

FACULDADE ANCHIETA DE ENSINO SUPERIOR DO PARANÁ – FAESP
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

INFOMASTER MUSIC

Curitiba, 2005

FACULDADE ANCHIETA DE ENSINO SUPERIOR DO PARANÁ – FAESP
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

INFOMASTER MUSIC

Por

Fausto M Oliveira

Monografia submetida à Faculdade Anchieta de Ensino Superior do Paraná para o requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em sistemas de Informação.

Orientadora Prof^a. Fernanda

Curitiba, 2005

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
1.1. Objetivo Geral	6
1.2. Objetivos Específicos	6
1.3. Justificativa	7
2. ESTUDO DO SISTEMA EXISTENTE	8
2.1. Ear Master	8
2.2. Guitar Pro	9
2.3. D'Accord Music Software	9
2.4. Os Problemas Detectados	11
2.5. Soluções Propostas	11
3. PROJETO LÓGICO	12
3.1. Diagrama de Contexto	12
3.2. Lista de Eventos	12
3.3. Diagrama de Entidades-Relacionamentos	13
3.4. Diagrama de Fluxos de Dados	14
3.5. Dicionário de Dados	15

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.1 - A Pauta ou Pentagrama	3
FIGURA 1.2 - Localização de Compasso na Pauta	4
FIGURA 1.3 - Claves	4
FIGURA 1.4 - Intervalos	4
FIGURA 2.1.1 - Imagem do Programa Ear Master	8
FIGURA 2.2.1 - Imagem do Programa Guitar Pro	9
FIGURA 2.3.1 - Imagem do Programa D'Accord Music Violão	10
FIGURA 2.3.2 - Imagem do Programa D'Accord Music Teclado	10
FIGURA 3.1.1 - Diagrama de Contexto	12
FIGURA 3.3.1 - Diagrama de Entidades-Relacionamentos	13
FIGURA 3.4.1 - Diagrama de Fluxos de Dados do Nível Diretoria	14
FIGURA 3.4.2 - Diagrama de Fluxos de Dados do Nível Professor	14
FIGURA 3.4.2 - Diagrama de Fluxos de Dados do Nível Aluno	15

LISTA DE TABELAS

TABELA 1.1 - Tabela dos Principais Andamentos	5
TABELA 1.2 - Cifras e Notas	6

CAPÍTULO 1

1. INTRODUÇÃO

Não se sabe quando, onde e como surgiu a música. Os historiadores revelam que os primeiros sons foram emitidos pela natureza e pelos seres vivos e indicam que a maior permanência do tempo era a criação da música através dos sons. O homem primitivo sentiu a necessidade de se comunicar com outros seres, a sua tentativa era de produzir os sons através dos seus objetos ou materiais com o objetivo de expressar algo para que outro entendesse.

As descobertas mais antigas revelam que a arte surgiu mais de seis mil anos atrás, tendo a sua origem da cultura egípcia, onde se fabricavam flautas, harpas e outros instrumentos musicais.

A palavra Música vem do grego “*Mousiké*” que significa “A arte das Musas” ou “A força das Musas” onde abrangia a poesia e a dança¹. A sua definição é a arte do som, ou é a arte de expressar os sentimentos através do som. E se divide em duas partes: sons naturais e sons humanizados².

Os sons naturais são produzidos pela natureza e pelos seres vivos como o ruído da chuva, do vento e o canto dos pássaros, dos sapos e das baleias.

Os sons humanizados são produzidos pelo homem como falar, cantar, assobiar, tocar a campainha, bater palmas, bater com os pés e outros.

O som é a matéria-prima da música, que é uma forma de energia que se propaga pelo ar, pela água e pelos outros meios. É definido em 6 parâmetros que são: Altura (grave e agudo), Silêncio (em pausa), Duração (tempo cronológico), Dinâmica (amplitude), Timbre (objeto sonoro), Articulação (ataque) e Andamento (velocidade)³.

A Pentagrama ou Pauta é um conjunto de 5 linhas e 4 espaços. Conforme a figura 1.1:

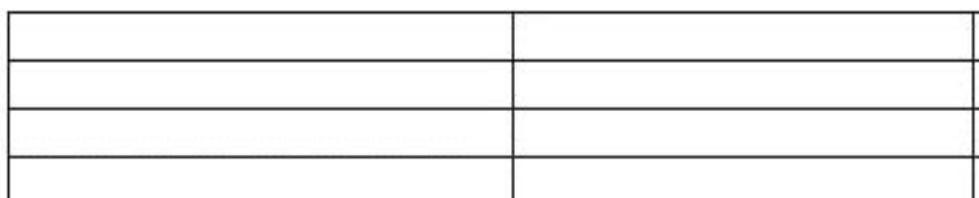


Figura 1.1 – A Pauta ou Pentagrama.

