



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E
CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO MUSICAL DE USUÁRIOS NÃO ESPECIALIZADOS

TESE DE DOUTORADO

FERNANDO WILLIAM CRUZ

ORIENTADOR: PROF. Dr. MURILO BASTOS DA CUNHA

BRASÍLIA/DF
Agosto/2008

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E
CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO MUSICAL DE USUÁRIOS NÃO ESPECIALIZADOS

FERNANDO WILLIAM CRUZ

Tese apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor, pelo curso de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação, da Universidade de Brasília.

Área de concentração: Ciência da Informação e Documentação

Orientador: Prof. Dr. Murilo Bastos da Cunha

BRASÍLIA
2008

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha Santa Nossa Senhora que soube me ouvir nos momentos difíceis por meio das orações nas madrugadas, ao fim dos trabalhos diários de pesquisa.

Agradeço imensamente ao Prof. Murilo Bastos por sua orientação e compreensão durante toda essa jornada, sabendo ouvir e dizer o que era preciso nos momentos certos. Espero poder fazer pelos meus alunos o que ele fez por mim. Foi realmente um presente.

Agradeço à Cláudia, minha esposa e companheira de todas as horas que soube dar uma pitada de serenidade e alegria nisso tudo. Acho que só o amor pode explicar tanta paciência e espero poder retribuir todo o apoio que recebi nesses anos tão difíceis.

Agradeço aos meus familiares pelas orações e apoio. Obrigado pai, mãe, Sérgio, Leninha, Renata e Cláudia por acreditarem em mim e pela torcida pelo meu sucesso.

Meus sinceros agradecimentos aos amigos de departamento, aos funcionários, aos colegas que conheci durante o doutorado e a todos os professores que me ajudaram em diversas situações, e souberam conduzir a mim e aos colegas, no aprendizado sobre como realizar pesquisas.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo identificar as necessidades de informação musical de usuários leigos em música. As bases teóricas foram retiradas da Ciência da Informação, mais especificamente da área de Estudos de Usuário. A pesquisa é exploratória e a metodologia inclui um modelo conceitual voltado para a identificação de características de comportamento informacional de leigos em música. As características identificadas no modelo deram origem a um conjunto de variáveis que foram preparadas e aplicadas – na forma de um questionário disponível na *web* – para uma população de jovens universitários, com uma amostra não-probabilística de 1.252 casos. Na análise de dados foram encontradas informações sobre o perfil dos usuários leigos, sobre os fatores que motivam o comportamento informacional, sobre os tipos de informação musical desejados e a sobre os metadados usados para descrever esses desejos. Adicionalmente, foram identificados dois pontos importantes: (i) o conceito de “informação musical” é incompleto para atender as exigências informacionais do usuário e, com base nessa constatação, foi proposto uma objeto musical mais amplo, com conteúdo, contexto e estrutura; e (ii) a relação entre o usuário e o objeto musical é influenciada pelo contexto e pelo nível de conhecimento musical. Essas percepções foram utilizadas para a descrição de comportamento informacional de usuários leigos em música.

Palavras-chave: Necessidade de Informação Musical; Estudo de Usuários não Especializados em Música; Música; Informação Musical; Comportamento Informacional Musical.

ABSTRACT

The purpose of this research is to identify the non-experienced music user's musical information needs. The theoretical pillars were extracted from Technology Information Science, more precisely from User Studies area. The research is exploratory and the methodology used includes a conceptual model that is turned to the identification of non-experienced music users' informational behavior features. Such features brought about a set of variables that were prepared and applied – an available questionnaire over internet – to a population of young university students, with a non-probabilistic sample of 1,252 cases. During data analysis, information on non-experienced users profile was found with regards to the factors that motivate informational behavior, types of desired musical information and with respect to metadata that was used to describe such desires. In addition, key points were identified: *(i)* the concept of “musical information” is incomplete in order to assist user information demands and, based upon this confirmation, it was proposed a wider musical object, with content, context and structure; and *(ii)* the relationship between user and musical object is influenced by the context and musical knowledge. Such perceptions were used to describe the non-experienced music users' informational behavior.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABELAS	xii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	xiii
1 INTRODUÇÃO	01
1.1 O problema da pesquisa e justificativas	04
1.2 Os objetivos da pesquisa	06
2 CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E MÚSICA	09
2.1 Estrutura interna da música ocidental	12
2.1.1 Notação musical.....	16
2.2 Representação da informação musical	21
2.3 Formatos para informação musical	27
2.4 Catalogação de documentos musicais.....	32
2.4.1 Metadados sobre obras musicais	34
2.4.2 Tendências e padrões de catalogação musical.....	36
2.5 Recuperação da informação musical	40
2.5.1 Pesquisas musicais em conteúdo interno.....	44
2.5.2 Sistemas de recuperação em conteúdos musicais.....	57
2.5.3 Estratégias da comunidade para melhorar a recuperação musical.....	60
2.6 Fontes de informação musical	64
2.6.1 Portais especializados	66
2.6.2 Redes de compartilhamento de músicas	69
2.6.3 Coleções pessoais de música.....	72
2.7 Segurança de informações musicais	75
2.7.1 Influência de tecnologias na segurança de informações musicais.....	77
2.7.2 Uma alternativa de legislação para controle de direitos autorais	80
2.8 Bibliotecas digitais de música.....	83
2.9 Comentários sobre o capítulo.....	87
3 REVISÃO DE LITERATURA	89
3.1 Enfoques para estudos de usuários.....	91
3.1.1 Estudos orientados para os sistemas	91
3.1.2 Estudos orientados para os usuários.....	93
3.2 Definições para Necessidades de Informação (NIs).....	97
3.2.1 Fatores cognitivos como provocadores de NIs.....	97
3.2.2 NIs relacionadas a comportamentos de busca.....	98
3.2.3 Tipos de NIs	99
3.2.4 Informação e sua natureza em NIs	99
3.2.5 Diferenças entre NI e desejos/demandas de informação.....	100
3.2.6 Contexto como componente de definição para NIs	101
3.3 Modelos representativos de NIs.....	102
3.3.1 Modelos de Wilson (1981 e 2000)	104
3.3.2 Modelo de Calva Gonzales (2004)	106
3.3.3 Modelo de Dervin (1983).....	108
3.3.4 Modelo de Choo (1999)	109
3.4 Estudos sobre necessidades de informação musical	112
3.4.1 Universidade de Illinois (USA) e Waikato (Nova Zelândia).....	114

3.4.1.1	Análise de mensagens postadas na Internet e de anotações pessoais	114
3.4.1.2	Estudos etnográficos em ambientes reais	125
3.4.1.3	Estudos quantitativos	128
3.4.2	Universidade de Londres (Inglaterra)	130
3.4.3	Centro de pesquisa da Philips (Holanda)	133
3.4.4	Centro de pesquisa da Motorola (USA)	136
3.4.5	Universidade de Rutgers (USA)	138
3.4.6	Universidade de McGill (Canadá)	139
3.5	Comentários sobre a revisão de literatura	141
4	ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	143
4.1	Adoção de um modelo de necessidades de informação musical	145
4.2	Particularização do modelo de NIs musicais para usuários leigos	151
4.2.1	Filtro (classificador)	152
4.2.2	Módulo de análise	156
4.3	Operacionalização de pontos de investigação do modelo	161
4.3.1	Filtro para classificação de usuários leigos	164
4.3.2	Perfil do usuário leigo.....	167
4.3.2.1	Dados demográficos	167
4.3.2.2	Gêneros e classificação musical	169
4.3.2.3	Grau de interesse por músicas e desejos de busca musical	171
4.3.3	Fatores externos que motivam NIs musicais em leigos.....	173
4.3.4	Comportamento informacional	174
4.3.4.1	Tipos de informação musical	174
4.3.4.2	Atributos importantes na informação musical	176
4.3.5	Esquemas de representação da informação musical	177
4.3.6	Uso pretendido para as informações musicais	180
4.3.7	Contexto	182
4.4	Delineamento estatístico	186
4.4.1	Estratégia usada para obtenção da amostra	188
4.4.2	Estratégia usada para coleta de dados	189
4.4.3	Estratégia usada para a análise de dados	193
4.5	Resultados da coleta de dados	194
4.6	Conclusões sobre a metodologia adotada	196
5	ANÁLISE DE DADOS	198
5.1	Perfil do usuário leigo em música	200
5.2	Aplicação do módulo de análise	212
5.2.1	Sobre os fatores externos	214
5.2.2	Sobre o contexto	218
5.2.3	Sobre o comportamento informacional	225
5.2.4	Sobre o uso pretendido	230
5.3	Perfil versus módulo de análise	232
5.3.1	Nível de conhecimento	233
5.3.2	Variável gênero aplicada ao módulo de análise	236
5.3.3	Variável profissão aplicada ao módulo de análise	240
5.3.4	Variável “nível de interesse por música” aplicada ao módulo de análise	243
5.3.5	Estilo musical aplicado ao modelo de necessidades de informação	246
5.3.5.1	Comportamento de usuários que gostam de MPB.....	246
5.3.5.2	Comportamento de usuários que gostam de pop internacional	249
5.3.5.3	Comportamento de usuários que gostam de blues	252

5.3.5.4	Comportamento de usuários que gostam de música instrumental	255
5.3.5.5	Comportamento de usuários que gostam de música clássica	257
5.3.5.6	Comportamento de usuários que gostam de jazz	260
5.3.5.7	Comportamento de usuários que gostam de hip-hop	263
5.3.5.8	Comportamento de usuários que gostam de música eletrônica	266
5.4	Relação entre os objetivos da tese e a análise de dados	269
5.4.1	Perfil dos usuários (OE ₁)	269
5.4.2	Fatores que geram uma necessidade de informação musical (OE ₂)	270
5.4.3	Como usuários leigos descrevem suas necessidades de informação (OE ₃)	273
5.4.4	Quais os tipos de informação musical desejados (OE ₄)	275
6	CONCLUSÕES	281
6.1	Comportamento informacional de usuários leigos em música	283
6.2	Contribuições e sugestões para pesquisas futuras	286
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	288
	APÊNDICE – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	306

LISTA DE FIGURAS

Fig. 2.1:	O ouvido externo coleta o som e o envia pelo canal auditivo.....	13
Fig. 2.2:	Fragmento de partitura grega.....	16
Fig. 2.3:	Relação simbólica entre notações musicais de grafia medieval e atuais.....	17
Fig. 2.4:	Exemplos de descrições musicais medievais.....	19
Fig. 2.5:	Trecho de partitura tradicional representando componentes musicais.....	20
Fig. 2.6:	Símbolos que representam diferentes durações para as notas.....	20
Fig. 2.7:	Exemplo de uma partitura musical (notação CMN).....	21
Fig. 2.8:	Representações básicas da música.....	25
Fig. 2.9:	Completeness de expressão e generalidade em representações musicais.....	26
Fig. 2.10:	Relação entre representações musicais e formatos.....	27
Fig. 2.11:	Trecho de um arquivo em formato de áudio, completamente sem estrutura.....	28
Fig. 2.12:	Trecho de um arquivo MIDI contendo instruções de execução sonora.....	29
Fig. 2.13:	Exemplo de trecho CMN descrito em DARMS.....	30
Fig. 2.14:	Trecho de arquivo em formato Plaine and Easie.....	30
Fig. 2.15:	Exemplo de trecho CMN descrito em Humdrum/**kern.....	31
Fig. 2.16:	Funcionalidades possíveis para formatos de intercâmbio.....	31
Fig. 2.17:	Exemplo de trecho CMN descrito em MusicXML.....	32
Fig. 2.18:	Entidades do Grupo 1 do modelo FRBR.....	39
Fig. 2.19:	Exemplo do modelo FRBR aplicado a um registro musical.....	39
Fig. 2.20:	Modelo de dados do Variations 2 para informação musical.....	40
Fig. 2.21:	Representação generalizada da arquitetura de um sistema MIR.....	46
Fig. 2.22:	Exemplo de aplicação do modelo vetorial para cálculo de similaridade.....	48
Fig. 2.23:	Exemplo de segmentação de música monofônica.....	50
Fig. 2.24:	Um mapa de sistemas MIR mais populares.....	60
Fig. 2.25:	Exemplo de <i>site</i> de música.....	67
Fig. 2.26:	Representações clássicas dos modelos cliente-servidor e P2P.....	70
Fig. 2.27:	<i>Tags</i> ou marcadores ID3v2 em arquivos MP3.....	74
Fig. 2.28:	Relação de símbolos usados para direitos autorais.....	81
Fig. 2.29:	Componentes de um artefato digital.....	85
Fig. 2.30:	Modelo conceitual para projeto de bibliotecas digitais.....	86
Fig. 3.1:	Modelo de necessidades e buscas de informação de Wilson.....	105
Fig. 3.2:	Modelo revisado de comportamento informacional de Wilson.....	106
Fig. 3.3:	Modelo de necessidades de informação de Calva Gonzales.....	107
Fig. 3.4:	Metáfora da construção de sentido.....	109
Fig. 3.5:	Modelo de Choo sobre busca por informação.....	109
Fig. 3.6:	Modelo de comportamento informacional integrado de Choo.....	111
Fig. 3.7:	Requisição de informação musical postada no grupo de discussão <i>alt.music.lyrics</i>	117
Fig. 3.8:	Exemplos de mensagens sobre música postadas no <i>site</i> Naver Coreano.....	121
Fig. 3.9:	Distribuição das descobertas musicais ao longo do dia.....	123
Fig. 3.10:	Metodologia usada no estudo de usuários de coleções pessoais de música.....	135
Fig. 3.11:	Resumo dos requisitos dos usuários de coleções pessoais.....	136
Fig. 4.1:	Sugestão de alteração do modelo de Dervin.....	147
Fig. 4.2:	Proposta de modelo para mapeamento de necessidades de informação musical.....	148

