

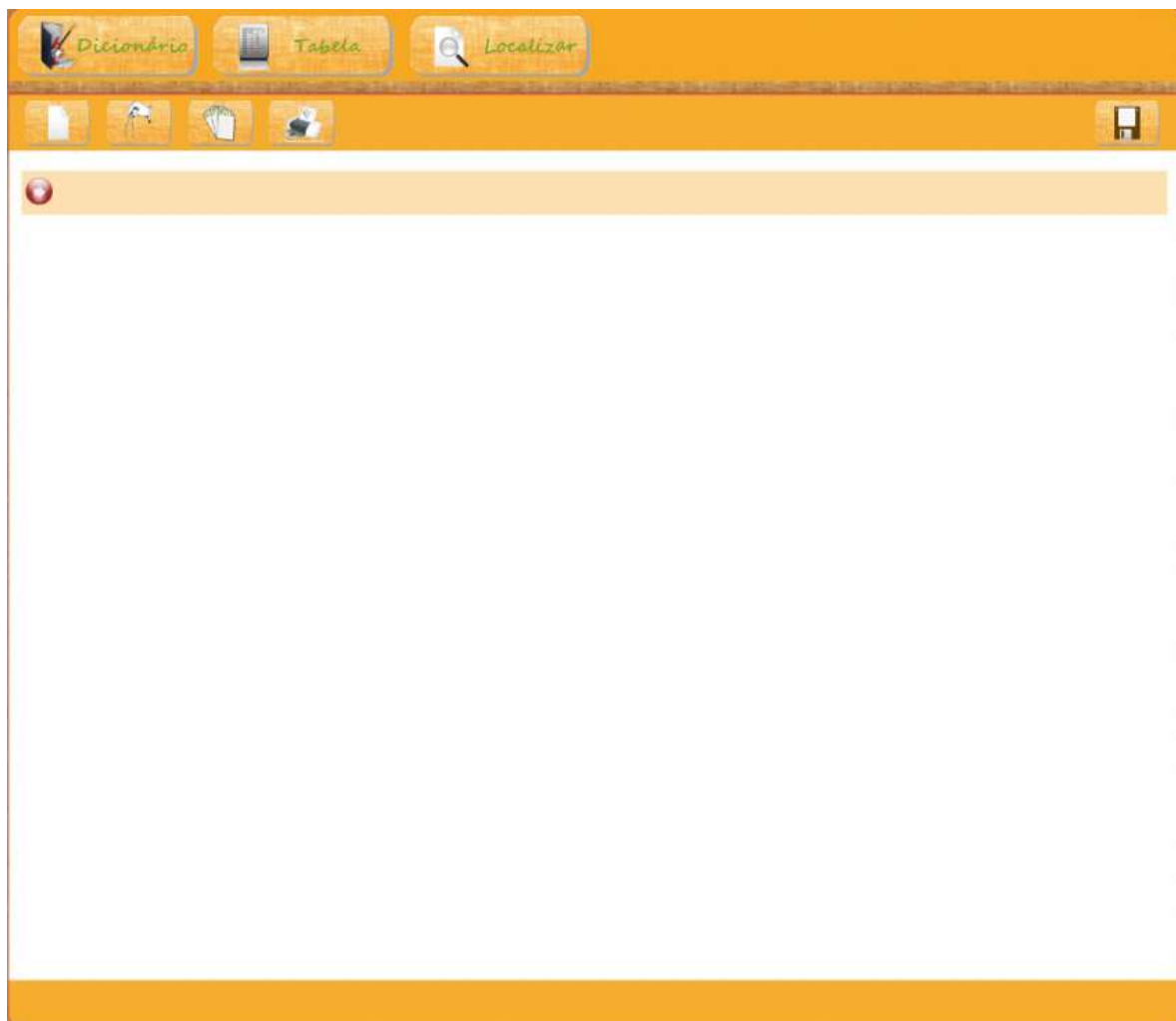


Figura 10 – Tela Inicial

16.2 Cadastrar Música



The dialog box is titled "Cadastrar Música" and is divided into two main sections:

- Identificação da Música:**
 - Nome da música * (text input)
 - Nome do Autor * (text input)
 - Finalidade (dropdown menu, value: Selecione)
 - Idioma (dropdown menu, value: Selecione)
 - Estilo (dropdown menu, value: Selecione)
- Propriedades da Música:**
 - Tonalidade * (dropdown menu, value: Selecione) with radio buttons for M (selected) and m.
 - BPM * (text input)
 - Compasso * (dropdown menu, value: Selecione)
 - Total de compasso (text input)
 - Instrumento (dropdown menu, value: Violão/Guitarra)

At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" and "Cancelar".