A pauta é composta de compassos, claves, unidades de tempo e andamento.

¹ www.nosachamos.com/musica/hist1.htm

² www.macedodigital.com/angelweb/material/Teoria1.htm

³ www.movimento.com/especial/basica/1.asp

Compasso é um conjunto de unidades de tempo iguais, é separado com uma barra vertical (barra de divisão) que separa o intervalo de tempo. São preenchidos pelos valores de tempo iguais conforme a figura 1.2. A classificação dos compassos é três os mais utilizados: binários (2 tempos), ternários (3 tempos) e quartenários (4 tempos).

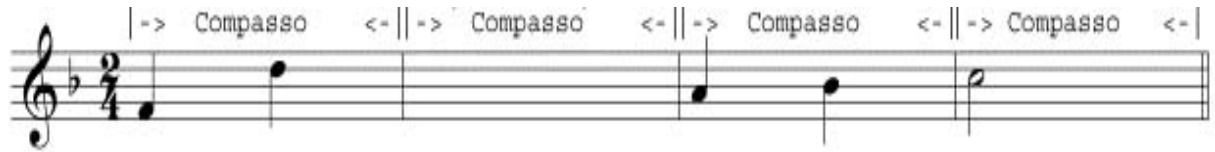


Figura 1.2 – Localização de Compasso na Pauta.

Clave é que serve para dar nomes às notas musicais que estão na pauta. São três tipos de Clave FA, SOL e DO conforme a figura 1.3. Sendo a mais utilizada nas harmônicas é a clave de SOL.



Figura 1.3 – Claves.

Intervalo de Tempo é a diferença de tempo entre as duas notas tocadas. E pode ser classificado em 4 grupos: ascendente, descendente, melódico e harmônico. Conforme a figura 1.4.



Figura 1.4 – Intervalos.

Andamento é o grau de velocidade ou de trecho musical, indicado por nomenclaturas tradicionais, em língua italiana. Calcula-se número de pulsos por 60 segundos E pode ser dividida em conforme a tabela 1.1:

Andamento	Mínimo de Batidas por Minuto	Máximo de Batidas por Minuto
Largo	40	59
Larghetto	60	65
Adagio	66	75
Andante	76	107
Moderato	108	119
Allegro	120	167
Presto	168	199
Prestissimo	200	208

Tabela 1.1 – Tabela dos Principais Andamentos.

Um músico chamado Guido d'Arezzo (995 – 1050), mestre de coro da Catedral de Arezzo na Toscana e encarregado do coro da escola por volta de 1030, conhecia os progressos da música, deu os nomes para as notas musicais através de uma pequena música em latim, cuja primeira sílaba de cada linha era o nome de cada nota da escala musical⁴:

Ut queant laxis

Ressonare fibris

Mira gestorum

Famuli tuorum

Solve polluti

Labi reatum

Sancte Ioannes”

A tradução é “Para que nós, servos, com nitidez e língua desimpedida, o milagre e a força dos teus feitos elogiemos, tira-nos a grave culpa da língua manchada, São João”.

Com o passar do tempo Ut passou a ser chamado de Do.

Alguns anos passados, as cifras foram criadas e padronizadas, sendo utilizadas com as letras iniciais do alfabeto como identificação, que facilitara a leitura da pauta, conforme a tabela 1.2:

⁴ www.spectrumgothic.com.br/musica/canto.htm e www.geocities.com/Vienna/Strasse/1232/

A	B	C	D	E	F	G
La	Si	Do	Re	Mi	Fa	Sol

Tabela 1.2 – Cifras e Notas

Nesse contexto, pretende-se desenvolver o INFOMASTER MUSIC, uma ferramenta de um sistema gráfico de música que ajudará e ensinará tocar os instrumentos musicais e controlar o andamento do seu ritmo durante a leitura das pautas ou tablaturas através de um metrônomo (que controla o andamento de duração do compasso e das notas). É um gerenciador de tarefas para ser ministradas em ordem cronológica para cada nível de conhecimento de qualquer aluno. Possuirá níveis de treinamento para cada grau de conhecimento.

1.1. Objetivo Geral

Desenvolver uma ferramenta que auxilie no treinamento e na aprendizagem de qualquer aluno que deseja em aprender tocar algum instrumento, através de um cabo conectado à porta de comunicação MIDI e um gerenciador de tarefas para serem ministradas em ordem cronológica para cada nível de conhecimento.