Fig. 4.3:	Modelo comportamental para usuários leigos	151
Fig. 4.4:	Filtro proposto para identificar leigos no modelo comportamental	155
Fig. 4.5:	Pontos de investigação do módulo de análise.....	156
Fig. 4.6:	Questão sobre habilidades musicais – competência em música	165
Fig. 4.7:	Questão sobre habilidades musicais – capacidade de ler partituras	165
Fig. 4.8:	Questão sobre habilidades musicais – capacidade de cantar	166
Fig. 4.9:	Questão sobre habilidades musicais – capacidade de tocar instrumentos	166
Fig. 4.10:	Perfil demográfico – sexo	168
Fig. 4.11:	Perfil demográfico – Idade	168
Fig. 4.12:	Perfil demográfico – profissão	169
Fig. 4.13:	Perfil demográfico – nível de instrução	169
Fig. 4.14:	Estilos musicais preferidos por usuários leigos	170
Fig. 4.15:	Estilos musicais que podem ser associados com o termo MPB	171
Fig. 4.16:	Perfil do usuário – interesse por música	172
Fig. 4.17:	Perfil do usuário – interesse por buscas musicais	172
Fig. 4.18:	Questão para identificar influências do “convívio social” e “situações vividas”	174
Fig. 4.19:	Questão para identificar tipos de informação desejados	176
Fig. 4.20:	Questão para identificar atributos musicais de interesse	177
Fig. 4.21:	Questão para identificar formas de representação	179
Fig. 4.22:	Questão para identificar uso pretendido com informações musicais	182
Fig. 4.23:	Questão para identificar fontes usadas para buscas musicais	183
Fig. 4.24:	Questão para identificar comportamento na Internet	185
Fig. 4.25:	Questão para identificar a influência de pessoas	186
Fig. 4.26:	Fluxograma do questionário de coleta de dados	190
Fig. 4.27:	Convite enviado aos alunos para participarem da pesquisa	192
Fig. 4.28:	População e amostra	195
Fig. 5.1:	Estratégia adotada para conseguir a amostra de leigos em música	199
Fig. 5.2:	Nível de conhecimento musical dos usuários leigos.....	203
Fig. 5.3:	Relação entre o gênero dos entrevistados e o nível de conhecimento musical	203
Fig. 5.4:	Relação entre a idade dos entrevistados e o nível de conhecimento musical	204
Fig. 5.5:	Nível de interesse por música <i>versus</i> o nível de conhecimento musical	205
Fig. 5.6:	Interesse por buscas em relação ao nível de conhecimento musical	205
Fig. 5.7:	Relação entre a profissão principal e o nível de conhecimento musical	206
Fig. 5.8:	Relação entre o nível de instrução e o nível de conhecimento musical	207
Fig. 5.9:	Gêneros musicais preferidos por usuários leigos	207
Fig. 5.10:	Gêneros musicais preferidos por leigos-totais (LTs)	208
Fig. 5.11:	Gêneros musicais preferidos por leigos-parciais (LPs)	208
Fig. 5.12:	Gêneros musicais preferidos por leigos-músicos (LMs)	209
Fig. 5.13:	Gênero musical mais fortemente associado ao termo MPB	210
Fig. 5.14:	Associação de estilos brasileiros com MPB feita pelos leigos-totais (LTs)	211
Fig. 5.15:	Associação de estilos brasileiros com MPB feita pelos leigos-parciais (LPs)	211
Fig. 5.16:	Associação de estilos brasileiros com MPB feita pelos leigos-músicos (LMs)	211
Fig. 5.17:	Quadro geral de necessidades de informação musical	213
Fig. 5.18:	Influência do nível de conhecimento musical no modelo de necessidades de informação	234

Fig. 5.19: Influência dos gêneros masculino e feminino no modelo de necessidades de informação musical	239
Fig. 5.20: Influência da profissão no modelo de necessidades de informação musical	242
Fig. 5.21: Influência do interesse por músicas no modelo de necessidades de informação musical	245
Fig. 5.22: Influência do gênero MPB no modelo de necessidades de informação musical	248
Fig. 5.23: Influência do gênero <i>pop</i> internacional no modelo de necessidades de informação musical	251
Fig. 5.24: Influência do gênero <i>blues</i> no modelo de necessidades de informação musical	254
Fig. 5.25: Influência do gênero instrumental no modelo de necessidades de informação musical	256
Fig. 5.26: Influência do gênero clássico no modelo de necessidades de informação musical	259
Fig. 5.27: Influência do gênero <i>jazz</i> no modelo de necessidades de informação musical	262
Fig. 5.28: Influência do gênero <i>hip-hop</i> no modelo de necessidades de informação musical	265
Fig. 5.29: Influência do gênero música eletrônica no modelo de necessidades de informação musical	268
Fig. 6.1: Comportamentos possíveis para busca de informação musical.....	284
Fig. A.1: Página Inicial	306
Fig. A.2: Perguntas sobre o nível de conhecimento musical.....	306
Fig. A.3: Perguntas gerais sobre o perfil de usuários leigos	307
Fig. A.4: Pergunta sobre as fontes utilizadas para buscas musicais	307
Fig. A.5: Pergunta sobre o comportamento informacional na Internet.....	308
Fig. A.6: Pergunta sobre os uso pretendido e que leva ao comportamento informacional.....	308
Fig. A.7: Pergunta sobre situações que levam ao comportamento informacional	309
Fig. A.8: Pergunta sobre influência de pessoas durante a busca musical.....	309
Fig. A.9: Pergunta sobre os tipos de informação musical	310
Fig. A.10: Pergunta sobre os metadados utilizados em buscas musicais	310
Fig. A.11: Pergunta sobre os atributos desejados para as informações musicais.....	311
Fig. A.12: Tela de identificação do respondente do instrumento de coleta de dados.....	311

LISTA DE TABELAS

Tab. 2.1:	Comparação de estruturas para texto e música	42
Tab. 2.2:	Sistemas MIR e suas características principais.....	59
Tab. 2.3:	Algumas bases de dados candidatas para compor a coleção de testes MIREX	62
Tab. 2.4:	Condições aplicáveis em licenças <i>creative commons</i>	82
Tab. 2.5:	Relação das principais licenças <i>creative commons</i>	83
Tab. 3.1:	Crescimento da literatura sobre Estudos de Usuários nas últimas quatro décadas	90
Tab. 3.2:	Volumes ARIST com revisões de literatura sobre Estudos de Usuário.....	90
Tab. 3.3:	Características usadas para descrever necessidades de informação.....	115
Tab. 3.4:	Caracterização da informação musical desejada	115
Tab. 3.5:	Uso pretendido para a informação musical obtida.....	116
Tab. 3.6:	Categorias de necessidades de informação musical.....	118
Tab. 3.7:	Detalhamento dos metadados bibliográficos da Tabela 3.6	119
Tab. 3.8:	Necessidades de informação musical identificadas no <i>site</i> coreano Naver	120
Tab. 3.9:	Necessidades de informação musical identificadas no <i>site</i> Google Answers	120
Tab. 3.10:	Locais onde as músicas desconhecidas foram identificadas	123
Tab. 3.11:	Meios usados para encontrar novas músicas.....	125
Tab. 3.12:	Termos usados para caracterizar uma música odiada	130
Tab. 3.13:	Alguns dados sobre estilos de vida (idades) e interesse por música	131
Tab. 3.14:	Grau de importância, atributos desejados e motivação para pesquisas musicais	132
Tab. 3.15:	Categoria de palavras e termos usados no experimento de Kim e Belkin (2002).....	139
Tab. 4.1:	Relação entre dimensões percebidas na música e tipos de usuário.....	154
Tab. 4.2:	Relação entre conceitos, objetivos específicos (OEs) e variáveis de análise	163
Tab. 4.3:	Itens de pesquisa associados ao filtro de classificação de Leigos	164
Tab. 4.4:	Variáveis de interesse sobre o perfil de usuários leigos	167
Tab. 4.5:	Variáveis usadas para identificar fatores externos	173
Tab. 4.6:	Variáveis usadas para identificar tipos de informação desejados	175
Tab. 4.7:	Variáveis usadas para identificar informações resultantes de buscas musicais	177
Tab. 4.8:	Variáveis usadas para identificar metadados	178
Tab. 4.9:	Variáveis usadas para identificar uso pretendido de informações musicais	181
Tab. 4.10:	Variáveis usadas para identificar locais onde são feitas as buscas musicais	183
Tab. 4.11:	Variáveis usadas para identificar comportamento informacional na Internet	184
Tab. 4.12:	Variáveis usadas para identificar influência de pessoas numa busca musical	186
Tab. 4.13:	Tipos de amostras.....	189
Tab. 4.14:	Número de respostas ao questionário recebidas por dia	195
Tab. 5.1:	Variáveis associadas ao filtro de classificação de leigos em música	200
Tab. 5.2:	Resultados para a variável V1	200
Tab. 5.3:	Resultados para a variável V2	201
Tab. 5.4:	Resultados para a variável V3	201
Tab. 5.5:	Resultados para a variável V4	201
Tab. 5.6:	Valores possíveis para a variável “nível de conhecimento musical”	202

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ANPPOM – Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música
- ARIST – Annual Review of Information Science Technology
- ARL – Association of Research Libraries
- BDM – Biblioteca Digital de Música (ou *Music Digital Library*)
- CD – Compact Disc
- CD-ROM – Compact Disc – Read Only Memory
- CD-RW – Compact Disc – Recordable Rewritable
- CDU – Classificação Decimal Universal
- CMN – Common Music Notation
- CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- DARMS – Digital Alternate Representation of Music
- DMCA – Digital Millennium Copyright Act
- DRM – Digital Rights Management
- ECAD – Escritório Central de Arrecadação e Distribuição
- ER – Entidades de Relacionamento
- DADVSI – Droit d'Auteur et Droits Voisins dans la Société de l'Information
- DSP – Digital Signal Processing
- DVD – Digital Video Disc
- FRBR – Functional Requirements for Bibliographic Records
- IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
- IEC – International Electrotechnical Commission
- IFLA – International Federation of Library Association and Institutions
- IHC – Interactive Human-Computer
- IPR – Intellectual Property Rights
- ISBD(PM) – International Standard Bibliographic Description of Printed Music
- ISP – Information Search Process
- ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval
- IMIRSEL – International Music Information Retrieval Systems Evaluation
- IFPI – International Federation of the Phonographic Industry
- ISO – International Organization for Standardization
- JASIST – Journal of the American Society for Information Science Technology
- LISA – Library and Information Science Abstracts
- MARC – Machine Readable Cataloguing
- MD4 – Message Digest Algorithm 4
- MDL – Music Digital Library
- MFCC – Mel Frequency Cepstral Coefficient
- MIDI – Music Instrument Digital Interface
- MIR – Music Information Retrieval
- MP3 – MPEG Audio Layer 3
- MPEG7 – Moving Picture Experts Group 7
- NIST – National Institute of Standards and Technology
- NIs – Necessidades de informação
- OCLC – Online Computer Library Center

- OPAC – Online public access catalog
- Ogg Vorbis – Formato de áudio musical
 - P2P – Peer to Peer
 - PCM – Pulse Code Modulation
 - QBE – Query by Example
 - QBH – Query by Humming
 - RIAA – Recording Industry Association of America
 - RISM – Repertoire Internationale des Sources Musicales
- SBCM – Simpósio Brasileiro de Computação e Música
- SGML – Standard Generalized Markup Language
- SHA1 – Secure Hash Algorithm 1
- SMF – Standard MIDI File
- SOM – Self-Organizing Map
- UNIMARC – Universal Machine Readable Cataloguing
 - XML – Extended Markup Language
- TREC – Text Retrieval Conference

1. INTRODUÇÃO

Os Senhores Supremos – extraterrestres cerebrais¹ da ficção científica “O Fim da Infância”, de Arthur Clarke (1979) – devem ter achado estranho ao chegarem à Terra e perceberem bilhões de pessoas ouvindo e brincando com padrões tonais sem sentido, absortas e arrebatadas durante boa parte do seu tempo, pelo que chamam de Música. Thomas Mann, escritor alemão e autor da obra *Montanha Mágica* viu a música como algo inexplicável e, ao mesmo tempo, fundamental na vida dos humanos. Ele argumenta que (MANN, 1944):

A música é um grande mistério. Em virtude de sua natureza sensual-espiritual e da surpreendente união que ela realiza entre a regra estrita e o sonho, entre a razão e a emoção, entre o dia e a noite, ela é, sem dúvida, o mais profundo, o mais fascinante e, aos olhos do filósofo, o mais inquietante dos fenômenos.