Figura 11 – Cadastrar Música

16.3 Cadastrar Finalidade

Pesquisar ◀ 1 - 5 de 16 ▶

		Excluir
▶	Show	🗑️
▶	Casamento	🗑️
▶	Louvor	🗑️
▶	Ensaio	🗑️
▶	Recepção	🗑️

Detalhe de Finalidade

Nome da Finalidade *

Figura 12 – Cadastrar Finalidade

16.4 Cadastrar Idioma

		Excluir
➔	Português	
➔	Inglês	
➔	Espanhol	
➔	Italiano	
➔	Japonês	

Detalhes de Idioma

Nome do Idioma *

Figura 13 – Cadastrar Idioma

16.5 Cadastrar Estilo

Pesquisar ◀ 1 - 5 de 16 ▶

		Excluir
▶	Rock	
▶	Blues	
▶	R&B	
▶	Jazz	
▶	Balada	

Detalhes do Estilo

Nome do Estilo *

Figura 14 – Cadastrar Estilo

16.6 Registrar Harmonia

Introdução

4/4 | C# | G# | F# | D# |

1 2 3 4

#	b	M
		7
C		7M
C#		6
D		m
D#		m7
E		m7M
F		m6
F#		sus2
G		sus4
G#		7sus2
A		7sus4
A#		dim
B		aum
		5

F7

---377

%

Figura 15 – Registrar Harmonia

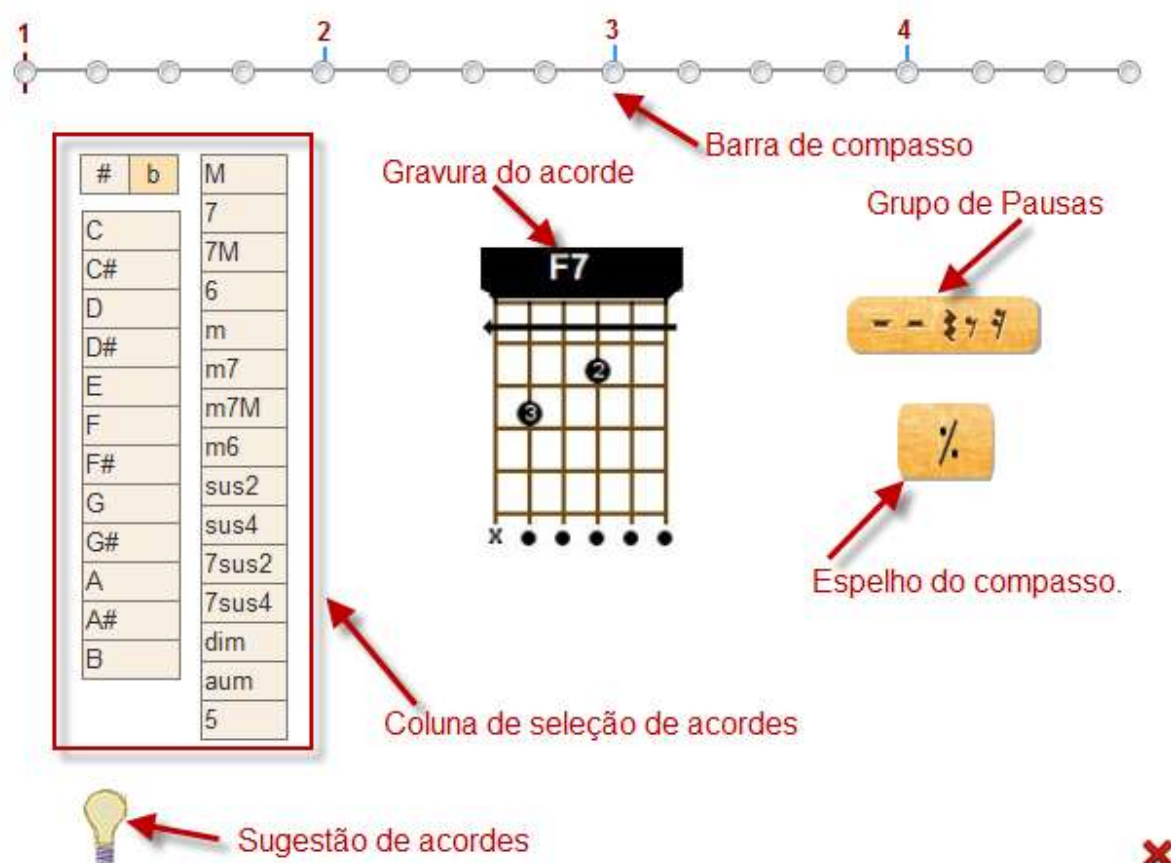


Figura 16 – Ferramentas para edição do acorde



Figura 17 – Inserir Agrupamento

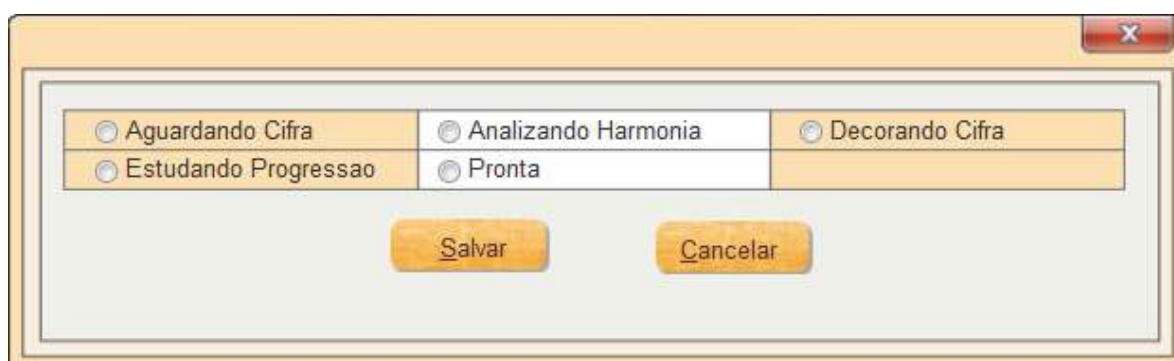


Figura 18 – Situação Atual da Harmonia

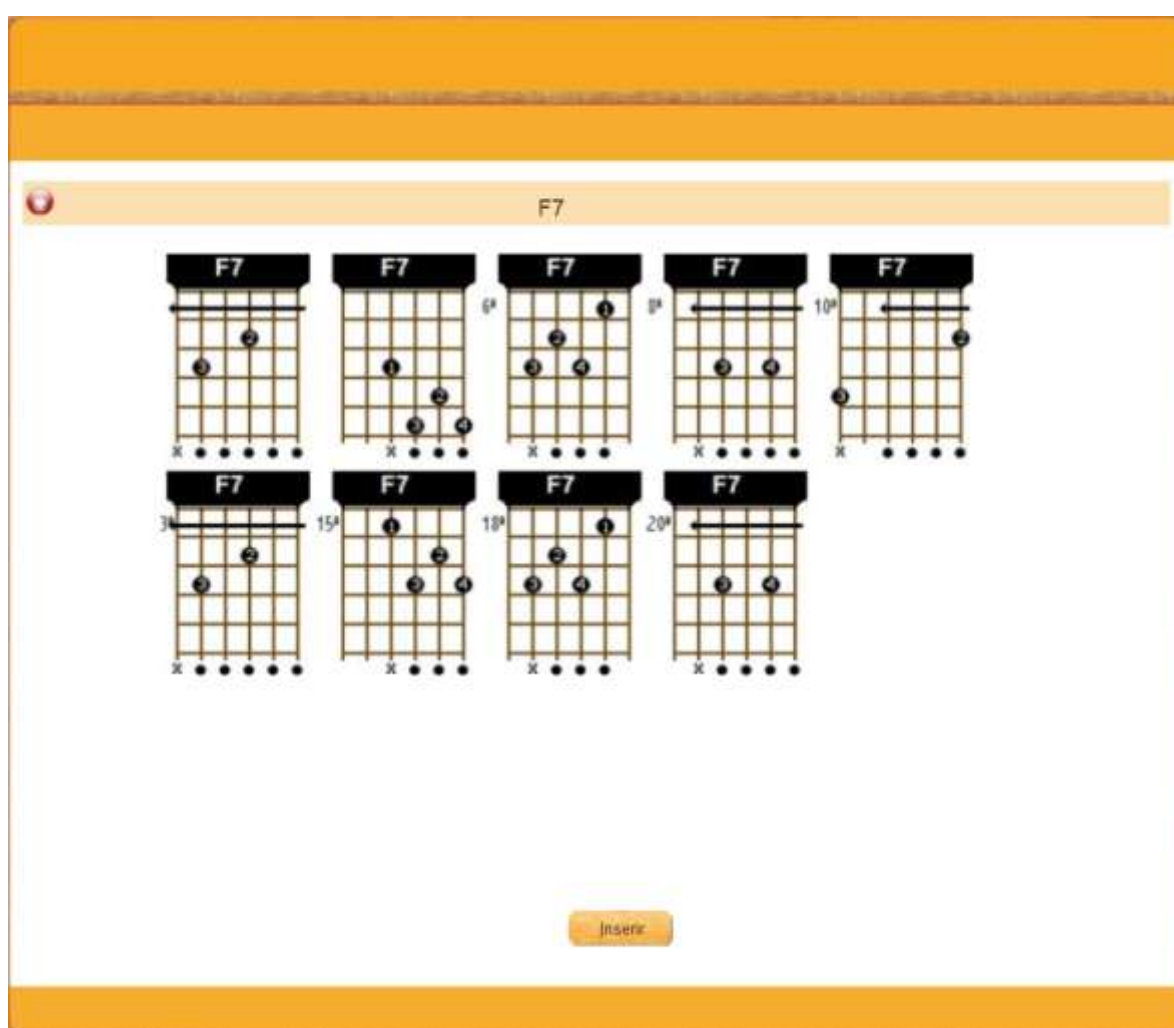


Figura 19 – Acordes Disponíveis para Seleção

16.7 Cadastrar Agrupamento

		Excluir
➔	Introdução	🗑️
➔	Estrofe	🗑️
➔	Ponte	🗑️
➔	Refrão	🗑️
➔	Parte A	🗑️

Detalhes de Agrupamento






Nome do Agrupamento *

Posicionamento *

Figura 20 – Cadastrar Agrupamento

16.8 Cadastrar Acorde

Pesquisar
← 1 - 5 de 16 →

	Nome do Acorde	Tonalidade	Grau da Escala	Excluir
→	C	C	I	
→	Cm	Cm	ii	
→	G	G	V	
→	Am	Am	vi	
→	F	F	IV	

Detalhes do Acorde

Nome do Acorde *

Tonalidade *

#

b

Grau da Escala Seleccionada:

I
i
II
ii
III
iii
IV
iv
V
VI
VII

7
7M
6
sus2
sus4
7sus2
7sus4
dim
aum
5

V7

Salvar

Novo Registro

Figura 21 – Cadastrar Acorde

16.9 Cadastrar Gravura do Acorde

The image shows a software window titled "Pesquisar" (Search) with a close button (X) in the top right corner. The window displays a search result for a chord diagram. At the top, it says "Pesquisar" followed by navigation arrows and "1 de 9". Below this is a search bar with a right arrow and an "Excluir" (Delete) button with a trash icon. The main content is a guitar fretboard diagram for an F7 chord, with a black box labeled "F7" above it. The fretboard shows the 1st, 2nd, and 3rd frets on the 2nd, 3rd, and 4th strings, and an "X" on the 5th string. Below the fretboard is a section titled "Gravura do Acorde" (Chord Diagram). This section contains three input fields: "Importar Gravura" (Import Diagram) with a "Procurar" (Search) button; "Nome do Acorde" (Chord Name) with a dropdown menu showing "F7" and a "Padrão" (Default) checkbox; and "Instrumento" (Instrument) with a dropdown menu showing "Violão/Guitarra". At the bottom of the window are two buttons: "Salvar" (Save) and "Novo Registro" (New Record).