1.2. Objetivos Específicos

O sistema de música ajudará nas seguintes áreas:

- Para instituição ou escola:
 - * Importação de músicas novas ou licenciadas. (proteção dos direitos autorais) e;
 - * Ampliação da biblioteca de posições das notas musicais e;
 - * Classificação de nivelamento de ensino como básico, intermediário e avançado.
- Para professor:
 - * Fornecimento das aulas prontas para serem ministradas baseado em ordem cronológica;
 - * Editoração das músicas em nivelamento conforme o conhecimento do aluno como básico, intermediário e avançado e;

- * Visualização do resultado final do treinamento realizado pelo aluno.
- Para aluno:
 - * Controle do andamento da música;
 - * Controle das notas para serem tocadas;
 - * Visualização das simbologias das notas musicais e;
 - * Visualização do resultado final do treinamento.
- Para os deficientes auditivos:
 - * Acompanhamento de ritmo de batidas por segundo através de uma pequena janela gráfica ao lado da letra da música;
 - * Controle e indicação das notas para serem tocadas e;
 - * Visualização do resultado final do treinamento realizado.

1.3. Justificativa

No Brasil, não existem programas musicais em idioma português que possa ensinar a música. Muitos programas que se encontram nos estúdios de som são comprados de outros países onde são mais avançados em teoria musical como os Estados Unidos, a França e a Inglaterra.

As escolas de músicas não utilizam o sistema de ensino informatizado por motivo que os programas existentes são de outro idioma. E os alunos eram forçados de aprender mecanicamente, sem ajuda de forma eficaz. Dessa forma que na maioria dos alunos que entraram em pouco tempo desistiram.

CAPITULO 2

2. ESTUDO DO SISTEMA EXISTENTE

2.1. Ear Master

O programa foi inspirado por HANS JAKOBSEN e produzido por MIDITEC, tendo a sua origem da Dinamarca, iniciada em 1994, com o objetivo de treinar o ouvido para percepção musical⁵.

O Hans precisou para treinar o seu ouvido quando estava se preparando para conservatório de música em 1992. Através da sua inspiração utilizou o computador para treinar o seu ouvido. Em 1994, foi desenvolvido um programa de software EAR MASTER.

As funções baseiam-se em treinamentos em intervalos, melodias e ritmos. Mostra uma estatística de resultados de cada treinamento em porcentagem.

Em 1994 é desenvolvida a primeira versão de software que treina ouvido.

Em 1996 é lançado Ear Master 1.0. É traduzido em 5 idiomas.

Em 1997 é lançado Ear Master 2.0. É lançado em 7 idiomas.

Em 1998 é lançado Ear Master School 2.5. É desenvolvido em cooperação com 29 professores de música.

Em 2000 são lançados Ear Master 4.0 e EarMaster School 4.0.

Em 2005 Ear Master está disponível em 17 idiomas.