Na literatura concernente, alguns pesquisadores sugerem que a inclinação para a música é algo inato, essencial em todas as culturas e provavelmente remonta aos primórdios da espécie humana (SACKS, 2007, p. 10). Essa afinidade pode ser desenvolvida ou moldada pela cultura em que se vive, pelas circunstâncias da vida e pelos talentos ou deficiências de cada indivíduo. Por exemplo, a música pode ser experimentada como uma continuação das tradições familiares, como as canções de ninar, os hinos e canções de campo cantadas alegremente no período de férias. Numa outra perspectiva, Huron (2000) sugere que a música tem qualidades similares às drogas. Esse pesquisador afirma que usuários, em certos casos, procuram música não necessariamente para se conectarem com situações vividas e nem ter experiências harmônicas ou melódicas, mas para sentirem alterações físicas e emocionais. A procura por certos tipos de músicas eufóricas, como os estilos musicais *hip-hop* ou *acid-house*², é exemplo dessa percepção de Huron (2000).

Além dos efeitos emotivos que a música provoca nos ouvintes, ela também po-

¹ Segundo Sacks (2007, p. 9), esses seres não conhecem música e ficam espantados com o efeito da música em seres humanos.

² O *acid-house* é um estilo derivado da música eletrônica e enfatiza repetições sonoras, causando uma espécie de transe ou hipnose em quem ouve. Mais informações sobre estilos musicais podem ser encontrados em <http://en.wikipedia.org>.

de ser vista como forma de arte que ajuda na preservação da história dos povos e pode ser compartilhada por pessoas de diferentes origens, já que sua natureza permite atravessar barreiras lingüísticas. Por exemplo, a música ocidental (principalmente a de origem brasileira) tem adeptos apaixonados no Japão, e, provavelmente, muitas pessoas na Europa adoram a música indiana. Presume-se que é possível ter prazer na audição musical sem a necessária compreensão do significado das letras, o que normalmente não ocorre com documentos textuais, por exemplo.

Nos últimos anos, houve muito investimento em tecnologias de reprodução e disseminação de músicas e a conseqüente migração de mídias analógicas, como os discos de vinil, para as mídias digitais, como os discos compactos ou CDs, como são conhecidos. De fato, se comparada a outros tipos de expressão artística, a música é uma das que mais se beneficia pela aplicação de tecnologias em processos variados tais como composição, gravação e digitalização. Em outros tipos de expressão artística, como na pintura ou na escultura, esses ganhos não são percebidos na mesma dimensão, porque o formato digital é apenas uma representação aproximada do trabalho artístico³. Como um exemplo, o acesso a pinturas digitalizadas tem sido usado em situações específicas, como para estudar os trabalhos de um dado artista, mas nunca para substituir a interação direta com a obra original (ORIO, 2006, p. 1-2).

O interesse por música tem gerado escalas de produção e uso cada vez maiores. Uitdenbogerd e Zobel (1999) previram que, na década de 2000, seriam gerados em torno de dez mil novos álbuns e cerca de cem mil registros de direitos autorais por ano. Em 2004, Tzanetakis (p. 53) atualizou esses números indicando que já se estava produzindo em torno de quatro mil novos CDs por mês, totalizando algo em torno de quatro milhões de músicas novas lançadas todos os meses no mercado mundial. Downie (2003-a) constatou que a pesquisa por músicas na Internet – especificamente o ubíquo formato MP3 – há alguns anos tem desbancado até mesmo as pesquisas por assuntos relacionados a sexo, tornando-se um dos mais requisitados para pesquisa, junto com os arquivos de vídeo. Como reflexo desse interesse, as vendas de música crescem e geram bons lucros, segundo declarações recentes do IFPI (2008)⁴.

³ Exceção para isso são as expressões artísticas que já nasceram digitais.

⁴ As vendas de música digital cresceram 40% em 2007, movimentando cerca de US\$ 2,9 bilhões no mundo, superando os US\$ 2,1 bilhões de 2006, o que faz da música o setor mais avançado da área de entretenimento, atrás apenas do setor de jogos eletrônicos (IFPI, 2008).

Os avanços das Tecnologias de Comunicação e Informação (TICs) promoveram melhorias tanto na manipulação de músicas como na infra-estrutura de conexão, possibilitando um maior interesse do público por recuperação musical, em face dos recursos de *softwares* musicais e de bases de conteúdos musicais digitais facilmente acessíveis pela Internet.

A grande quantidade de documentos musicais disponibilizados nas mais variadas formas provocou mudanças paradigmáticas no tratamento desses objetos. Dessa forma, a música – historicamente tomada como expressão de arte e elemento cultural com raízes profundas – passou a ser tratada como informação de amplo interesse que precisa ser selecionada, armazenada, indexada e recuperada, similar ao que ocorre com os documentos textuais. A análise do que ocorreu com a catalogação de músicas reflete a mudança citada. No passado, quando não havia sistemas de informação para apoiar a catalogação, esse processo era feito apenas no contexto das bibliotecas, de forma manual e, em grande parte, considerando apenas as partituras impressas. Com a adoção de Tecnologias da Informação, esse processo de catalogação foi aprimorado e sistemas de recuperação musical (geralmente disponíveis via Internet) são capazes de recuperar músicas de formas variadas para qualquer público que deseje acessá-los. Da mesma forma, a música, que antes era alvo específico da Musicologia, de uns anos para cá, passou a ser objeto de estudo de diversas outras áreas, como a Engenharia, a Ciência da Computação e a Ciência da Informação.

Segundo Downie (2002), com a evolução das pesquisas sobre música, a partir de 1990, emergiu uma nova área denominada Music Information Retrieval/Music Digital Libraries (MIR/MDL)⁵ que é de natureza eminentemente multidisciplinar, por contemplar as áreas do conhecimento citadas, além de outras relacionadas. Nesse contexto, a Ciência da Informação pode ajudar a compreender as características da música como informação e, mais especificamente, a área de estudos de usuário pode contribuir fazendo a identificação e mapeamento das necessidades de informação musical para que sistemas de tratamento musical sejam compatíveis com as demandas dos usuários.

⁵ Neste documento, o termo MIR/MDL é utilizado como uma referência a sistemas, abordagens e estratégias usadas pelos pesquisadores que trabalham com música como informação e que articulam listas de discussões e conferências relacionadas ao assunto.

1.1 O problema da pesquisa e justificativas

O tratamento da informação musical é evidenciado pela quantidade de eventos e artigos científicos que surgiram nos últimos anos (*vide* alguns exemplos no *site* do International Conference on Music Information Retrieval⁶ – ISMIR). O desenvolvimento de sistemas de busca musical vem crescendo rapidamente, especialmente os que fazem recuperação por conteúdo interno. Por exemplo, ao invés do título, a consulta a uma música poderia ser feita tendo como parâmetro de entrada uma melodia cantada pelo próprio usuário, numa interface de áudio.

Por um lado, a ação multidisciplinar dos pesquisadores envolvidos com o tema, fez surgir diversos avanços tecnológicos e, a cada dia, são divulgadas novas soluções para o tratamento de conteúdos musicais, com algoritmos mais sofisticados, novas formas de indexação de músicas, novos tipos de interfaces de áudio e novas formas de representação musical (LIPPINCOTT, 2002), mas por outro lado percebe-se a dificuldade de identificação desses conteúdos musicais, porque a música é complexa e possui um leque de propriedades que possibilitam abordagens, às vezes, contraditórias (DOWNIE, 2003-a, p. 306).

O acesso automatizado às músicas é um atrativo para diversas comunidades científicas. No entanto, por não possuírem as mesmas visões conceituais, os objetivos costumam ser muito diferentes ao construir sistemas MIR/MDL. Tais sistemas apresentam uma razoável complexidade por precisarem tratar a plasticidade⁷ da música e as diversas possibilidades de consultas musicais. Não obstante os esforços de pesquisa despendidos para tornar possíveis os sistemas musicais (de indexação e recuperação, principalmente), Cunningham (2002) fez um estudo preliminar de usuários e descobriu que as informações que eles gostariam de ter e a forma de interação não condiziam com o que estava sendo provido pela maior parte dos sistemas analisados. Além disso, Celma, Ramirez e Herrera (2005), Cunningham, Jones e Jones (2004) e Cunningham, Reeves e Britland (2003) constataram que as formas tradicionais de classificação musical estabelecidas em lojas de música e replicadas em sites

⁶ O site oficial está disponível em www.ismir.net.

⁷ Segundo Downie (2003-b) a plasticidade da música se refere ao fato da mesma admitir certas flexibilidades estruturais e ainda assim continuar sendo a música original. Dentre as flexibilidades citadas estão a transposição de tons, de ritmos, harmonia e letras.

da Internet não refletiam completamente as organizações desejadas pelos usuários.

Os sistemas de recuperação musical têm por objetivo servir usuários como ferramenta de apoio para alcançarem os conteúdos musicais que lhes interessam. Lefsauffre (2006, p. 14) afirma que o significado musical surge das associações que a música evoca no ouvinte e, portanto, é essencial compreender o que este usuário pensa e como age em consultas musicais. Por outro lado, as pesquisas e soluções MIR/MDL, até o momento, estão essencialmente centradas no sistema (*system-centered*)⁸, uma vez que menos de cinco por cento (5%) dos artigos publicados no ISMIR (um dos maiores eventos sobre o assunto) desde a sua criação, tratam de necessidades dos usuários. Apesar da abordagem centrada no sistema ser comum em áreas emergentes, como é o caso da MIR/MDL, Wilson (1981) aponta que considerar as necessidades e desejos dos usuários garante que as soluções geradas sejam realmente úteis.

Downie e Cunningham (2002) relatam que os poucos estudos de usuário registrados referem-se à usabilidade de sistemas específicos, o que é característico de abordagens centradas nos sistemas. Nesses estudos, as ações dos usuários são avaliadas pela análise estatística de transações de sistemas existentes, oferecendo uma visão parcial sobre o grau de satisfação dos usuários, uma vez que somente são consideradas as funções disponíveis nos sistemas analisados e deixados de lado os desejos e necessidades com relação às novas facilidades de pesquisa, ao grau de satisfação com os resultados da consulta e com outros tipos de informação musical.

No Brasil, as iniciativas de recuperação de informações musicais em geral envolvem a produção de CDs de autores consagrados e a digitalização de acervos para efeito de preservação (como a iniciativa encabeçada pela Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro, por exemplo), além da catalogação de instrumentos, como está sendo proposto na Universidade de Campinas. Dentre os espaços de discussão sobre o assunto, estão dois eventos científicos nacionais de peso: (i) o SBCM (Simpósio Brasileiro de Computação e Música), que é formado por uma comunidade multidisciplinar, similar ao que ocorre no MIR/MDL; e, (ii) o congresso anual da ANPPOM (Associação

⁸ Refere-se à abordagem de construção de sistemas tomando como base as idéias dos projetistas e não os desejos do usuário. Essa definição e outras relacionadas serão discutidas mais adiante no Capítulo 3.

Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Música), formado por profissionais ligados mais diretamente à área da Música, que também têm buscado se integrar ao MIR/MDL por iniciativas como o projeto BDB-Mus, relatado por Castro, Alonso, Fernanda, Cunha, Cruz e Brandão (2006).

Até junho de 2008, quando foi encerrada a coleta de dados bibliográficos para esta pesquisa (incluindo os anais dos eventos citados), foram encontrados quinze trabalhos internacionais relacionados a estudos de comportamento informacional⁹ de usuários de música, um número considerado pequeno diante da quantidade de estudos de usuário catalogados para as mais diferentes áreas¹⁰. Nas bases de dados nacionais sobre o assunto¹¹, nenhum estudo formal sobre necessidades de informação musical foi encontrado, muito menos dentro da perspectiva MIR/MDL, apesar da enormidade de *sites* e acervos musicais espalhados pelo país. Portanto, esta pesquisa se justifica em face do crescente interesse por este tipo de informação e devido à carência de material científico apropriado.

1.2 Objetivos da pesquisa

É sabido que a música possui um conjunto de características que permitem diferentes maneiras de acesso e utilização. Dessa forma, existem sistemas simples, como portais que disponibilizam letras de músicas e áudios musicais para os usuários leigos em música¹² e existem sistemas que permitem outras formas de recuperação mais sofisticadas, porém que exigem um maior conhecimento musical.

Portanto, o seletor público de usuários especializados ainda pode se beneficiar de sistemas e bases de dados musicais mais sofisticados porque dominam a linguagem musical, enquanto os leigos em música – que são em quantidade muito maior de

⁹ O termo “comportamento informacional” – *information behaviour* – é freqüentemente usado na literatura internacional como uma referência para necessidades e usos de informação. Essa equivalência é explorada neste documento, embora no Brasil o termo “necessidades de informação” seja mais usado.

¹⁰ Baptista e Cunha (2007) relataram em torno de sete mil estudos registrados até julho de 2007.

¹¹ Foram consultadas as bases de dados do IBICT, que dão acesso a publicações (que inclui revistas) nacionais de diversas áreas, e os portais da Capes e do CNPq.

¹² Neste documento, o termo “leigos em música” ou simplesmente “leigos”, é utilizado como uma referência a pessoas sem formação musical, em oposição aos musicólogos e pesquisadores da área de Música, que são vistos como usuários especializados em música.

usuários – ficam à margem. Um exemplo dessa situação é o caso do Themefinder¹³, um sistema que exige do usuário uma compreensão sobre notação musical para elaborar uma consulta musical e, que, por isso, parece não ser utilizado por leigos.

Apesar de terem surgido soluções interessantes, como os sistemas de recomendação musical (que foram concebidos com base em resultados de estudos de comportamento informacional) e as bibliotecas pessoais de música (com os *i-pods* e similares), muitas alternativas tecnológicas ainda são feitas sem uma compreensão do que um usuário leigo realmente precisa e, por isso, acabam não atendendo às expectativas de quem vai usar e nem recompensando o esforço de quem as elaborou.

Uma das primeiras iniciativas de atender o público de usuários leigos em música veio na década de 1970, quando Parsons (1975) elaborou um dicionário de termos musicais, para permitir que esses usuários pudessem identificar partes de uma música. No entanto, alguns experimentos realizados por Uitdenbogerd e Yap (2003) demonstraram que esse dicionário não seria apropriado para descrever necessidades de informação musical e, de lá para cá, não houve evoluções significativas no conhecimento desse público.

Em função do contexto estabelecido, percebe-se que é preciso dar prosseguimento às iniciativas de se conhecer o comportamento informacional de usuários leigos em música. Por este motivo, o objetivo geral (OG) desta pesquisa é: ***identificar as necessidades de informação musical de usuários leigos em música.***

Para alcançar o objetivo geral proposto, alguns requisitos intermediários precisaram ser resolvidos por meio de um estudo exploratório abordando os seguintes objetivos específicos (OEs):

- (i) Conhecer o perfil dos usuários não especializados (OE₁);
- (ii) Identificar os fatores que geram uma necessidade de informação musical (OE₂);
- (iii) Identificar como os usuários leigos descrevem suas necessidades de informação (OE₃);

¹³ Disponível em <http://themefinder.org>.

(iv) Identificar os tipos de informação musical desejados (OE₄).

Estes objetivos foram elencados em função da revisão de literatura sobre estudo de usuários, os quais apontam esses elementos como importantes para a compreensão sobre o comportamento informacional de usuários em qualquer área do conhecimento.

Este documento está organizado em partes que se relacionam aos objetivos específicos citados. No Capítulo 2 é feita uma discussão sobre música a luz das tecnologias e considerando o contexto da Ciência da Informação. Tal estratégia foi adotada a fim de se conhecer um pouco mais sobre esse objeto informacional e, ao mesmo tempo, identificar os conceitos e técnicas de uso comum na Ciência da Informação que podem ser aplicadas à Música.

Como este estudo é sobre comportamento informacional, no Capítulo 3 é feita uma revisão bibliográfica sobre estudos de usuário considerando as abordagens centradas no sistema e no usuário, incluindo alguns modelos conceituais sugeridos na literatura. No Capítulo 4 é apresentada a metodologia usada para alcançar os objetivos específicos descritos. No Capítulo 5 é feita uma análise descritiva dos dados coletados e no Capítulo 6 estão apresentadas as conclusões a partir do estudo feito. No fim do documento, estão a bibliografia utilizada e um apêndice com o instrumento de coleta de dados.

2. CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E MÚSICA

A Ciência da Informação nasceu como conseqüência de uma sucessão de técnicas relacionadas ao registro físico da informação, principalmente a escrita, que permitiu registrar, estocar e recuperar o conhecimento, gerando uma espiral cumulativa. Lima (2003) destaca uma das definições pioneiras para Ciência da Informação feita por Borko (1968, p. 3):

Ciência da Informação é a ciência que investiga as propriedades e comportamento da informação, as forças que regem o fluxo da informação e os meios de processamento da informação para uma acessibilidade e usabilidade ótimas. Os processos incluem a origem, disseminação, coleta, organização, recuperação, interpretação e uso da informação... e relaciona-se com a matemática, a lógica, a lingüística, a psicologia, a tecnologia da informação [...] e outros campos similares.

A partir dessa definição, diversos autores ressaltaram as características dessa área, colocando-a sob o prisma das ciências pura e aplicada. Dentre eles, Saracevic (2007, p. 9) afirma que:

[...] a Ciência da Informação é um campo dedicado às questões científicas e à prática profissional voltadas para os problemas da efetiva comunicação do conhecimento e de seus registros entre os seres humanos, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação. No tratamento dessas questões são consideradas de particular interesse as vantagens das modernas tecnologias informacionais.

A natureza interdisciplinar do seu objeto de estudo obriga a Ciência da Informação a dialogar com diferentes correntes de pensamento, estimulando revisões constantes sobre o conceito de informação. Segundo McGarry (1999, p. 3), a palavra *informação* tornou-se popular logo após a invenção da imprensa no século XV, quando normalmente se utilizava uma palavra em latim para expressar uma nova idéia ou conceito. A raiz do termo vem de *formatio* e forma, ambos transmitindo a idéia de “moldar algo” ou dar “forma a” algo determinado (FERNEDA, 2003, p. 8). Claude Shannon (SHANNON e WEAVER, 1949, p. 3, citado em McGarry, 1999, p. 3) define informação da seguinte maneira:

O que acrescenta algo a uma representação [...]. Recebemos informação quando o que conhecemos se modifica. Informação é aquilo que logicamente justifica alteração ou reforço de uma representação ou estado de coisas. As representações podem ser explicitadas como num mapa ou proposição, ou implícitas como no estado de atividade orientada para um objetivo do receptor.

Na busca por um elo de ligação entre Ciência da Informação e Música, a definição sobre informação feita por Ruyer (1972, p. 3) pode ser vista como uma possibilidade de aproximação entre essas áreas:

A palavra informação, em seu sentido usual, parece comportar, necessariamente, um elemento de consciência e sentido. [...] A informação, no sentido habitual do termo, é a transmissão a um ser consciente de uma significação, de uma noção, por meio de uma mensagem com base em um suporte espaço-temporal: impressa, mensagem telefônica, onda sonora, [...].

A extrapolação do conceito de *informação* para *informação musical*, exige um entendimento melhor sobre o que significam os conteúdos musicais. No decorrer da história, foram-se renovando as relações da música com a língua e a dança (canção, *ballet*, ópera, entre outros), mas a música puramente instrumental desenvolveu-se como um fenômeno autônomo sem se relacionar estreitamente com acontecimentos extra-musicais e sem o objetivo explícito de passar conceitos¹⁴, como ocorre em outros tipos de arte como a escultura e a arquitetura. Nesse sentido, a música em si pode ser considerada como um documento cujas estruturas são livres de qualquer denotação (LESAFFRE, 2006, p. 14).

Outros tipos de documentos como os textos, as imagens, os vídeos e os que são baseados em fala são capazes de conter informação e passar o seu conteúdo mais facilmente. Por esse motivo, documentos dos tipos citados podem ser pesquisados usando a descrição do tipo de conteúdo que se está procurando. Por exemplo, um texto escrito pode dar boas definições sobre o termo “tempestade” e os recursos de uma imagem podem representá-la muito bem. Da mesma forma, um vídeo pode combinar informação visual com sons ambientais para reforçar o conceito. Por outro

¹⁴ Alguns acontecimentos geralmente vinculados a causas sociais, celebridades e ocasiões específicas podem ser lembrados por intermédio da música. Mas defende-se aqui que a música pura por si só, sem letras, não é normalmente capaz de transmitir conceitos (ORIO, 2006, p. 9).

lado, passar a idéia de tempestade numa música – principalmente se a música não contém letra – é uma tarefa difícil e ainda não está claro que tipo de significado um trabalho musical é capaz de armazenar.

Dentro da perspectiva citada, Kim e Belkin (2002) procuraram identificar fatores emocionais associados a obras musicais e conceitos como alegria, tristeza e natureza são alguns dos conteúdos semânticos investigados. Apesar de alguns bons resultados, esses são ainda insuficientes para comprovar uma relação direta entre conteúdo semântico e representação musical (que será discutida mais adiante, na seção 2.2).

De fato, a significação ocorre quando conteúdos musicais são interpretados pelo usuário e, por consequência, geram associações, às vezes muito pessoais. Em outras palavras, um conjunto de ondas sonoras que eventualmente viajam pelo espaço pode evocar diferentes significados e conhecimentos, dificultando a sua formalização dentro da Ciência da Informação.

Independentemente das dificuldades de formalização de conceitos, a música – inserida numa sociedade em rede, caracterizada por gerar e tornar acessível grandes volumes de dados – torna-se objeto de estudo da Ciência da Informação, submetendo-se ao seu arcabouço teórico no que diz respeito ao ciclo de vida, aos suportes de informação, aos métodos de indexação e recuperação e aos estudos de usuário. Por este motivo, há vários cientistas da informação envolvidos na compreensão da informação musical e, nos últimos anos, alguns periódicos tradicionais da área, como o *Annual Review of Information Science Technology (ARIST)* e o *Journal of the American Society for Information Science Technology (JASIST)* têm dedicado alguns números a esse assunto.

Na literatura específica de Ciência da Informação, uma das primeiras iniciativas de conceituar a música foi feita por McLane (1996), que a formalizou como informação segundo as visões subjetiva, objetiva e interpretativa e fez uma revisão de algumas linguagens de tratamento musical mais usadas na época propondo algumas idéias para sistemas de recuperação musical.

Dentre as visões propostas por McLane (1996), a interpretativa possui uma característica interessante porque permite a independência formal do documento musical em relação ao suporte que o contém, assim como foi possível na informação tex-

tual. Mais recentemente, Downie (2003-a) refez considerações sobre a informação musical, procurando caracterizar artefatos musicais como objetos manipuláveis por sistemas de processamento e recuperação de informações, dando uma abordagem associativa aos princípios da Ciência da Informação e caracterizando as dimensões da música como facetas capazes de conter informação:

[...] informações musicais estão inseridas em sete facetas, cada uma das quais com um papel diferenciado na definição do domínio da recuperação da informação musical (MIR). As facetas são pitch, temporal, harmônica, timbral, editorial, textual e bibliográfica (Downie, 2003-a, p. 297).