Figura 22 – Cadastrar Gravura do Acorde

16.10 Executar Dicionário de Acordes

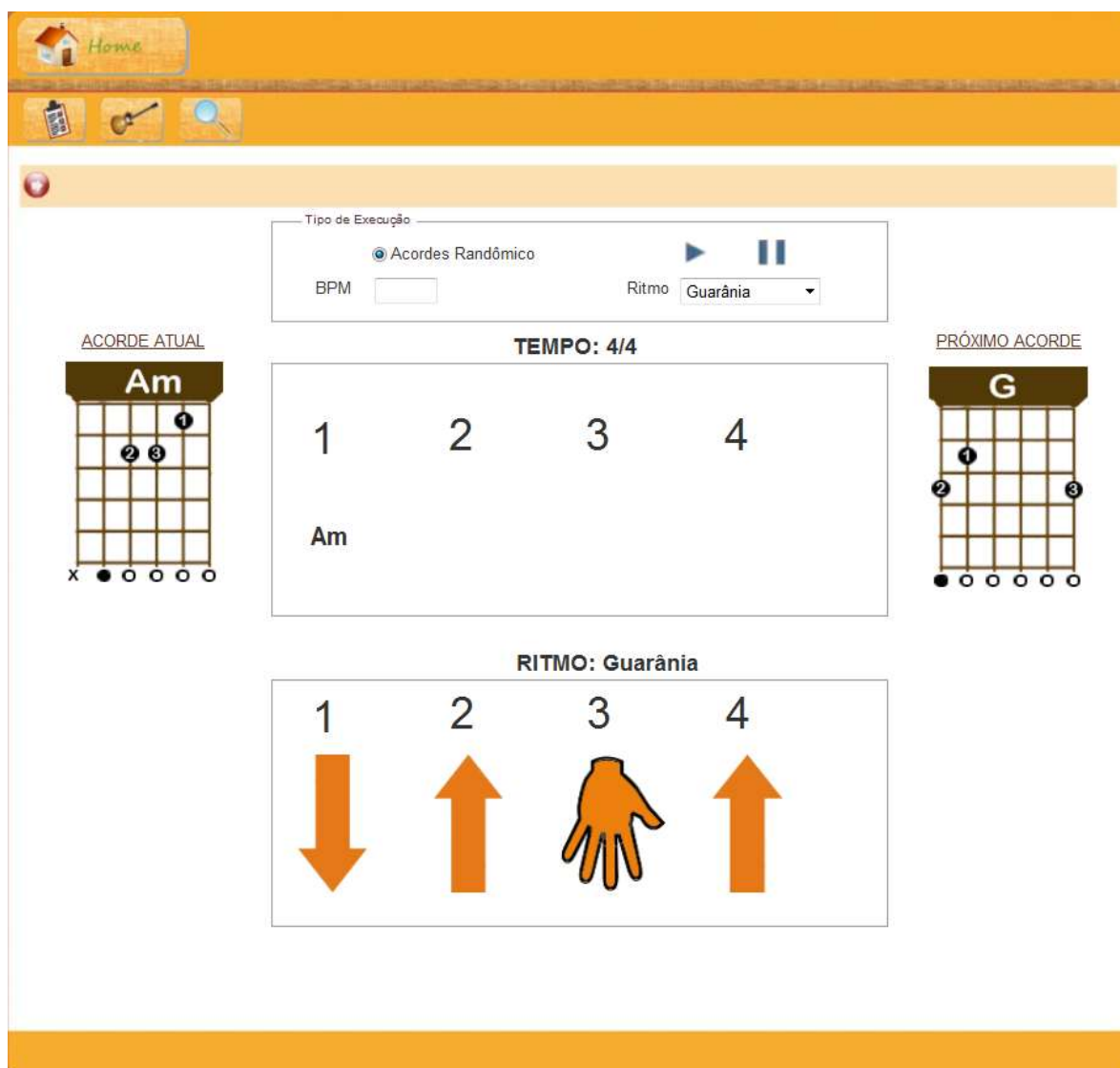


Figura 23 – Executar Dicionário de Acordes

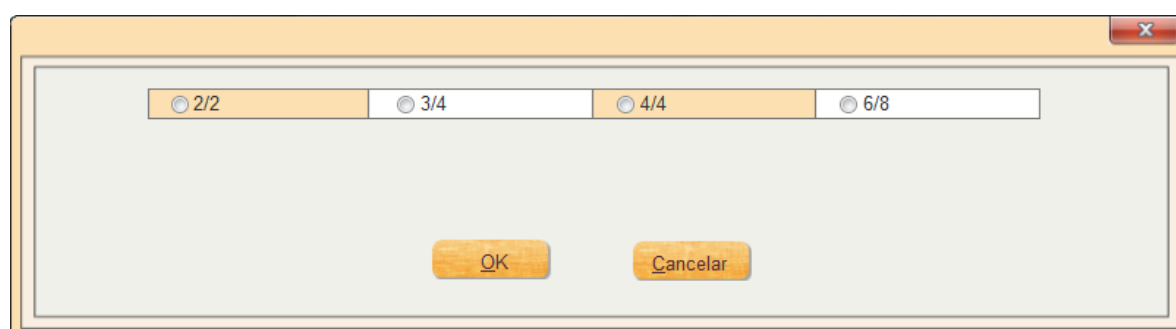


Figura 24 – Escolher o Andamento

16.11 Cadastrar Lista de Acordes

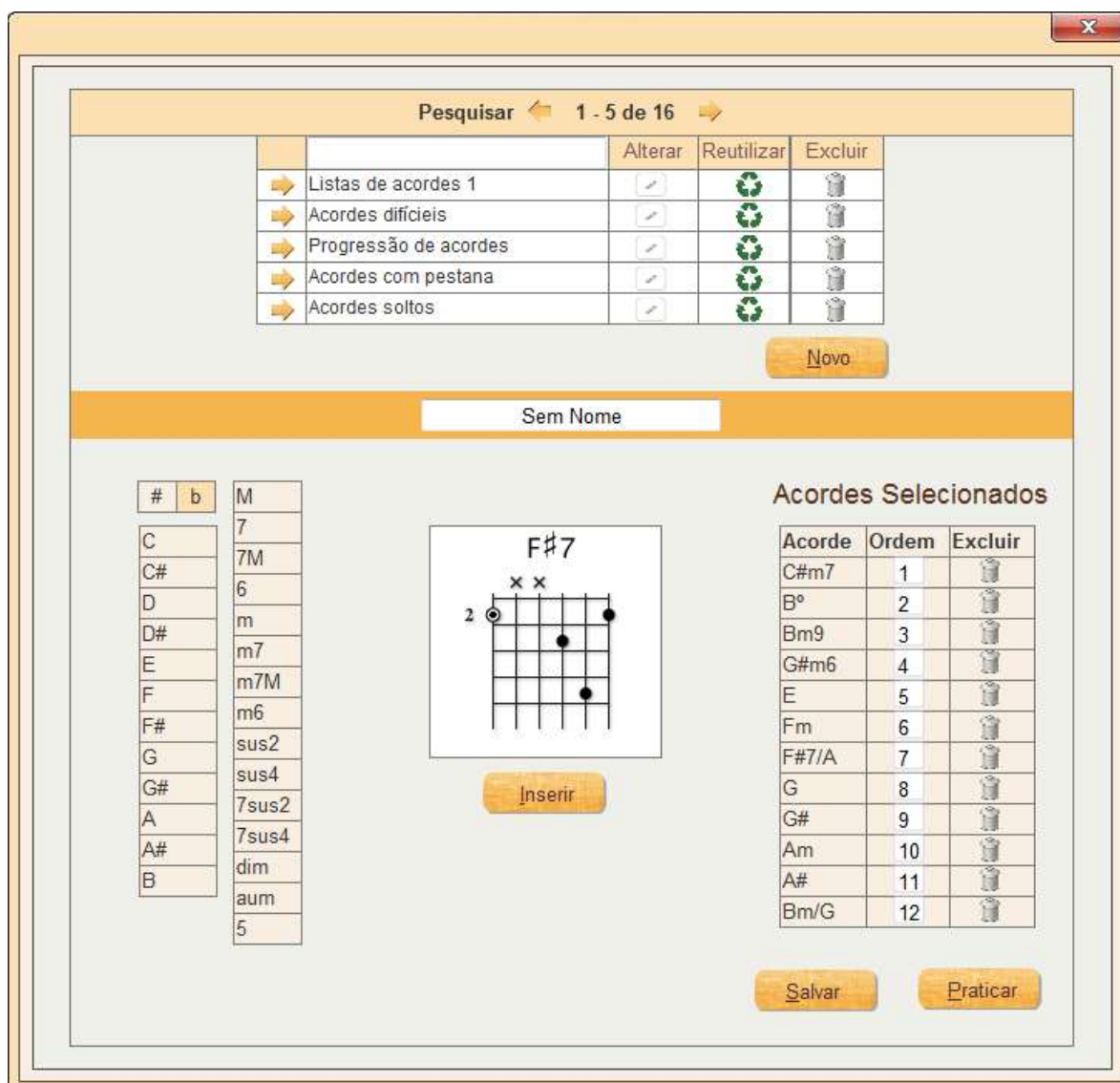


Figura 25 – Cadastrar Lista de Acordes

16.12 Pesquisar Música

PESQUISAR MÚSICA

Pesquisar

Nome da música

Nome do Autor

Finalidade Seleção

Esapa Seleção

Idioma Seleção

BPM

Tom original Seleção Sem acidente

Total de compasso

Compassos Seleção

Pesquisar Limpar

Nome da Música	Editar	Excluir
XXXXXXXXXXXX XXXX XXXX	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
YYYY YYYY YY	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OK

Figura 26 – Pesquisar Música

16.13 Harmonia Seleccionada

OLD DREAM

4/4

Introdução

Em7 A7/9- D7M B7/9- Em7 A7/9 D7M % Am7 D7/9

Parte A

D7/9 G#m5-/7 Gm6 D/F# Dm/F Em7 A7/13 D7M B7/9- Em7

Ponte

A7/9- D7M B7/9- Em7 A7/9 D7M Am7 D7/9- G#m5-/7 Gm6

Refrão

D/F# Dm/F Em7 A7/13 D7M G#m7/11 G7/11+ F#m7 B7/9 F#m7

Parte B

B7/9 F#m7 B7/9 G#m7 C#7/9 G#m7 C#7/9 F#m7 Fm7 Em7

Final

A7/9- Em7 A7/9- D7M B7/9- Em7 A7/9 D7M Am7 D7/9-

Figura 27 – Harmonia Seleccionada

16.14 Transformar Harmonia em Graus

The screenshot displays a music theory application interface for the song "OLD DREAM". The interface includes a navigation bar with buttons for "Home", "Dicionário", "Progressão", and "Localizar". The main content area shows a chord progression in 4/4 time, organized into several sections:

- Introdução:** Im7, III7/9-, VII7M, V7/9-, Im7, III7/9, VII7M, %, III7/9, V7/9.
- Parte A:** VII7/9, II#m5-/7, III7M, VII7M, V7/9-, Im7.
- Ponte:** IV7/9-, VII7M, V7/9-, Im7, IV7/9, II7M, IVm7, VII7/9, III#m5-/7, III7M.
- Refrão:** VII7/9, VII7M, Im7, IV7/13, VII7M, II#m7/11, II7/11+, II#m7, V7/9, II#m7.
- Parte B:** V7/9, II#m7, V7/9, III#m7, VI#7/9, II#m7, VII#7/9, II#m7, III7M, Im7.
- Final:** IV7/9-, Im7, IV7/9-, VII7M, V7/9-, Im7, IV7/9, VII7M, IVm7, VII7/9-.

Each chord is accompanied by a simplified guitar fretboard diagram showing the fingerings for the notes.

Figura 28 – Transformar Harmonia em Graus

16.15 Identificar as Progressões existentes na Harmonia

The screenshot shows a music software interface for analyzing chord progressions. The title is "OLD DREAM". The time signature is 4/4. The interface is divided into several sections, each with a sequence of chords on a timeline:

- Introdução:** Em7, A7/9-, D7M, B7/9-, Em7, A7/9, D7M, %, Am7, D7/9.
- Parte A:** D7/9, G#m5-/7, Gm6, D/F#, Dm/F, Em7, A7/13, D7M, B7/9-, Em7.
- Ponte:** A7/9-, D7M, B7/9-, Em7, A7/9, D7M, Am7, D7/9-, G#m5-/7, Gm6.