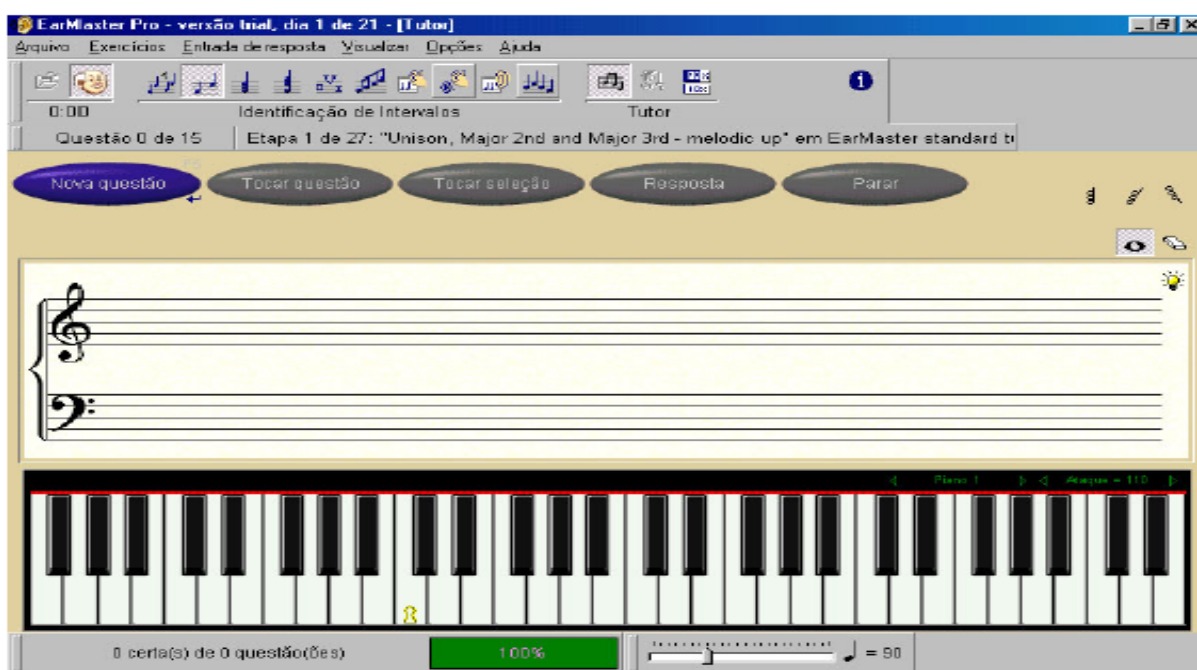


Figura 2.1.1 - Imagem do Programa Ear Master

⁵ www.earmaster.com

2.2. Guitar Pro

Seus autores são: D. Gros e F. Duhamel. Sendo a primeira versão iniciada em 1997, foi traduzido por Mayson Costa Morais. Atualmente existe a quarta versão em 2003 e disponível em 30 idiomas.

O programa GUITAR PRO é favor de um editor de tablatura para violão, banjo e baixo, uma ferramenta que ajuda a melhorar a habilidade em tocar, escrever, compor a música⁶.

Suas funções baseiam-se em impressão, importação e exportação de músicas. Além dessas funções possui esquematização de cordas, metrônomo e afinador.

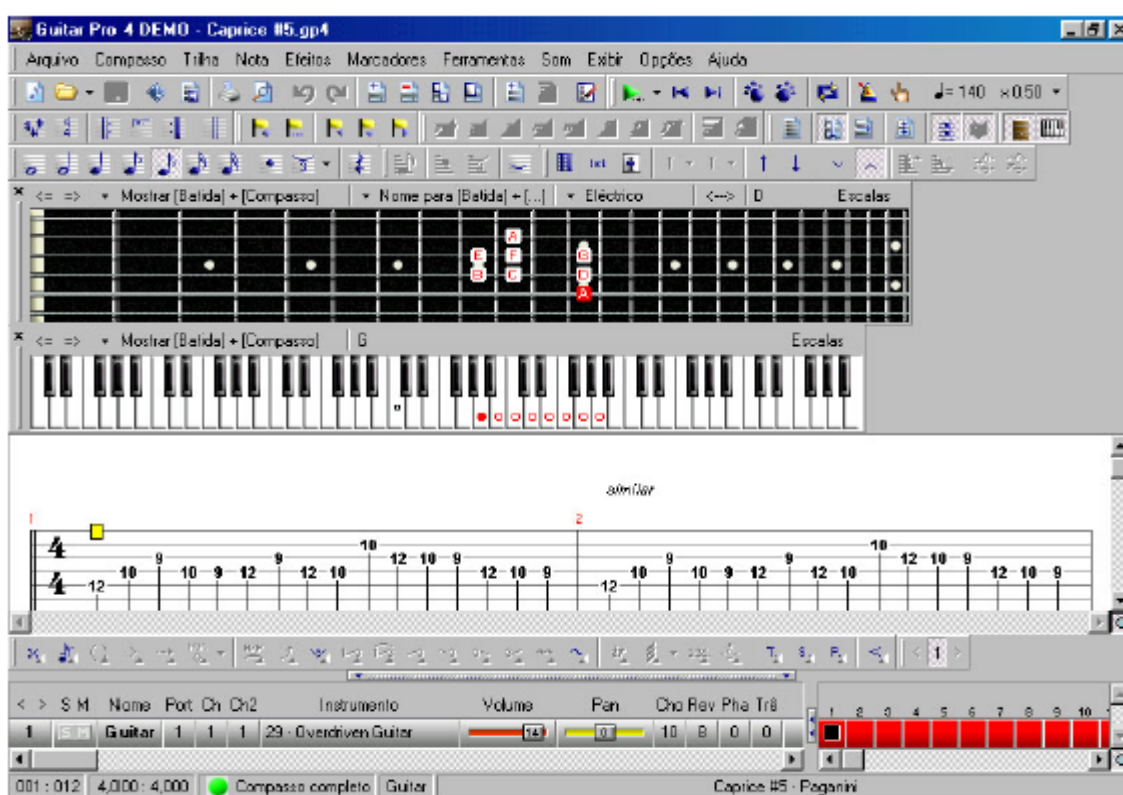


Figura 2.2.1 - Imagem do Programa Guitar Pro

2.3. D'Accord Music Software

Iniciada em meados de 2000, onde a empresa é da Recife, incubadora ligada ao Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Atualmente foi instalado no Porto Digital, um dos parques tecnológicos mais inovados do país. É destinada ao ensino de instrumentos como violão, guitarra, teclado e bateria⁷.