A idéia central deste capítulo é apresentar uma visão geral da música como informação, porém sem a pretensão de esgotar o assunto. Para esse objetivo, inicialmente será feita uma descrição sucinta sobre a estrutura da música e formas de registro, usando notação específica (seção 2.1). Em seguida serão descritas alternativas de representação (seção 2.2) e alguns exemplos de formatos em uso (seção 2.3). O processo de catalogação de obras musicais está descrito na seção 2.4, as técnicas de processamento e recuperação musical estão descritas na seção 2.5 e discutem-se as fontes de informação musical na seção 2.6. Ao final do capítulo, serão feitas considerações sobre direitos autorais sobre músicas (seção 2.7) e serão dadas algumas diretrizes para a construção de bibliotecas digitais de música (seção 2.8).

2.1 Estrutura interna da música ocidental

A música ocidental¹⁵ é formada essencialmente por uma combinação de tempo e som que engloba toda combinação de elementos sonoros destinados a serem percebidos pela audição, o que inclui variações nas características do som (altura, duração, intensidade e timbre) que podem ocorrer sequencialmente (ritmo e melodia) ou simultaneamente (harmonia). Ritmo, melodia e harmonia são entendidos aqui apenas em seu sentido de organização temporal, pois a música pode conter propositalmente desarmonia e disritmia.

Enquanto o tempo está intimamente associado às dimensões externa e interna

¹⁵ O escopo desta tese refere-se, em sua grande parte, a músicas ocidentais, tipicamente marcadas por escalas musicais separadas em tons e semitons.

da música (COOPER, 1973, p. 5), o som é a sensação produzida no ouvido pelas vibrações de corpos elásticos. Uma vibração põe em movimento o ar na forma de ondas sonoras que se propagam em todas as direções simultaneamente. As ondas que atingem a membrana do tímpano fazem-na vibrar e essas vibrações, transformadas em impulsos nervosos, são transmitidas ao cérebro que as identifica como tipos diferentes de sons. Portanto, o som só é decodificado no cérebro.

A Figura 2.1 representa graficamente o aparelho auditivo humano, considerando desde a parte externa de captação dos sons, até a parte interna onde o som será decodificado para ser compreendido pelo cérebro humano.

A vibração regular produz sons de altura definida entendidos como sons ou notas musicais. Por outro lado, a vibração irregular produz sons de altura indefinida, os quais são identificados como barulho. A Música utiliza tanto os sons regulares, gerados a partir de instrumentos musicais com sons definidos (por exemplo, o piano e o violão), como os sons irregulares, provindos de instrumentos de percussão, do tambor, por exemplo.

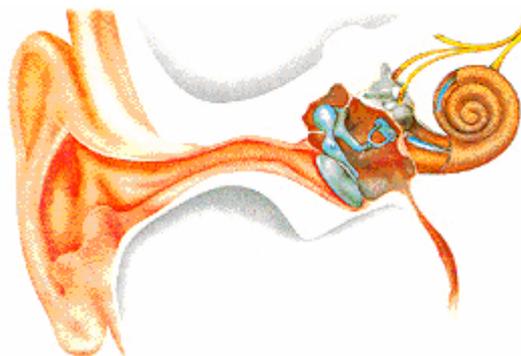


Figura 2.1: O ouvido externo coleta o som e o envia pelo canal auditivo

Fonte: <http://pitch.cic.unb.br/lcmm/disciplinas/cpmm2006.2/a4/a4.htm>

Das propriedades acústicas do som provêm algumas das características citadas anteriormente para a Música. Do ponto de vista da Física, segundo Med (1996, p. 11-12) é possível relacionar as seguintes:

- (i) Altura ou *pitch*¹⁶ – Propriedade física do som intimamente relacionada à frequência das vibrações das ondas associadas ao som caracterizando a sua to-

¹⁶ A palavra *pitch* não tem tradução uma vez que não existe termo na língua portuguesa que consiga representar efetivamente o seu significado.

nalidade. Pode-se inferir, portanto, que quanto maior a frequência do som, mais alto será o *pitch* e mais agudo será o som. Em contraposição, quanto menor for o *pitch*, mais grave é o som. No entanto, pesquisas recentes apontam para uma revisão dessa definição como algo que está associado a outras dimensões.

- (ii) Duração – Extensão de um som, caracterizada pelo tempo de emissão das vibrações sonoras.
- (iii) Intensidade – Amplitude das ondas ou harmônicos que compõem o som. É determinada pela força ou pelo volume do agente que as produz.
- (iv) Timbre – Identidade sonora de uma voz ou instrumento musical e que permite identificar um violão ou uma flauta. Um timbre também pode ser determinado pelo número e intensidade relativa dos harmônicos que o compõe.

As características do som e do tempo são visíveis na Música, principalmente analisando-a sob o ponto de vista das suas três dimensões estruturais: o ritmo, a melodia e a harmonia¹⁷. Por exemplo, enquanto o tempo é tipicamente mais presente na estrutura rítmica da música (apesar de ser percebido também nas outras dimensões), o som é onipresente nas três estruturas citadas.

As dimensões estruturais em geral não estão presentes igualmente em todas as músicas. Na realidade, os diferentes estilos musicais são identificados pela predominância de uma dimensão estrutural mais do que outra. Por exemplo, o ritmo bem marcado e fortemente periódico tem a primazia na música tradicional dos povos africanos, enquanto que em algumas culturas orientais, bem como na música tradicional e popular do Ocidente, é a melodia que representa o valor mais destacado. A harmonia, por sua vez, é mais presente na música erudita ocidental.

A estrutura rítmica é considerada a mais simples das estruturas da música e se relaciona mais diretamente com o tempo (ou duração) e com a intensidade (propriedade do som). Ritmo, neste sentido, são os sons e silêncios que se sucedem temporalmente, cada um deles com uma duração e uma intensidade¹⁸. A percepção do rit-

¹⁷ No escopo desta tese apenas essas três dimensões estruturais estão sendo consideradas, apesar de a bibliografia citar uma lista maior de elementos, incluindo textura e outros.

¹⁸ Subentende-se que o silêncio é um som de intensidade nula.

mo ocorre pelo contraste entre som e silêncio, podendo ser periódico (obedecer a uma pulsação definida ou uma estrutura métrica) ou não. Pode ser visto também como a ordem e proporção em que estão dispostos os sons que constituem a melodia e a harmonia. Embora pequenas variações de intensidade de uma nota para a nota seguinte sejam essenciais ao ritmo, a variação de intensidade ao longo da música é também um componente expressivo para formar a dinâmica musical que é uma outra propriedade da música.

A melodia é a estrutura musical mais intimamente associada à altura (ou *pitch*) do som. Dessa forma, pode ser vista como uma dimensão vertical onde os sons mais graves são mais baixos e possuem frequências menores, enquanto que sons mais agudos são mais altos e possuem frequências maiores. Uma sucessão de sons de alturas distintas e não tocados ao mesmo tempo ao longo do tempo produz uma melodia ou música monofônica¹⁹. Por outro lado, as melodias também são caracterizadas pela duração e intensidade dos sons emitidos. Portanto, fica evidente que não dá para desassociar as estruturas melódica e rítmica da música.

Outra metáfora visual que freqüentemente é utilizada na melodia é a associação do som às cores. Nesse caso, cada altura representa uma cor diferente sobre o desenho rítmico. Muitos termos utilizados na descrição das alturas, escalas ou melodias também são usados para as cores: tom, tonalidade, cromatismo. Tanto as cores como os sons são caracterizados por fenômenos físicos semelhantes: as alturas são variações de frequências em ondas sonoras (mecânicas) e as cores são variações de frequência em ondas luminosas (eletromagnéticas). Assim como o ritmo, a melodia pode seguir estruturas definidas, como escalas e tonalidades, mas o músico também pode optar por criar melodias que não obedeçam a nenhum sistema.

A harmonia é a dimensão que apresenta um conjunto de sons dispostos em ordem e simultaneamente. Usando ainda a metáfora das cores, a harmonia pode ser considerada como uma dimensão de profundidade da música. Temporalmente é a execução simultânea de vários ritmos e melodias que se sobrepõem e se misturam para compor um som muito mais complexo, como se cada melodia fosse uma cama-

¹⁹ Uma outra forma de música é a polifônica que, em geral, envolve vários instrumentos tocados simultaneamente, ou um mesmo instrumento com várias notas tocadas simultaneamente (tipicidade da harmonia).

da e a harmonia fosse a sobreposição de todas essas camadas. Nesse sentido, a estrutura harmônica realça a chamada música polifônica, que é formada por um conjunto de sons simultâneos²⁰. Uma harmonia pode ser constituída de uma melodia principal com um acompanhamento que se limita a realçar sua progressão harmônica, mas também pode ser composta de melodias independentes que se entrelaçam e se completam harmonicamente. Neste caso, o nome da técnica é contraponto. Além disso, uma harmonia é considerada consonante se o resultado harmônico é agradável ao ouvido e dissonante se o som não é tão agradável como no primeiro caso.

2.1.1 Notação musical

A necessidade de descrever a Música por meio de alguma notação simbólica é perceptível em diferentes momentos da história do homem. Na Figura 2.2 são mostrados resquícios de uma partitura grega, onde são usados símbolos taquígrafos (com notação fonética).

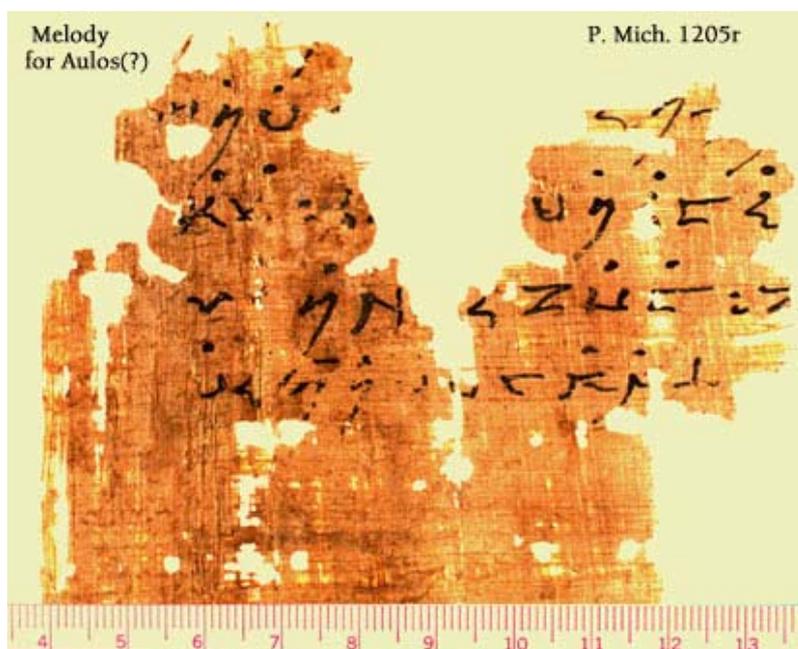


Figura 2.2: Fragmento de partitura grega
 Fonte: <http://classics.uc.edu/music/michigan/index.html>

A notação usada para a música ocidental possui um histórico evolutivo que vai do século XI ao século XVII da evolução da própria Música.

²⁰ Em música popular, é comum a utilização de acordes musicais, isto é, um conjunto de notas (em geral, três distintas) tocadas simultaneamente, seguindo regras de harmonia (não detalhadas neste documento).

Por volta do século XI, a música ocidental mantinha apenas uma tradição oral. Não havia uma notação padronizada ou precisa que informasse ao executante como deveria ser a melodia ou o ritmo das músicas. Além disso, as músicas eram monofônicas e seguiam o texto, abrindo mão de uma marcação rítmica (BARROS, 2006, p. 3). Nesse período, os neumas – uma notação com sinais que indicavam simplesmente se a melodia deveria subir ou descer – traduziam a característica monofônica e sem marcação de compasso do canto gregoriano²¹, um estilo musical religioso que se destacou na época.

Com a evolução musical, alguns elementos da escrita musical foram revistos e os símbolos do período medieval foram substituídos por notações mais completas. Na Figura 2.3, é mostrada, sucintamente, uma relação entre símbolos usados em diferentes períodos da história da música.