- Refrão:** D/F#, Dm/F, Em7, A7/13, D7M, G#m7/11, G7/11+, F#m7, B7/9, F#m7.
- Parte B:** B7/9, F#m7, B7/9, G#m7, C#7/9, G#m7, C#7/9, F#m7, Fm7, Em7.
- Final:** A7/9-, Em7, A7/9-, D7M, B7/9-, Em7, A7/9, D7M, Am7, D7/9-.

Figura 29 – Identificar as Progressões Existentes na Harmonia

16.16 Cadastrar Progressão de Acordes

Pesquisar ← 1 - 5 de 16 →

			Excluir
→	Progressão de Blue	I - IV - I - V	
→	Soul Fuzz	I - V - vi - IV	
→	Rock Melódico	I - vi - IV - V	
→	Jazz Classic	I - vi - ii - V	
→	Progressão III	ii - V7 - I	

Detalhes do Acorde

Nome da Progressão *

M
7
7M
6
m
m7
m7M
m6
sus2
sus4
7sus2
7sus4
dim
aum
5

Progressão Selecionada:

IV7m

	Progressões	Ordem	
→	I	1	
→	III	2	
→	V	3	
→	V7	4	
→	IVm	5	

Figura 30 – Cadastrar Progressão de Acordes

16.17 Identificar as Progressões existentes na Harmonia em Graus

The screenshot displays a music theory application interface for the song "OLD DREAM". The interface includes a navigation bar at the top with buttons for "Home", "Dicionário", "Grau", and "Localizar". Below the navigation bar, the title "OLD DREAM" is centered. The main area shows a sequence of chords for different sections of the song, with a 4/4 time signature indicated on the left. The chords are color-coded: yellow for diatonic and green for chromatic.

Introdução

Im7 III7/9- VII7M V7/9- Im7 III7/9 VII7M % III#m7 VI7/9

Parte A

VII7/9 III#m5-/7 III#m6 VII# VII#m/II Im7 IV7/13 VII7M V7/9- Im7

Ponte

IV7/9- VII7M V7/9- Im7 IV7/9 II7M IVm7 VII7/9 III#m5-/7 III#m6

Refrão

VII#m/II VII#m/I Im7 IV7/13 VII7M II#m7/11 II7/11+ II#m7 V7/9 II#m7

Parte B

V7/9 II#m7 V7/9 III#m7 VI#7/9 II#m7 VII#7/9 II#m7 II#m7 Im7

Final

IV7/9- Im7 IV7/9- VII7M V7/9- Im7 IV7/9 VII7M IVm7 VII7/9-

Figura 31 – Identificar as Progressões existentes na Harmonia em Graus

16.18 Editar Harmonia Criada

The screenshot displays a music software interface for editing a chord progression titled "OLD DREAM". The interface includes a top navigation bar with buttons for "Home", "Dicionário", "Tabela", and "Localizar". Below this is a toolbar with icons for various functions. The main area shows a 4/4 time signature and a sequence of chords and rests across six sections:

- Introdução:** Em7, A7/9-, D7M, B7/9-, Em7, A7/9, D7M, %, Am7, D7/9.
- Parte A:** D7/9, G#m5-/7, Gm6, D/F#, Dm/F, Em7, A7/13, D7M, B7/9-, Em7.
- Ponte:** A7/9-, D7M, B7/9-, Em7, A7/9, D7M, Am7, D7/9-, G#m5-/7, Gm6.
- Refrão:** D/F#, Dm/F, Em7, A7/13, D7M, G#m7/11, G7/11+, F#m7, B7/9, F#m7.
- Parte B:** B7/9, F#m7, B7/9, G#m7, C#7/9, G#m7, C#7/9, F#m7, Fm7, Em7.
- Final:** A7/9-, Em7, A7/9-, D7M, B7/9-, Em7, A7/9, D7M, Am7, D7/9-.