Possui a proteção aos direitos autorais dos compositores controladas por ABEM e ABER (As maiores editoras musicais brasileiras e multinacionais).

⁶ www.guitarpro.com

⁷ www.daccordmusic.com.br

Possui a biblioteca de acordes para violão, guitarra e teclado. Tem a sua função de exportar e importar músicas, criar as partituras e impressão das mesmas.



Figura 2.3.1 - Imagem do Programa D'Accord Music Violão



Figura 2.3.2 - Imagem do Programa D'Accord Music Teclado

2.4. Os Problemas Detectados

O programa Ear Master não possui a biblioteca de acordes para o aluno possa consultar. Apesar disso, gera dúvida durante o aprendizado.

Os programas Guitar Pro e D'Accord Music não possuem a conexão com o instrumento através de um cabo MIDI.

2.5. Soluções Propostas

A primeira proposta é fazer que um programa receba os sons tocados pelo aluno através do cabo MIDI, identifica as notas tocadas, comparando-as da música, mostrando na tela o resultado obtido.

A segunda proposta é criação de acordes para teclado e violão, para fazer consultas e mostrar ao aluno.

CAPITULO 3

3. PROJETO LÓGICO

3.1. Diagrama de Contexto

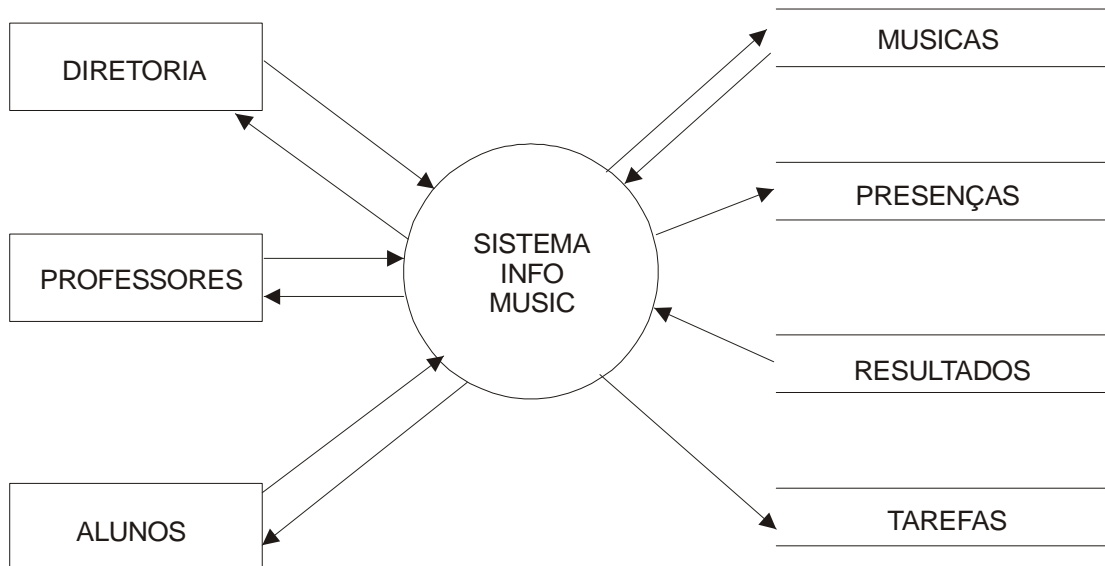


Figura 3.1.1 - Diagrama de Contexto

3.2. Lista de Eventos

- 1 . A Diretoria faz o cadastro de música;
- 2 . A Diretoria faz o cadastro de professor;
- 3 . A Diretoria faz o cadastro de aluno;
- 4 . A Diretoria registra no sistema a presença do professor;
- 5 . O professor inclui a tarefa no sistema;
- 6 . O aluno entra no sistema Infomusic;
- 7 . O sistema Infomusic registra a presença do aluno;
- 8 . O aluno faz treinamentos conforme a tarefa orientada;
- 9 . O sistema Infomusic processa os treinamentos;
10. O sistema Infomusic registra o resultado dos treinamentos;
11. O sistema Infomusic envia o resultado para aluno;
12. O professor verifica o resultado obtido pelos treinamentos;
13. O aluno faz logout do sistema.