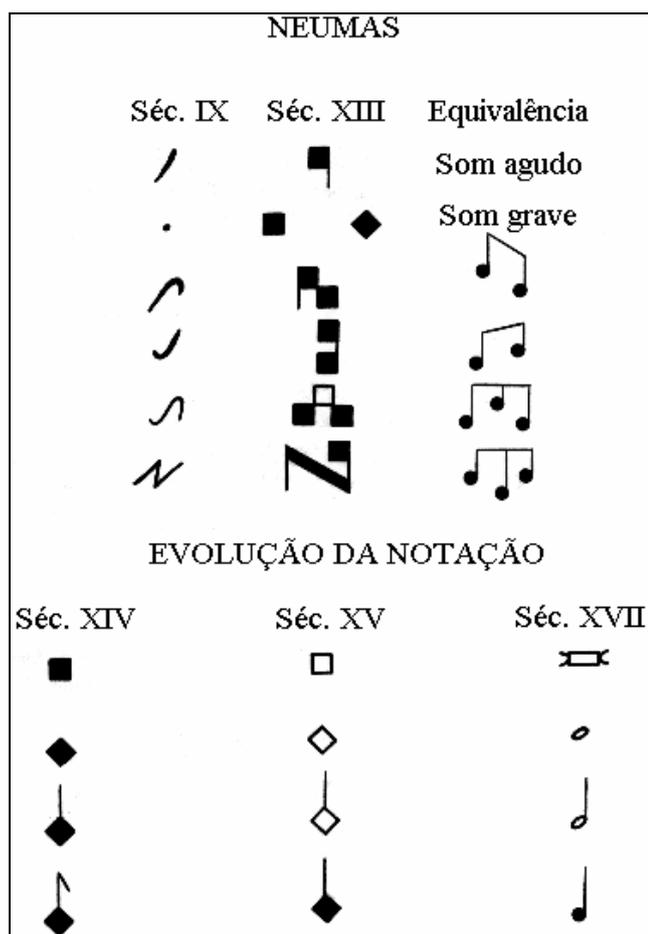


Figura 2.3: Relação simbólica entre notações musicais de grafia medieval e atuais

Fonte: <http://www.artnet.com.br/pmotta/guiapen1.htm>

²¹ Nesse caso a linha melódica flui com o texto, em latim.

A partitura – componente essencial de escrita e representação de elementos musicais – também sofreu mudanças ao longo do tempo. Por exemplo, os neumas que, inicialmente, eram escritos sem qualquer referência de base, só representando a altura das notas, passaram a ser descritos utilizando-se uma ou mais linhas horizontais, conforme está apresentado na Figura 2.4. A partir do século XVII, porém, tal representação começou a ser substituída pelo pentagrama.

Uma das maiores revoluções da música ocidental ocorreu no século XI quando Guido d'Arezzo (1135-1201)²² – um monge e mestre de coro beneditino – conseguiu uma forma de registrar a música por meio de uma elaborada notação que passou por uma série de alterações até chegar à forma atual da partitura.

Trata-se de uma maneira extremamente eficiente de se registrar simultaneamente a altura (*pitch*) e a duração dos sons. Olhada desta forma, a notação musical é muito semelhante a um gráfico de altura do som em função do tempo e pode ser considerada como uma forma codificada de um gráfico cartesiano. Na verdade, a notação musical parece ter tido a contribuição de outros teóricos que se dedicavam à música, mas foi Guido d'Arezzo que a sistematizou, por causa do seu interesse em resolver problemas de execução musical em conjunto (BARROS, 2006, p. 4; CROSBY, 1997, p. 229).

A partir do século XV, os manuscritos musicais feitos em partituras com o uso de pentagramas foram se tornando cada vez mais comuns. Evolutivamente, outros elementos passaram a ser incorporados na escrita musical, desencadeando uma estrutura de partitura musical muito usada atualmente que é conhecida como CMN (*Common Music Notation*). Nessa notação, o pentagrama define a altura relativa das notas e recebe o nome de pauta (MED, 1996, p. 14). Uma pauta com uma clave associada e outros elementos musicais é apresentada na Figura 2.5.

²² Mais informações disponíveis em http://pt.wikipedia.org/wiki/Guido_D'Arezzo.

Séc. X

nequando obdormiam in morte

nequando obdormiam in morte

nequando obdormiam in morte

nequando obdormiam in morte

Séc. XI

ne quando obdormiam in morte

Nequando obdormiam in morte

nequando dormiam in morte

Séc. XVII

ne unquam obdormiam in morte

Séc. XIX

ne unquam obdormiam in morte

ne unquam obdormiam in morte

Início do Séc. XX

nequando obdormiam in morte

Figura 2.4: Exemplos de descrições musicais medievais
 Fonte: http://www.schuyesmans.be/gregoriaans/PT/PTmu_05.htm

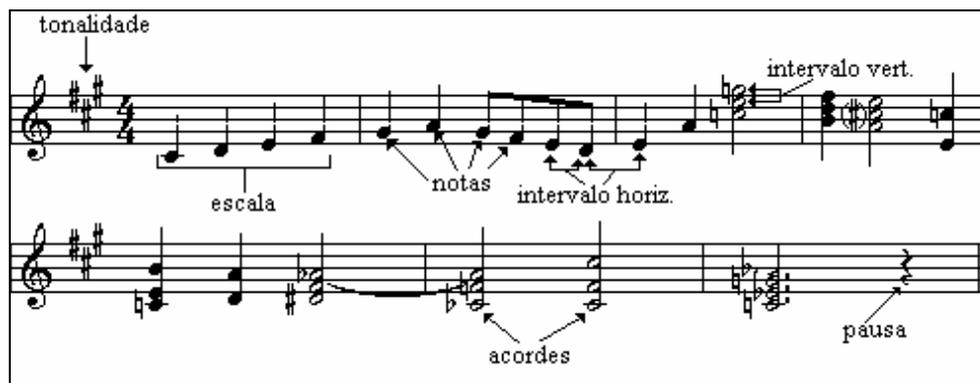


Figura 2.5: Trecho de partitura tradicional representando componentes musicais
 Fonte: Teixeira (1997, p. 4)

No caso do som, por exemplo, suas características são traduzidas em símbolos ou notas musicais presentes na pauta musical da seguinte maneira:

- (i) *Altura (ou pitch)* – Característica identificada pela posição da nota na pauta. A alternância de notas de alturas diferentes resulta na melodia. A simultaneidade de notas de alturas diferentes resulta em acordes, que são a base da harmonia. Até o século XI, essa era a única característica musical grafada.
- (ii) *Duração* – As notas musicais podem ter diferentes durações e cada uma dessas durações possui uma notação distinta. Essa característica ganhou evidência a partir do século XII. Na Figura 2.6 são apresentados alguns símbolos que representam diferentes tipos de duração.



Figura 2.6: Símbolos que representam diferentes durações para as notas
 Fonte: Schwartz (2003, p. 14)

- (iii) *Timbre* – Começou a ser grafado a partir do século XV e representa a indicação da voz ou instrumento que deve executar a música. A alternância e a combinação de timbres diferentes resultam em instrumentação.
- (iv) *Intensidade* – Característica da música que passa a ser representada a partir do século XVII e representa o vigor de execução das notas. A alternância de notas de intensidades diferentes resulta em dinâmica na música.

Um exemplo de uma partitura musical que contém vários elementos do conjunto que compõe a notação musical CMN é mostrada na Figura 2.7.



Figura 2.7: Exemplo de uma partitura musical (notação CMN)

Fonte: <http://losarquitectos.blogspot.com/2006/01/mozart-y-la-masonera-250-aos-despus.html>

A notação musical é muito rica em elementos e, além dos já citados, existem diversos outros que não serão apresentados neste documento. Mais informações podem ser encontradas em Cooper (1973), Med (1996), Michels (2003) e outras referências específicas sobre teoria musical e notação CMN.

2.2 Representação da informação musical

As discussões sobre o teor informacional da música no início deste capítulo remetem ao problema da sua representação. De fato, as evidências mais claras são de que as características da música podem apenas serem descritas em termos musi-

cais, porque os significados são mais intimamente relacionados aos aspectos cognitivos e emocionais do ouvinte.

A dificuldade de representação é um problema que envolve o processo de construção de sistemas de processamento e recuperação musicais, porque esses demandam alguma estrutura interna que seja o mais compatível com as visões ou desejos dos usuários.

É sabido que os usuários formam significado musical a partir de uma abordagem *top-down*, ou seja, de frases mais amplas da música (como a melodia) para os elementos mais simples como o *pitch*, por exemplo. Por outro lado, os projetistas têm produzido sistemas segundo uma abordagem *bottom-up* modelando a música à partir de elementos mais simples, como os atributos do som, até se chegar a elementos mais amplos. Lesaffre (2006, p. 4) argumenta que essas visões distintas nem sempre se compatibilizam e por isso os usuários não conseguem utilizar muitos dos sistemas musicais disponíveis.

Se há esse contraste entre visões do problema, é porque não há relação direta entre conteúdo e características internas da música. Orio (2006, p. 9) relata um estudo comparativo de conteúdos internos de várias músicas cujos títulos contêm um mesmo conceito explícito como dor, morte ou tempestade. Os resultados mostraram que não há relação alguma entre os atributos internos dessas músicas e, portanto, muito provavelmente o usuário não será capaz de reconhecer a semântica de uma música só por ouvi-la²³.

Percebe-se que a terminologia usada no domínio da música refere-se apenas à estrutura da obra ou às suas características globais, mas nunca ao seu conteúdo. É por isso que termos como “B-menor”²⁴, “concerto” e “música dançante” referem-se a características da música e não são suficientes para discriminar entre as centenas de milhares de diferentes concertos, baladas e músicas dançantes existentes. Este é apenas um dos problemas diretamente ligados com a identificação de necessidades

²³ Existe um tipo particular de música, chamada música programática, onde o título sugere um significado para o leitor e o conteúdo normalmente consta de uma sucessão de ações, situações, imagens ou idéias (MICHELS, 2003, p. 143). Não obstante, é uma tarefa difícil para o leitor adivinhar o texto que inspirou um trabalho musical (ORIO, 2006, p. 9).

²⁴ Refere-se a um acorde musical em Si menor.

de informação musical de usuários e que serão abordadas mais adiante, a partir do Capítulo 3.

Apesar de sua natureza conceitual nebulosa, é possível fazer uma análise da música e das suas formas atuais de representação procurando associá-las a uma definição clara daquilo que se deseja. Por exemplo, música é um conjunto de notas que estão grafadas numa partitura ou é uma *performance*²⁵ musical ouvida a partir de um CD? No primeiro caso, ela é uma melodia consistindo de notas, durações associadas e os *itches* que são suficientes para a compreensão do leitor. No entanto, é evidente que essa representação não consegue captar o que os usuários estão ouvindo e o que estão entendendo daquilo que está sendo escutado, principalmente se esses ouvintes não possuem formação musical. No segundo caso, é um emaranhado de sinais desorganizados, de difícil leitura, mas com grande significação para quem está ouvindo. Portanto, esquemas de representação devem considerar as diferentes interpretações sobre música, para garantir eficácia.

Percebendo as músicas como formadas por uma ou mais das facetas descritas por Downie (2003-a, p. 297-301), idealmente um bom esquema de representação deveria comportar os seguintes elementos:

- (i) *Pitch* – Qualidade percebida de um som que é principalmente associada à sua frequência fundamental. Nessa faceta estão descritas noções de representação gráfica do *itch*, a noção de tonalidade, notas, intervalos e outros aspectos relacionados à melodia.
- (ii) Temporal – Informação associada à duração de eventos musicais como a harmonia, o *itch* e acentos, incluindo elementos ligados ao ritmo.
- (iii) Harmônica – Informação relacionada à músicas polifônicas, onde dois ou mais *itches* são tocados ao mesmo tempo. Nessa faceta estão citados elementos de informação sobre acordes e eventos harmônicos.
- (iv) Timbral – Compreende todas as informações associadas ao espectro do sinal – que não é nem o *itch* e nem a intensidade do som – mas que permite caracterizar diferentes instrumentos musicais.

²⁵ *Performance*, no contexto desta tese, é um termo que se refere ao efeito sonoro gerado por uma música.

- (v) Editorial – Informações sobre instruções de execução das músicas, incluindo articulações, instruções dinâmicas que caracterizam vigor na execução e o uso de notações e símbolos.
- (vi) Textual – Informações sobre letras presentes em músicas populares, árias (trechos de óperas), corais, hinos e sinfonias.
- (vii) Bibliográfica – Informações relacionadas aos metadados tradicionais de músicas, como o título da obra, autor, gravadora e discografia.