Figura 32 – Editar Harmonia Criada

16.19 Acessar Tabelas de Apoio



Figura 33 – Acessar Tabela de Apoio

16.20 Rastrear Progressões

The screenshot shows a software window with a title bar containing a close button (X). The main content area is titled "IDENTIFICADOR DE PROGRESSÃO" and contains two tables. The first table lists chord progressions and the number of songs associated with each. The second table lists the identified songs and their authors. Below the first table is an "Inserir" button. Below the second table is a navigation bar showing "Músicas identificadas" and "1 - 5 de 10" with left and right arrow buttons.

IDENTIFICADOR DE PROGRESSÃO	
	Nº Músicas
➔ I - vi - ii - V	10
➔ ii - V7 - I	7
➔ I - bVII - IV	6
➔ i - bVII - bVi - V7	4
➔ I7 - IV7 - I7 - V7 - IV7	3

Inserir

Músicas identificadas	
Música	Autor
➔ Creio	Diante do trono
➔ Esse adorador	Shirley Carvalhaes
➔ Deus da minha vida	Thalles
➔ Deixa falar	Beatriz
➔ Tá Ligado	Dan e Daniel

Figura 34 – Rastrear Progressões

16.21 Manter Ritmo

Pesquisar ◀ 1 - 5 de 16 ▶

	Excluir
➔ Balada	
➔ Blues	
➔ R&B	
➔ Soul	
➔ Rock	

Detalhe de Ritmo

Nome do Ritmo *

Tipo de Compasso * 2/4 ▼

BPM *

Quantidade de Compassos * 1 ▼

Baixo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abafado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

▶ ■

Salvar Novo Registro

Figura 35 – Manter Ritmo

16.22 Manter Etapa

		Excluir
➔	Pronta	
➔	Aguardando Cifra	
➔	Estudando Progressao	
➔	Decorando Cifra	
➔	Analizando Harmonia	

Detalhes de Etapa

Nome da Etapa *

Posicionamento *

Figura 36 – Manter Etapa

VI. PLANO DE GERÊNCIA DOS REQUISITOS (PGR)

17 Disposições apresentadas por meio do PGR

17.1 Finalidade

Este documento tem por finalidade descrever o controle dos requisitos no decorrer do projeto. Ele estabelece os documentos, tipos, atributos e rastreabilidade dos requisitos do projeto, para o seu gerenciamento apropriado, de modo a antecipar e mitigar quaisquer impactos que uma eventual mudança nos requisitos possa causar ao projeto Harmograu.

17.2 Escopo

O escopo deste Plano de Gerenciamento de Requisitos corresponde a todas as fases do Harmograu.

17.3 Referências

PDS – Plano de Definição de Software;
DDR – Documento de Definição de Requisitos;
DER – Documento de Especificação de Requisitos.

17.4 Visão Geral

Este Plano de Gerenciamento de Requisitos está sendo criado para solucionar os problemas previamente identificados no processo de gerenciamento de requisitos relativos ao projeto do sistema Harmograu. Desta forma apresenta a Finalidade, o Escopo, os Termos, Definições, Acrônimos e Abreviações, e as principais Referências a documentos utilizados na criação deste Plano de Gerenciamento de Requisitos.

18 Gerenciamento de Requisitos

18.1 Organização, Responsabilidades e Interfaces

Serão tratados nas seções abaixo:

PDS – Plano de Definição de Software;

DER – Documento de Especificação de Requisitos.

Perfis	Elicitação	Análise	Definição	Validação
Cliente	P	-	V	P
Analista de Requisitos	C,E	C,E	C,E	C
Analista Desenvolvedor	-	-	P	-

Legenda :E-executa,C- coordena ; P-Participa ;V- Valida

Tabela 68: Perfis

18.2 Ferramentas, Ambiente e Infra-estrutura

A Tabela (Tabela 69) apresenta uma relação de ferramentas identificadas como necessárias para o gerenciamento de requisitos do Harmograu:

Software	Função
Microsoft Word 2010	Criação, Edição de Documentos.
Bizagi 2.4.0.8	Mapeamento de processo.
Gmail	Correio eletrônico utilizado como ferramenta de correspondência com o cliente
Axure 6.5	Prototipação
Astah 6.7.0	Criação de diagrama de Caso de Uso
Microsoft Visio 2013	Aperfeiçoamento visual do mapeamento de processo.

Tabela 69: Ferramentas Identificadas

18.3 O Programa de Gerenciamento de Requisitos

18.3.1 Identificação de Requisitos

A Tabela (Tabela 70) apresenta a lista de artefatos utilizadas no projeto. Na coluna “Tipos de Documentos” definem as siglas dos artefatos e na coluna Itens de Rastreabilidade possuem siglas para serem identificados no diagrama de rastreabilidade:

Artefato (Tipo de Documento)	Item de Rastreabilidade	Descrição	Definição de nomeação
Plano de Definição de Software (PDS)	Solicitação dos Envolvido (SOL)	As principais solicitações, incluindo Solicitações de Mudança, dos envolvidos.	
Plano de Definição de Software (PDS)	Necessidade dos Envolvidos (OBJ)	A principal necessidade dos envolvidos ou dos usuários	
Documentação de Definição de Requisitos (DDR)	Requisitos Funcionais (RF)	Requisitos que software deve atender.	<p>O software deve + [verbo + objeto] + [complemento de agente] frase verbal Opcional</p>
Documentação de Definição de Requisitos (DDR)	Requisitos Complementares (RC)	Atributos que um requisito funcional deve possuir para	<p>O software deve + [verbo + objeto] + [contendo] + [atributos] frase verbal</p>

		atender a necessidade do usuário.	
Documentação de Definição de Requisitos (DDR)	Requisitos Não Funcionais (RNF_Q)	Os requisitos não funcionais que não são capturados no modelo de casos de uso	<p>O software deve + [verbo + objeto] + [complemento de agente]</p> <p>frase verbal Opcional</p>
Documento de Definição de Requisitos (DDR)	Regras e Negócio (RGN)	Regras de negócios que o software deve atender	<p>Quando ou Se o [agente + verbo + objeto] + então o software deve (verbo + objeto)</p> <p>frase verbal</p>
Modelo de Casos de Uso	Caso de Uso (UC)	Os casos de uso desse release, documentados	
Glossário (GLO)	Nenhum	Contém as Definições técnicas relativa ao negócio	
Plano de Gerenciamento de Requisitos (PGR)	Nenhum	Refere-se a este documento	