3.3. Diagrama de Entidades-Relacionamentos

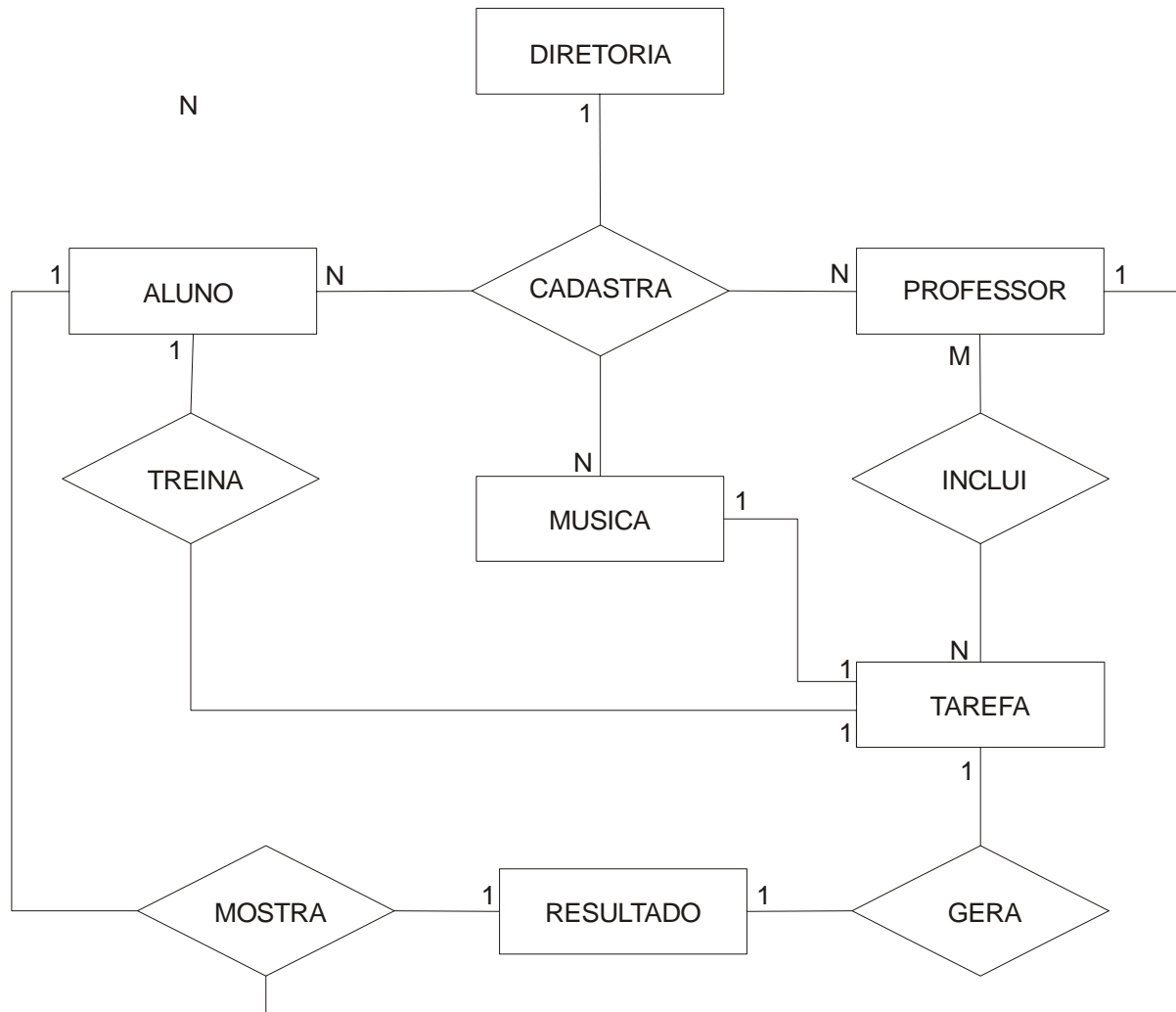


Figura 3.3.1 - Diagrama de Entidades-Relacionamentos

3.4. Diagrama de Fluxos de Dados

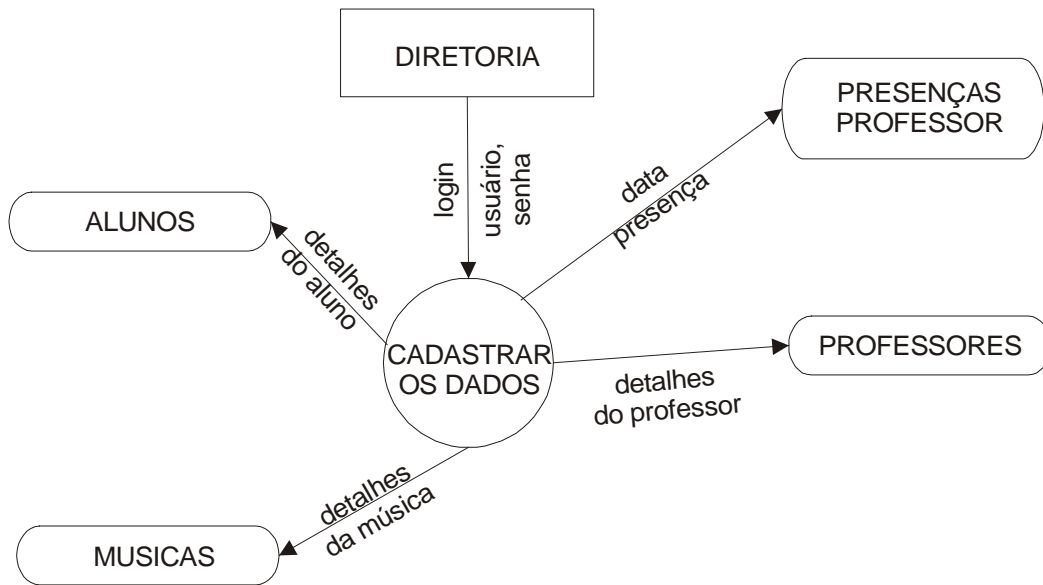


Figura 3.4.1 - Diagrama de Fluxos de Dados do Nível Diretoria

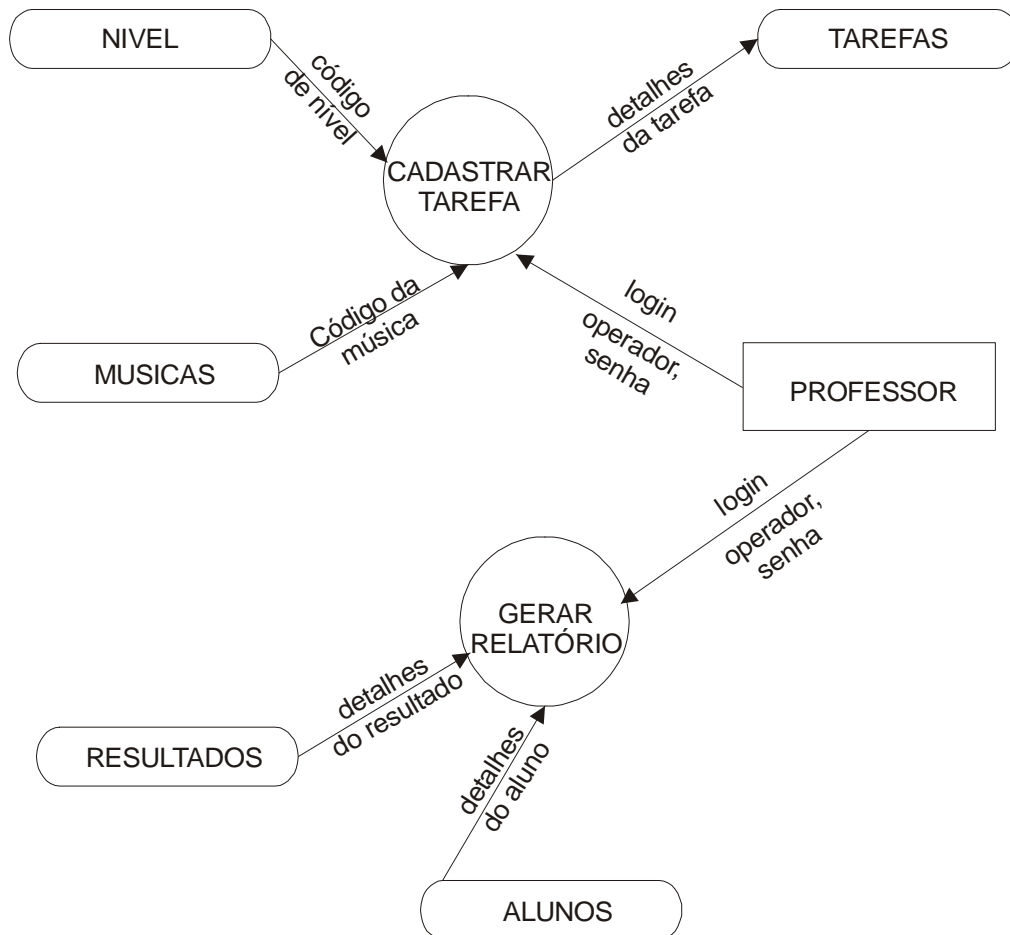


Figura 3.4.2 - Diagrama de Fluxos de Dados do Nível Professor

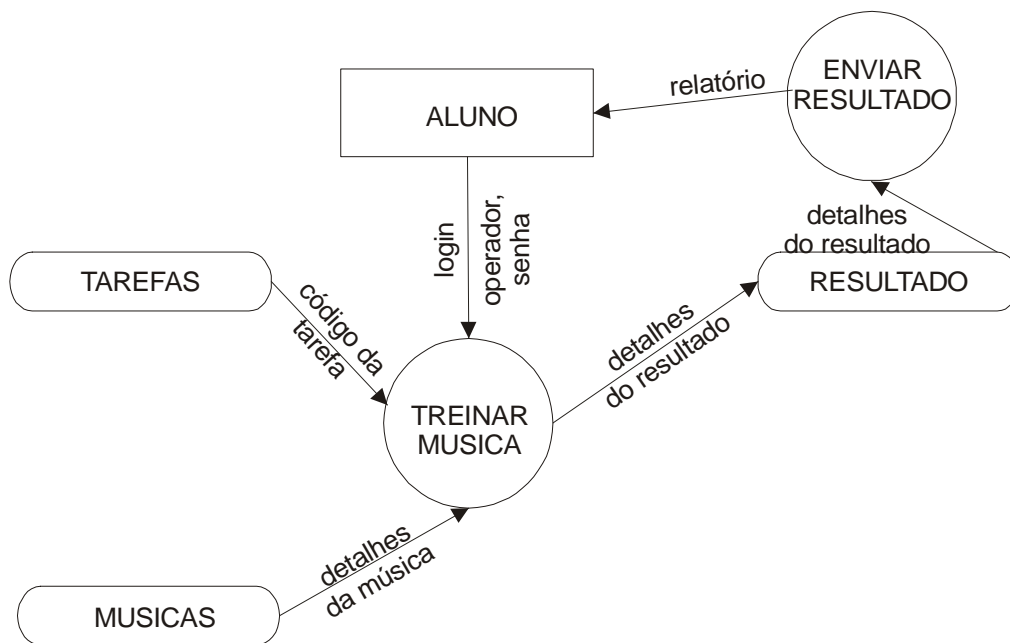


Figura 3.4.3 - Diagrama de Fluxos de Dados do Nível Aluno

3.5. Dicionário de Dados

Nome de Campo	Especificação do Campo
album	*Nome do CD que contém a música.* {caracter-alfa}
caminho	*Local do armazenamento da letra da música em formato de texto.* {caracter-alfa}
cantor	*Nome do cantor que canta a música.* {caracter-alfa}
cod_adm	*Chave primária do banco de dados db_adm.* 3{dígito-numérico}