Apesar de completos, esses atributos estabelecem um grau de dificuldade para representação, já que cada faceta citada possui, por si só, uma complexidade inerente. Por exemplo, a faceta temporal pode ser relativa ou absoluta e a representação musical deve refletir essa complexidade. Uitdenbogerd (2000), Selfridge-Field (1997), Baumann, Pohle e Shankar (2004) e outros pesquisadores, há algum tempo vêm defendendo que a música necessita de mais de uma forma de representação para que possa ser bem compreendida e identificada. Byrd (2007-b) vai mais além, afirmando que essas representações devem ser colaborativas, necessárias e suficientes para garantir a sua formalização como informação musical passível de tratamento, recuperação e disponibilização aos usuários.

Mesmo não havendo esquemas de representação de acordo com as facetas estabelecidas por Downie, há consenso na comunidade científica MI/MDL de que a música possui formas básicas de representação capazes de, em conjunto, identificar uma obra musical. Essas representações básicas são: (i) o áudio, (ii) a notação baseada em eventos temporais, e (iii) a música anotada (Figura 2.8).

A música pode ser descrita pelos sinais analógicos (sinais naturais gerados pela natureza ou produzidos pelo homem) ou digitais (sinais gerados artificialmente para a forma binária) e que representam aquilo que se ouve. Como forma de representação, o áudio possui duas características interessantes. A primeira delas é a capacidade de expressar a mensagem contida num objeto musical, conseguindo traduzir fielmente quase todo tipo de música compreensível à mente humana. Uma segunda característica do áudio é a sua falta de estrutura, enquanto esquema de representação, já que as informações armazenadas são ondas senoidais e harmônicos que compõem a música.

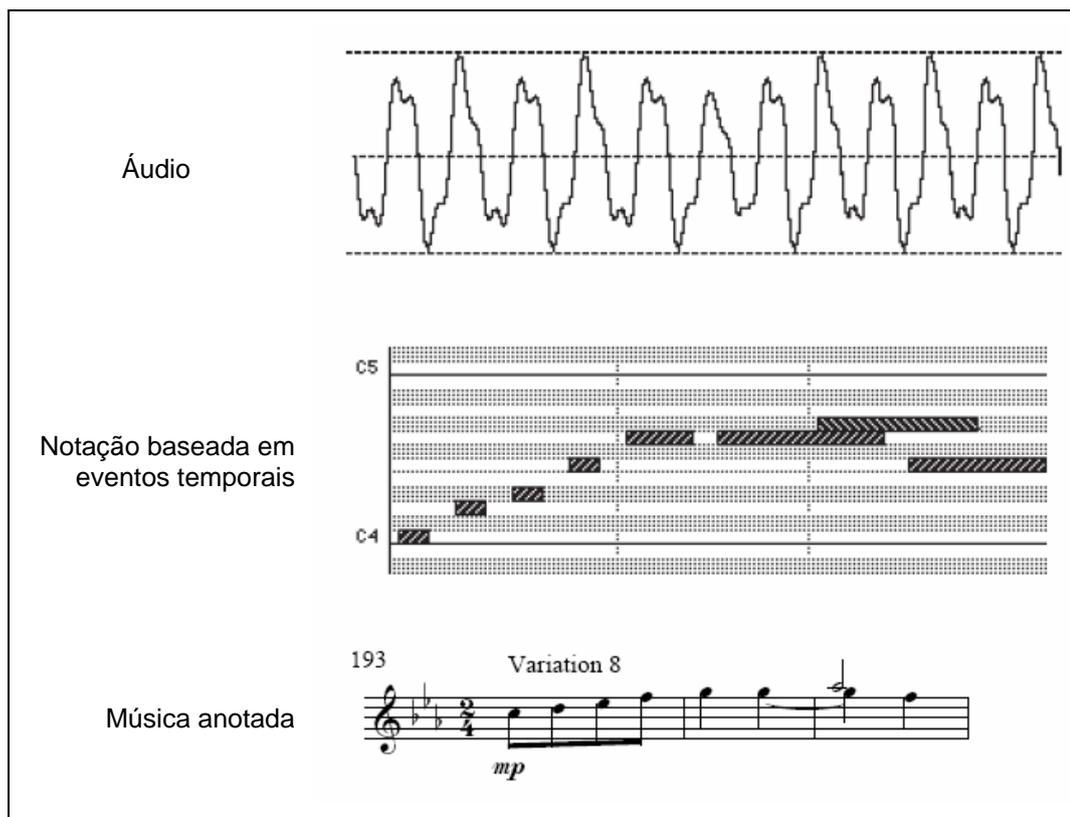


Figura 2.8: Representações básicas da música

Fonte: Byrd (2007-b)

O segundo tipo de representação para a música é a notação baseada em eventos temporais que são instruções compreensíveis por sintetizadores²⁶ para produção artificial de sons (ou seja, não são sons recuperados da natureza, mas sons novos, gerados a partir do próprio sintetizador pelo uso de técnicas de amostragem) relativos ao objeto musical. Por ser um conjunto de instruções relacionadas à produção sonora, essa forma de representação possui expressividade e estrutura. No caso da expressividade, pode-se considerá-la menor do que no caso do áudio, uma vez que sintetizar sons como a voz humana, por exemplo, ainda é uma realidade distante. Em termos de estrutura, a notação baseada em eventos temporais também deixa a desejar, uma vez que não consegue representar todas as facetas da música, tais como o aspecto gráfico (partitura) e nem mesmo alguns aspectos lógicos como, por exemplo, a diferença entre um Fá sustenido²⁷ em relação a um Sol bemol²⁸. Portanto, diz-se

²⁶ Sintetizadores são equipamentos capazes de converter outras modalidades de energia em energia sonora, por um processo conhecido como síntese sonora. Como exemplo de sintetizador analógico, pode-se citar o Dynaphone (SERRA, 2002, p. 26-27). Sintetizadores mais modernos são digitais e geralmente são contidos em placas de som de computadores pessoais.

²⁷ Sustenido é usado na notação CMN para elevar de um semitom o som da nota que está à sua direita.

que essa representação é semi-estruturada, por não conseguir armazenar todos os atributos da música, e semi-expressiva, por não conseguir expressar qualquer tipo de música²⁹.

A terceira forma de representação musical refere-se à música anotada (cujos símbolos foram descritos na seção 2.1.1), que é uma notação complexa e com uma generalidade estrutural bastante significativa. Segundo Selfridge-Field (2000), a notação CMN sobreviveu ao longo dos séculos por causa da sua flexibilidade e habilidade em comunicar as intenções do compositor. Apesar de não ser capaz de expressar fielmente qualquer tipo de música como, por exemplo, as músicas eletrônicas, a música anotada é uma representação que prioriza a legibilidade, possui uma sintaxe que visa economizar espaço para descrever as músicas e permite a reprodução de textos musicais por qualquer pessoa que seja capaz de compreender esse tipo de notação.

Byrd (2007-b) elaborou um gráfico (Figura 2.9) para expressar a relação entre a completude de expressividade musical e a generalidade estrutural dessas três formas de representação musical.

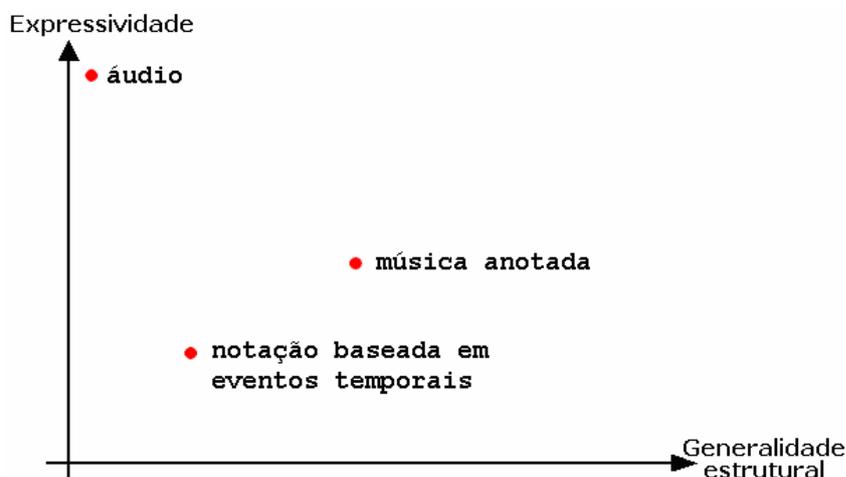


Figura 2.9: Completude de expressão e generalidade em representações musicais
 Fonte: Byrd (2007-b)

A completude de expressividade refere-se a quanto de expressão (para qualquer tipo de música) um determinado tipo de representação contém. A generalidade estrutural refere-se ao quanto a representação consegue se aplicar a qualquer tipo de

²⁸ O bemo é usado na CMN para abaixar de um semitom a nota que está à sua direita.

²⁹ Por exemplo, num som sintetizado é possível representar facilmente a melodia de uma música, mas é difícil representar essa mesma música sendo executada por diferentes músicos.

música. Portanto, o áudio é a representação de maior expressividade para qualquer tipo de música, enquanto que a notação simbólica consegue representar uma quantidade maior de músicas, mais especificamente músicas clássicas, *jazz* e outros estilos populares de música ocidental. Como nenhuma dessas representações isoladamente consegue absorver toda a expressividade e estrutura de qualquer tipo de música, Byrd (2007-b) sugere a utilização conjunta dessas três representações para garantir a correta representação e individualidade dos objetos musicais.

2.3 Formatos para informação musical

As representações citadas na seção anterior são abstrações de diferentes tipos de informação musical. Os formatos, por outro lado, referem-se a como essas informações musicais serão expressas. Sob esse ponto de vista, uma mesma representação musical pode ter vários formatos ou codificações associados³⁰, como exemplificado na Figura 2.10.

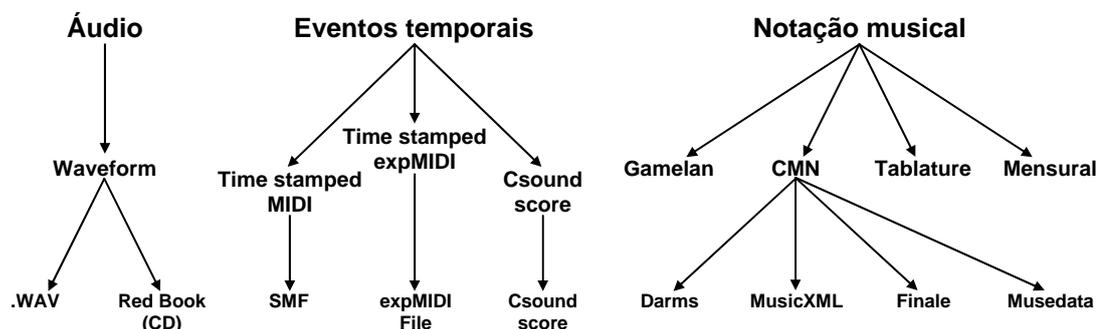


Figura 2.10: Relação entre representações musicais e formatos
 Fonte: Byrd (2007-b)

Na Figura 2.10, as formas básicas de representação descritas por Byrd (2007-b) possuem uma representação de nível mais detalhado, que por sua vez, desencadeia em um ou mais formatos associados a essa representação mais detalhada. Por exemplo, no caso da representação de áudio, ela possui diversos formatos de codificação, sendo os mais populares o WAV (modo não comprimido) e o MP3 (modo comprimido). Na Figura 2.11 é apresentado um exemplo ilustrativo de uma porção de arquivo em formato de áudio, similar ao que ocorre com os formatos WAV ou MP3.

³⁰ No passado, a música era completamente analógica e armazenada em mídias analógicas como os discos de vinil, por exemplo. Por não ser esse o enfoque da tese, aqui apenas os formatos digitais são considerados.

0:	464F	524D	0001	83AE	4149	4646	434F	4D4D	FORM..ÉAIAIFFCOMM
16:	0000	0012	0001	0001	8380	0008	400D	AC44ÉÄ..@."D
32:	0000	0000	0000	5353	4E44	0001	8388	0000SSND..Éà..
48:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
64:	0000	0000	0000	0000	00FF	0000	0000	FEFC
80:	FBFB	FCFC	FCFD	FEFF	0001	0102	0303	0303	°° .." ..
96:	0303	0201	0101	0000	0000	0100	FFFF	FEFE
112:	FFFF	FFFF	FF00	0203	00FE	FCFC	FCFC	FBFC°
128:	FD0E	0000	0000	0001	0102	0201	00FF	FFFF	" ..
144:	FEFE	FF00	0001	0000	0000	0001	0100	0103
160:	0504	01FF	FEFE	FDFD	FBFA	FBFC	FEFF	FFFF"°° ..
176:	0000	0000	00FF	FEFE	FEFD	FD0E	FF02	0303" ..
192:	0302	0101	0201	0000	0205	0605	0200	0000
208:	FFFF	FBFA	FAFC	FDFD	FF00	00FF	FFFF	FEFD" ..
(etc. File size: 99,254 bytes)									

Figura 2.11: Trecho de um arquivo em formato de áudio, completamente sem estrutura
 Fonte: Byrd (2007-b)

Arquivos em formato de áudio são difíceis de serem lidos e interpretados a olho nu, uma vez que os símbolos são ondas sonoras compreensíveis apenas por dispositivos de áudio, como uma placa de som, por exemplo. Conclui-se então que formatos associados ao áudio autorizam apenas a dimensão de *performance* da música, ficando todas as demais dimensões como a lógica, a gráfica e a analítica praticamente descartadas nesse tipo de codificação³¹.