Tabela 70: Identificação de Requisitos

18.4 Processo de Gerenciamento de Requisitos

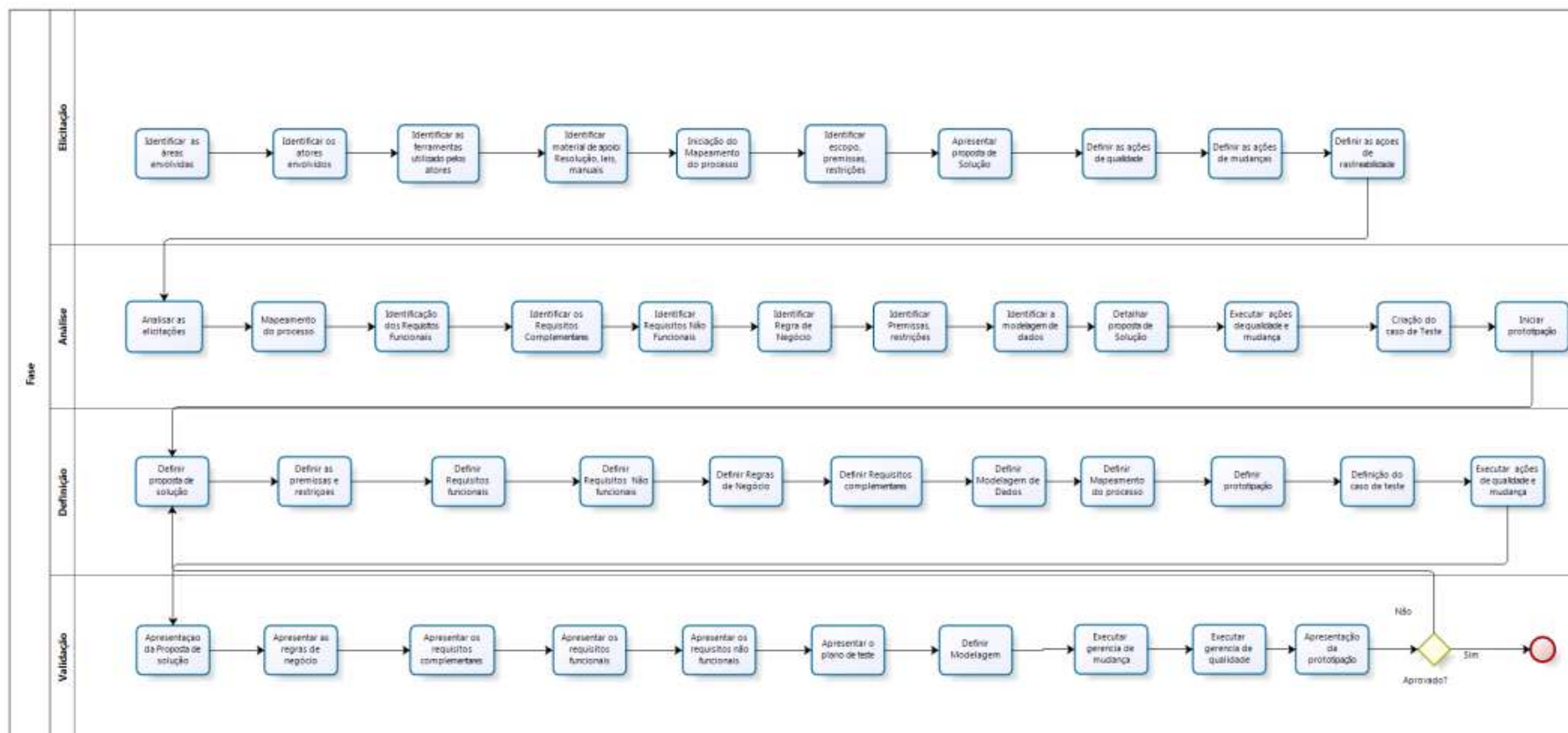


Figura 37 – Fluxo Proposto de Processo de Gerenciamento de Requisitos

18.5 Rastreabilidade

Abaixo segue o diagrama de rastreabilidade do projeto Harmograu:

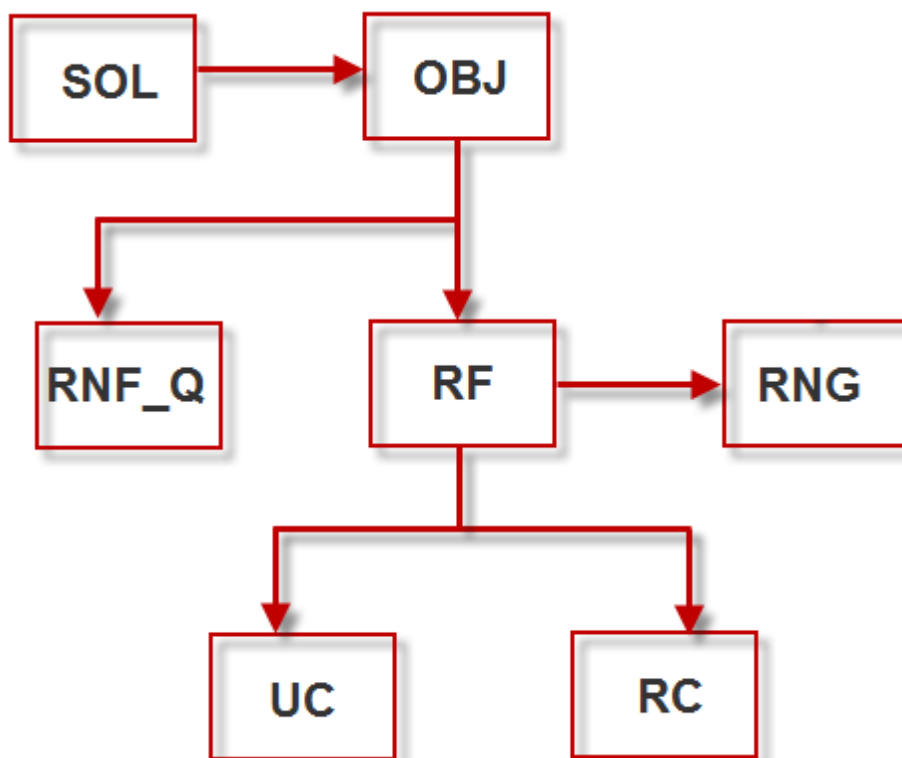


Figura 38 – Rastreabilidade do Projeto

18.5.1 Critérios para solicitação (SOL)

A Solicitação dos Principais Envolvidos é obtida por meio de entrevistas com o usuário.

18.5.2 Critérios de OBJ

Os objetivos específicos são identificados por meio das solicitações. Tais objetivos são rastreados nos requisitos funcionais (RF) do sistema.

18.5.3 Critérios para requisitos funcionais

Os requisitos funcionais são rastreados nas regras de negócio (RN), nos requisitos complementares (RC) e nos casos de uso (UC).

18.5.4 Critérios de requisitos complementares

Os requisitos complementares (RC). Cada recurso deverá se corresponder com um ou mais Casos de Uso.

18.6 Atributos

18.6.1 Definição dos Atributos

Os atributos dos itens de rastreabilidade para o Harmograu são os seguintes:

18.6.1.1 Benefício

Indica quanto o sistema precisa de determinado requisito ou qual é o valor que o cliente observa nele. Pode ser classificado em:

Crítico	É um recurso essencial para o atendimento das necessidades do cliente. A não conclusão de um requisito desse tipo implica em atraso na entrega do produto.
Importante	São recursos que podem afetar a satisfação da necessidade do cliente mas não chegam a atrasar o projeto.
Útil	São recursos que podem ser implementados caso haja tempo e conveniência e podem significar um maior grau de satisfação do cliente, mas caso não saia em nenhuma release não traz nenhuma perda significativa.

Tabela 71: Definição dos Atributos

18.6.1.2 Esforço

Indica o tempo, número de pessoas necessárias na tarefa além de outros insumos necessários para a sua conclusão. Pode ser medido em homens hora. Serve como base para se gerenciar e priorizar as tarefas das equipes.

18.6.1.3 Risco

Parâmetro definido pela equipe de desenvolvimento. Ele é baseado nos seguintes fatores de risco: risco tecnológico, risco de desenvolvimento e outros fatores de risco que a equipe julgar relevante para o projeto. Este atributo pode assumir um dos valores Alto, Médio ou Baixo.

18.6.1.4 Estabilidade

Este atributo é definido pelo analista de sistemas juntamente com a equipe de desenvolvimento, e consiste nas chances de o recurso ser modificado, devido a uma mudança na compreensão do mesmo. Deve possuir um dentre os valores Alta, Média e Baixa, e pode ser utilizado para definir prioridades de desenvolvimento, já que recursos mais estáveis podem ser desenvolvidos com mais segurança quanto a sua não-modificação.

18.6.1.5 Motivo

Consiste em uma explicação da razão específica da existência do requisito.

18.6.1.6 Status

Este atributo deve ser definido pela equipe de gerenciamento do projeto, juntamente com os stakeholders. Ele controla o andamento do projeto, durante a definição de suas baselines.

Proposto	Usado para descrever recursos que estão sendo discutidos, mas que ainda não foram revisados e
----------	---

	aceitos pelo canal oficial como, por exemplo, um grupo de trabalho formado por representantes da equipe do projeto, do gerenciamento do produto e da comunidade de usuários ou de clientes.
Aprovado	Recursos que são considerados úteis e viáveis, e que foram aprovados para implementação pelo canal oficial.
Rejeitado	Recursos que foram rejeitados pelo canal oficial.
Incorporado	Recursos incorporados à baseline do produto em um momento específico no tempo, e que foram validados pelo solicitante.