cod_aluno	*Chave primária do banco de dados db_aluno.* 3{dígito-numérico}
cod_musica	*Chave primária do banco de dados db_musica.* 5{dígito-numérico}
cod_nivel	*Chave primária do banco de dados db_nivel.* 1{dígito-numérico}
cod_operador	*Chave primária do banco de dados db_operadores.* 3{dígito-numérico}

cod_professor	*Chave primária do banco de dados db_professor.* 3{dígito-numérico}
cod_tarefa	*Chave primária do Banco de dados db_tarefa.* 4{dígito-numérico}
data_aula	*Formato em ano_mês_dia.* 8{dígito_numérico}
db_adm	*Banco de dados para movimentar os administradores para fazerem cadastro de outros operadores.* @cod_adm + nome_adm + senha_adm
db_aluno	*Banco de dados para movimentar o cadastro de alunos.* @cod_aluno + nome_aluno + instrumento + cod_nivel + cod_operador
db_musica	*Banco de dados para armazenar o caminho de arquivo da música.* @cod_musica + album + cantor + tom + caminho
db_nivel	*Banco de dados para classificação de conhecimento.* @cod_nivel + nivel
db_operadores	*Banco de dados para movimentar os acessos do programa.* @cod_operador + senha
db_presenca_aluno	*Banco de dados para registro de presenças.* data_aula + cod_aluno
db_presenca_prof	*Banco de dados para registro de presenças.* data_aula + cod_professor
db_professor	*Banco de dados para movimentar o cadastro de professores.* @cod_professor + nome_professor + cod_operador
db_tarefa	*Banco de dados para seqüenciar as tarefas.* @cod_tarefa + cod_nivel + seq + tipo_tarefa + cod_musica
instrumento	{caracter-alfa}
nivel	{caracter-alfa}
nome_adm	{caracter-alfa}
nome_aluno	{caracter-alfa}
nome_professor	{carateres-alfa}
senha_adm	{caracter-alfanumérico}
seq	1{dígito-numérico}
tipo_tarefa	{caracter-alfa}
tom	*Tonalidade* {caracter-alfa}