Tabela 72: Status

18.6.1.7 Utilização dos Atributos por Tipo de Requisito

A Tabela (Tabela 73) mostra a utilização do conjunto de atributos utilizados para cada Tipo de Requisito.

Tipo de Requisito	Solicitações dos Envolvidos (SOL)	Necessidades dos Envolvidos (OBJ)	Requisitos Funcionais (RF)	Requisitos Complementares (RC)	Requisitos Não Funcionais (RNF_Q)	Caso de Uso (UC)	Regras e Negocio (RGN)
Atribuído a						X	
Benefício					X		
Esforço			X	X		X	X
Estabilidade	X	X	X		X	X	
Motivo	X	X				X	
Risco	X		X		X		
Status	X	X	X	X	X	X	X

Tabela 73: Utilização dos Atributos por Tipo de Requisito

18.7 Gerenciamento de Mudanças de Requisitos

18.7.1 Processamento e Aprovação de Solicitações de Mudança

Todas as solicitações devem partir do gestor do sistema. A partir da solicitação é identificada a necessidade de uma mudança, essa deve ser encaminhada para o Analista de Requisitos que verifica o impacto da mudança e faz os ajustes necessários em termos de esforço, retrabalho, benefício, etc. e decide se é possível a mudança. Uma vez decidida a mudança, o Analista deve ser capaz de rastrear os documentos que devem ser alterados de maneira a satisfazer a mudança. Uma vez atualizados os documentos o Desenvolvedor deve implementar as alterações, criando código a partir dos novos documentos ou o alterando.

18.7.2 Comitê de Controle de Mudança (CCB)

O Comitê de Controle de Mudança será composto pelo Analista de requisitos e um representante do usuário. Estes deverão decidir e monitorar.

18.7.3 Baselines do Projeto

As baselines do projeto serão duas:

-Linha Base Funcional: Indica o final da fase de Iniciação com a consolidação dos requisitos com o cliente. Nesse ponto, os requisitos já devem ter sido todos levantados e pressupõe-se poucas mudanças a partir desse momento, que caso ocorram implicarão em reajuste no custo do projeto.

-Linha Base Alocada: Indica o final da fase de Elaboração.

-Linha Base de Produto: Indica o final da fase de Construção

-Release: Indica o fim da fase de Transação.

18.8 Fluxos de Trabalho e Atividades

O quadro abaixo apresenta as etapas necessárias para se realizar uma modificação segura no sistema.

Atividade	Descrição
Receber a solicitação de mudanças dos requisitos	O analista de requisitos recebe do usuário, formalmente, a solicitação de mudanças de requisitos.
Analisar o impacto da mudança	O analista de requisitos levanta os impactos utilizando a matriz de rastreabilidade e conclui se tal requisito pode ser mudado sem prejuízos. Caso existam prejuízos o analista informa aos interessados do impacto. Se os interessados persistirem na mudança o analista dá prosseguimento à tarefa.
Levantar métrica.	O analista realiza a contagem de ponto de função.
Elaborar relatório de impacto	Tal relatório é utilizado principalmente quando a mudança pretendida pelo ator sofrer prejuízos.
Notificar as partes interessadas	O analista de requisitos notifica as partes interessadas dos prejuízos causados pela mudança e apresenta a estimativa financeira de tal mudança.
Registrar da aceitação da solicitação	O analista registra a aprovação da implementação da solicitação
Atualizar a documentação	O analista atualiza a documentação referente as mudanças e matriz de rastreabilidade.

Tabela 74: Fluxos de Trabalho e Atividades

VII. MÉTRICA

19 Introdução

Pesquisas realizadas em empresas de software indicam que mais da metade de grandes projetos de software se deparam com algum tipo de atraso, excesso de custo ou prazo ou algum fracasso na execução quando implantado. Está consolidado pelo mercado internacional que: não se pode gerenciar o que não se pode medir.

19.1 Finalidade

Ajudar a entender o comportamento e o funcionamento do sistema, bem como, estimar custo, prazo e esforço. Fornecer informações qualitativas e quantitativas ao cliente de forma a conscientizá-lo de todo andamento do processo de construção do software.

19.2 Definições e Acrônimos utilizados na Contagem

Análise de Ponto de Função (**APF**);

Arquivo de Interface Externa (**AIE**);

Arquivo Lógico Interno (**ALI**);

Consultas Externas (**CE**);

Entradas Externas (**EE**);

Ponto-por-função (**PF**);

Saídas Externas (**SE**);

19.3 Técnica Utilizada

Modelos como o PMBoK e o CMMI mencionam a Análise de Ponto de Função (APF) como uma técnica que possibilita a aplicação de métricas de gestão e controle. As técnicas utilizadas nas contagem foram retiradas da literatura Análise de Ponto de Função (VAZQUEZ,2001).

19.3.1 Contagem Estimativa

Na estimativa “embora o projeto ainda esteja em um estágio de concepção ou análise de viabilidade, alguns requisitos são conhecidos de maneira mais ou menos parcial” (VAZQUEZ,2001).

É utilizada quando há pouco detalhamento dos requisitos funcionais da aplicação a ser desenvolvida. Pouco tempo para a realização de uma contagem detalhada de ponto de função ou pouca documentação. A tabela (Tabela 75) apresenta a apuração dos pontos de função baseado em contagem por estimativa.

Apuração dos Pontos por Função - Estimativa			
Tipo de Função	Nome do Processo Elementar / Grupo de Dados	Complexidade	Quant. de PFs Ajustados
ALI	MÚSICA	Baixa	7,00
ALI	HARMONIA	Baixa	7,00
ALI	GRAVURA	Baixa	7,00
ALI	HARMONIA	Baixa	7,00
ALI	PROGRESSÃO	Baixa	7,00
ALI	RITMO	Baixa	7,00
ALI	ACORDE	Média	7,00
EE	CADASTRAR MÚSICA	Média	4,00
EE	ALTERAR CADASTRO MÚSICA	Média	4,00
CE	PESQUISAR MÚSICA	Média	4,00
EE	CADASTRAR HARMONIA	Média	4,00
EE	ALTERAR HARMONIA	Média	4,00
EE	EXCLUIR HARMONIA	Média	4,00

EE	CADASTRAR GRAVURA	Média	4,00
EE	EXCLUIR GRAVURA	Média	4,00
CE	CONSULTAR GRAVURA	Média	4,00
EE	CADASTRAR ACORDES	Média	4,00
EE	ALTERAR ACORDES	Média	4,00
EE	CADASTRAR HARMONIA	Média	4,00
EE	ALTERAR HARMONIA	Média	4,00
CE	CONSULTAR HARMONIA	Média	4,00
EE	CADASTRAR PROGRESSÃO	Média	4,00
EE	EXCLUIR	Média	4,00
CE	CONSULTAR	Média	4,00
EE	CADASTRAR PROGRESSÃO	Média	4,00
EE	EXCLUIR	Média	4,00
CE	CONSULTAR	Média	4,00
		Total	129,00

Tabela 75: Contagem Estimativa

19.3.2 Contagem Detalhada

Neste tipo de contagem de ponto de função existe uma precisão maior em relação a contagem indicativa ou estimativa no que diz respeito ao tamanho de um projeto. Aqui se gasta mais tempo para efetuar a contagem e conseqüentemente depende de especificações mais detalhadas. A tabela (Tabela 76) apresenta a apuração dos pontos de função baseado em contagem detalhada.

Apuração dos Pontos por Função - Detalhada											
Tipo de Função	Nome do Processo Elementar / Grupo de Dados	Arquivos Referenciados	RLR ou ALR	Quant. de Tipos de Dados	DER	Complexidade	Quant. de PFs	Fator de Ajuste	Tipo de Atividade	% Utilizado	Quant. de PFs Ajustados
ALI	MÚSICA	1	Música	10	1. nome da música, 2. nome do autor, 3. finalidade, 4. idioma, 5. estilo, 6. tonalidade, 7. BPM, 8. compasso, 9. total compasso, 10. Instrumento.	Baixa	7	1	Desenvolvimento Novo	100%	7,00

EE	CADASTRAR MÚSICA	1	Música Acorde	12	1. Nome da música 2. Nome do autor 3. Finalidade 4. Idioma 5. Estilo 6. Tonalidade 7. BPM 8. Compasso 9. Total compasso 10. Instrumento 11. CCA 12. CEM	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00
EE	ALTERAR CADASTRO MÚSICA	1	Música	12	1. Nome da música 2. Nome do autor 3. Finalidade 4. Idioma 5. Estilo 6. Tonalidade 7. BPM 8. Compasso 9. Total compasso 10. Instrumento 11. CCA 12. CEM	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00

CE	PESQUISAR MÚSICA	1	Música	12	1. Nome da música 2. Nome do autor 3. Finalidade 4. Idioma 5. Estilo 6. Tonalidade 7. BPM 8. Compasso 9. Total compasso 10. Instrumento 11. CCA 12. CEM	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00
ALI	HARMONIA	2	Dados da Harmonia	4	1. Acorde ou pausa 2. Compasso 3. Agrupamento 4. Figura 5. Etapa	Baixa	7	1	Desenvolvimento Novo	100%	7,00
EE	CADASTRAR HARMONIA	1	Harmonia	7	1. Acorde ou pausa 2. Compasso 3. Agrupamento 4. Figura 5. Etapa 6. CCA 7. CEM	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00

EE	ALTERAR HARMONIA	1	Harmonia	7	1. Acorde ou pausa 2. Compasso 3. Agrupamento 4. Figura 5. Etapa 6. CCA 7. CEM	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00
EE	EXCLUIR HARMONIA	1	Harmonia	7	1. Acorde ou pausa 2. Compasso 3. Agrupamento 4. Figura 5. Etapa 6. CCA 7. CEM	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00
ALI	GRAVURA	1	Dados da Gravura	3	1. Gravura 2. Forma 3. Instrumento	Baixa	7	1	Desenvolvimento Novo	100%	7,00
EE	CADASTRAR GRAVURA	1	Gravura	5	1. Gravura 2. Forma 3. Instrumento 4. CCA 5. CEM	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00

EE	EXCLUIR GRAVURA	1	Gravura	5	1. Gravura 2. Forma 3. Instrumento 4. CCA 5. CEM	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00
CE	CONSULTAR GRAVURA	1	Gravura	5	1. Gravura 2. Forma 3. Instrumento 4. CCA 5. CEM	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00
ALI	ACORDE	1	Dados do Acorde	5	1. Acorde 2. Tonalidade 3. Grau	Baixa	7	1	Desenvolvimento Novo	100%	7,00
EE	CADASTRAR ACORDES	1	Acorde	5	1. Acorde 2. Tonalidade 3. Grau 4. CCA 5. CEM	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00
EE	ALTERAR ACORDES	1	Acorde	5	1. Acorde 2. Tonalidade 3. Grau 4. CCA 5. CEM	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00

ALI	HARMONIA	2	Harmonia Música	6	1. Acorde 2. Etapa 3. Agrupamento 4.Gravura 5. Sugestão de Acorde 6. Quantidade de Compasso	Baixa	7	1	Desenvolvimento Novo	100%	7,00
EE	CADASTRAR HARMONIA	1	Harmonia	8	1. Acorde 2. Etapa 3. Agrupamento 4.Gravura 5. Sugestão de Acorde 6. Quantidade de Compasso 7. CCA 8. CEM	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00
EE	ALTERAR HARMONIA	1	Harmonia	8	1. Acorde 2. Etapa 3. Agrupamento 4.Gravura 5. Sugestão de Acorde 6. Quantidade de Compasso 7. CCA 8. CEM	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00

CE	CONSULTAR HARMONIA	2	Harmonia Música	5	1. Acorde 2. Etapa 3. Agrupamento 4. CCA 5. CEM	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00
ALI	PROGRESSÃO	1	Progressão	2	1. Progressão 2. Graus	Baixa	7	1	Desenvolvimento Novo	100%	7,00
EE	CADASTRAR PROGRESSÃO	1	Progressão	4	1. Progressão 2. Graus 3. CCA 4. CEM	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00
EE	EXCLUIR	1	Progressão	4	1. Progressão 2. Graus 3. CCA 4. CEM	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00
CE	CONSULTAR	1	Progressão	4	1. Progressão 2. Graus 3. CCA 4. CEM	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00
ALI	RITMO	1	Ritmo	2	1. Progressão 2. Graus	Baixa	7	1	Desenvolvimento Novo	100%	7,00

EE	CADASTRAR PROGRESSÃO	1	Ritmo	6	1. Ritmo 2. Tipo de Compasso 3. BPM 4. Quantidade de compasso 5. CEM 6. CCA	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00
EE	EXCLUIR	1	Ritmo	6	1. Ritmo 2. Tipo de Compasso 3. BPM 4. Quantidade de compasso 5. CEM 6. CCA	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00
CE	CONSULTAR	1	Ritmo	6	1. Ritmo 2. Tipo de Compasso 3. BPM 4. Quantidade de compasso 5. CEM 6. CCA	Baixa	3	1	Desenvolvimento Novo	100%	3,00
										TOTAL	109,00

Tabela 76: Contagem Detalhada

19.4 O resultado da contagem

Presume-se que o software em planejamento deve se aproximar a um custo de R\$65,400 (sessenta e cinco mil e quatrocentos reais). Decorre desta estimativa que o período para conclusão da sua construção será de 1 mês.

VIII. CONCLUSÃO

Conseguiu-se com este trabalho elaborar uma solução para manter os registros das músicas promovendo organização, rapidez e utilização do acorde correto. Construiu-se um ambiente próprio para a execução da parte rítmica referente à música. Promoveu-se também a praticidade de concentrar as regras da harmonia no software trazendo o amparo necessário ao usuário no momento de se usar os acordes, tendo como base de escolha o fator rítmico e melódico. Projetou no software a inteligência de se identificar progressões desconhecidas pelo usuário, porém existentes nas músicas harmonizadas. Ampliou-se a visualização do produtor para utilizar diversos tipos de escrita de um mesmo acorde com intuito de se produzir o efeito desejado e forneceu a ele a possibilidade de modular seus registros harmônicos.

O trabalho não alcançou a projeção de harmonizar automaticamente melodias propostas pelo seu construtor devido ao fato de estar fora do escopo proposto. Entende-se que construções futuras alcançarão nível de propor ao interessado diversas formas de se construir uma harmonia com apenas um click.

Sugestões para trabalhos futuros giram entorno do empenho em mapear e disponibilizar várias possibilidades de se harmonizar uma mesma melodia, bem como upload de melodias construídas para utilização na geração automática das harmonias.

BIBLIOGRAFIA

ADOLFO, Antonio. **O Livro do músico**. Rio de Janeiro: Lumiar, 1989

CASTRO, Eduardo; GUIMARAES, Fernando. **Processo eXtreme Requirements XR**. Disponível em: http://www.quaddract.com.br/download/Metodo_eXtreme_Requirements_XR.pdf
Acesso em: 21 jul. 2011

CHEDIAK, Almir. **Harmonia e improvisação**. 2 volumes. Rio de Janeiro: Lumiar, 1986.

FARIAS, Nelson; **A arte de Improvisar para todos os instrumentos**. Rio de Janeiro: Lumiar Editora, 1991.

GUEST, Ian. **Arranjo - Método Prático**. Rio de Janeiro, 1996.

MACHADO, André; LIMA, Luciano; LIMA, Sandra; **Sound Forge 6.0: Restauração de Sons de LPs e Gravação de CDs**. 3. ed. São Paulo: Editora Érica, 2004.

MED, Bohumil. **Teoria da Música**. 4. ed. Brasília: Bohumil Med, 1996.

MENEZES, Florivaldo. **Apoteose de Schoenberg**. 4 ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002.

VAZQUEZ, Carlos; SIMÕES, Guilherme; ALBERT Renato. **Análise de Ponto de Função**. São Paulo: Érica, 2001.

ZAMACOI, Joaquim. **Tratado de harmonia**. Três volumes. Barcelona: Idea Books, 2006.

ZASNICOFF, Dennis. **Manual de Bolso da produção Musical**. 3.3 ed. AudicaoCritica.com, 2011.

CHEN, Peter - Modelagem de dados: Abordagem, Entidade relacionamento para projeto lógico. São Paulo: Makron Books, 1990.

DEMARCO, Tom. **Análise estruturada e especificação de sistema**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.