A representação baseada em eventos temporais possui um formato digital popular e conhecido como *Musical Instrument Digital Interface* (MIDI). Este formato contém instruções de execução musical voltadas para um computador, assim como uma partitura musical contém instruções para um músico. Os sons gerados a partir das instruções de um arquivo MIDI não são naturais, mas produzidos artificialmente, através de técnicas de sintetização³² ou síntese sonora. A Figura 2.12 representa um trecho de arquivo em formato MIDI, mais especificamente o formato *Standard MIDI File* (SMF).

³¹ Existem pesquisas sobre recuperação de informação musical que buscam identificar padrões de comportamento (ou algum tipo de organização) nos sinais de áudio, mas essa é uma área pouco clara e as técnicas ainda estão muito incipientes.

³² Técnica baseada na criação eletrônica de timbres por meio de análise matemática de sons musicais.

```

Header format=1 ntrks=3 division=480
Track #1 start
t=0 Tempo microsec/MIDI-qtr=749760
t=0 Time sig=2/4 MIDI-clocks/click=24 32nd-notes/24-MIDI-clocks=8
t=2868 Meta event, end of track
Track end
Track #2 start
t=0 Meta Text, type=0x03 (Sequence/Track Name) leng=5
Text = <Piano>
t=0 NOn ch=1 num=72 vel=56
t=228 NOff ch=1 num=72 vel=64
t=240 NOn ch=1 num=74 vel=56
t=468 NOff ch=1 num=74 vel=64
(etc. File size: 193 bytes)

```

Figura 2.12: Trecho de um arquivo MIDI contendo instruções de execução sonora
Fonte: Byrd (2007-b)

Percebe-se algum nível de organização com instruções como o tipo de nota a ser tocada, o tipo de instrumento que deve tocar essa nota e o tempo de duração da nota musical. Percebe-se que essa descrição não é tão estruturada como a CMN, mas possui elementos que permitem (com algum esforço e conhecimento) identificar que tipo de música este arquivo contém. O MIDI pode representar *pitch*, volume e outras características da música na forma sonora. Existem muitos formatos estendidos do MIDI, mas o MIDI foi melhor observado como um formato de troca entre aplicações musicais distintas. Uma vez que alguns códigos usados em *softwares* musicais podem importar e exportar arquivos em formato MIDI, ele foi mantido como um importante formato de troca para qualquer codificação musical proposta, apesar de, na prática, o MIDI ser especificamente voltado para a dimensão de *performance* da música, similar ao que ocorre com o áudio, só que com menor expressividade.

De um modo geral, os formatos para áudio e eventos temporais são restritos a códigos que mapeiam o domínio da *performance* ou escuta musical e suas funcionalidades variam pouco em relação às características dessas representações. Por sua vez, os formatos relacionados à música anotada são variados, porque essa representação é mais estruturada e possui associação com várias possibilidades de uso, tais como impressão e análise musicológica.

Byrd (2007-b) classificou os formatos musicais em três gerações distintas³³. Na primeira, colocou os códigos mais voltados para as dimensões lógica e gráfica da Música; na segunda, os que contemplam aspectos de análise musicológica; na terceira,

³³ Existem vários formatos disponíveis, mas apenas alguns serão mencionados aqui. Mais informações podem ser encontradas em <http://www.music-notation.info>.

os que procuram representar todas as dimensões da música por sua natureza declarativa, extensivos e que sejam baseados em linguagens marcadas, como a SGML, por exemplo.

Um formato típico da primeira geração é o *Digital Alternate Representation of Music* (DARMS) desenvolvido por Stefan Bauer-Mengelberg por volta de 1963 (SELFRIDGE-FIELD, 1997), que ainda hoje é considerado por vários especialistas como um dos mais completos para representar a música anotada digitalmente (ROLLAND, 2002). Sabe-se, no entanto, que esse formato é limitado por priorizar apenas a notação gráfica e uns poucos aspectos lógicos da música. Por exemplo, a notação DARMS não registra explicitamente um *pitch* e é muito difícil extrair informações mais detalhadas sobre a música apenas pela leitura de um arquivo DARMS. Na Figura 2.13 está um pequeno trecho de partitura descrito em formato DARMS.



Figura 2.13: Exemplo de trecho CMN descrito em DARMS

Com um enfoque mais voltado para indexação e catalogação de temas musicais³⁴, Book e Gould desenvolveram o *Plaine and Easie* (SELFRIDGE-FIELD, 1997) um código da segunda geração que se tornou importante por ter sido adotado no *Repertoire Internationale des Sources Musicales* (RISM), uma organização que mantém uma das maiores e mais antigas bases de dados de música clássica do mundo. Na Figura 2.14 é apresentado um pequeno trecho de código *Plaine and Easie*.

(#FC, C) '2D 4E F_/ 8D C ''4.A 8G / 1NF //

Figura 2.14: Trecho de arquivo em formato Plaine and Easie

Pertencente à segunda geração e voltado para análise musical, o *Humdrum/**Kern* é um misto de formato e ferramenta de análise musical específico para músicas monofônicas. A Figura 2.15 mostra uma descrição CMN em formato *Humdrum/**Kern*.

³⁴ Do ponto de vista musicológico, uma música (clássica, principalmente) possui uma parte mais significativa, denominada tema, que a torna única e pode ser usada para análises musicológicas e também para a indexação e catalogação de obras.



The figure shows a musical staff with a treble clef and a 2/4 time signature. The melody consists of a quarter note G4, followed by an eighth note A4, an eighth note B4, a quarter note C5, a quarter note D5, and a quarter note E5. To the right of the staff is a box containing the following Humdrum code:

```

**kern
*clefG2
*M2/4
=1
8c
16c
16e
=2
8g
8g
8a
8a
    
```

Figura 2.15: Exemplo de trecho CMN descrito em Humdrum/**kern

Uma geração mais recente de formatos surgiu na década de 1990 e a sua prioridade passou a ser a descrição conjunta de todas as dimensões da música (compreensiva, declarativa, explícita, interpretável, hierárquica, formal, flexível, extensível) por meio de uma única notação que conseguisse absorver as funcionalidades descritas na Figura 2.16.

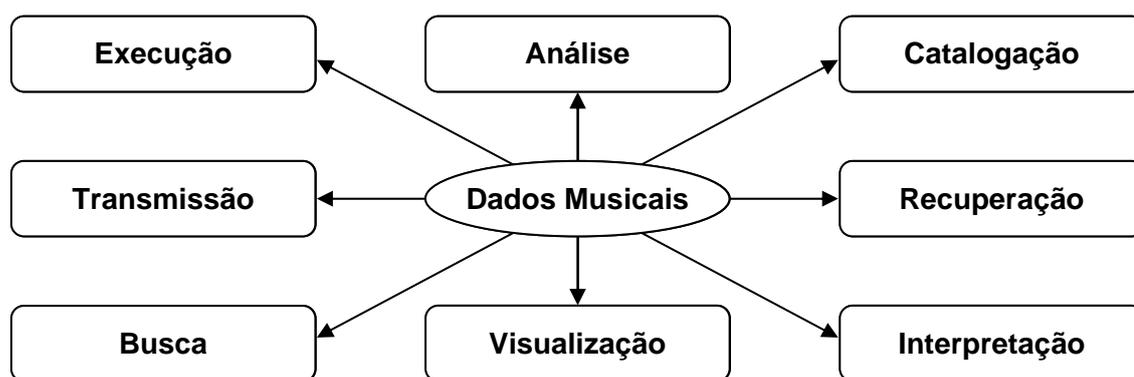


Figura 2.16: Funcionalidades possíveis para formatos de intercâmbio
 Fonte: Schwartz (2003, p. 3)

Por cumprirem as premissas descritas, as linguagens de marcação baseadas em SGML (como a XML e a HTML) passaram a ser utilizadas e, por isso, surgiram vários códigos baseados em XML, priorizando essencialmente essa capacidade de intercâmbio entre os tipos de *software* com os mais diversos propósitos funcionais.

Um exemplar significativo da terceira geração de formatos é a MusicXML (GO-OD, 2007) que consegue representar praticamente todas as dimensões da música, já que é uma linguagem extensível e declarativa (em oposição às linguagens procedurais usadas no passado). Na Figura 2.17 é mostrado um exemplo desse tipo de notação baseada em XML.



```

<measure number="1">
  <attributes>
    <time>
      <beats>4</beats>
      <beat-type>4</beat-
type>
    </time>
    <cleaf>
      <sign>G</sign>
      <line>2</line>
    </cleaf>
  </attributes>
  <note>
    <pitch>
      <step>C</step>
      <octave>4</octave>
    </pitch>
    <duration>4</duration>
    <type>whole</type>
  </note>
</measure>

```

Figura 2.17: Exemplo de trecho CMN descrito em MusicXML
Fonte: Good (2007)

2.4 Catalogação de documentos musicais

A catalogação é o processo através do qual se descreve formalmente um documento ou um recurso e se estabelece um número variado de pontos de acesso com o objetivo de proporcionar ao usuário a possibilidade de encontrar, identificar, selecionar e obter o documento ou recurso descrito ou a informação nele contida. Para a descrição de quaisquer documentos recorre-se a critérios extraídos do próprio documento, envolvendo informações sobre a própria obra (gênero, tonalidade, etc.), sobre o documento em si (tipologia, publicação, dimensões, etc.) e descrições sistemáticas apoiadas por terminologias ou *tesauros* e de sistemas de classificação.

Documentos musicais envolvem uma variedade de possibilidades: (i) músicas impressas com partituras completas ou parciais, partituras vocais, livros de coro, materiais específicos para empréstimo para execução em concertos e outros formatos de música impressos; (ii) músicas em manuscritos feitos em papel ou pergaminho; (iii) registros sonoros como cilindros, LPs, CDs e fitas; e (iv) libretos³⁵ ou textos de música impressa ou manuscrita, produzida normalmente por ocasião de uma situação específica ou mesmo de uma *performance* de uma letra e freqüentemente incluindo os no-

³⁵ Um libreto, do italiano *libretto*, é o texto usado em uma peça musical do tipo ópera, opereta, musical, oratório e cantata. Inclui tanto as palavras das partes cantadas quanto das faladas e é diferente de uma sinopse ou do cenário da trama da peça (Wikipedia, disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Libreto>, acessado em junho de 2007).

mes de todos os autores, cantores e pessoal de apoio, bem como a data e o lugar da *performance*.

Enquanto mecanismos de catalogação planos³⁶ – por exemplo, o MARC e o Dublin Core – produzem bons resultados com obras literárias, como livros e periódicos, na música isso não ocorre com a mesma eficácia porque a informação musical tem uma estrutura mais complexa, envolvendo situações diversas. Assunção (2005, p. 46) argumenta que tais dificuldades são devidas à natureza da obra musical, à sua multiplicidade documental, aos aspectos técnicos relativos aos tipos de representação e ao uso pretendido para os documentos recuperados.

Muitos dos problemas de catalogação começam na identificação das músicas, já que muitas clássicas não possuem um título. Num processo de catalogação, para nomeá-las costuma-se usar uma combinação do gênero a que pertencem, do tipo de instrumentos, tonalidades e outras informações a critério do profissional de catalogação (ASSUNÇÃO, 2005, p. 48). Como a definição dos títulos e os nomes usados para as músicas não são padronizados, a recuperação catalográfica a partir do título muitas vezes fica comprometida. Além disso, uma vez que músicas não possuem um significado claro, sistemas como a CDU – Classificação Decimal Universal – são difíceis de se aplicar.

Um outro problema de catalogação é o fato de que uma mesma obra pode ter diferentes versões, às vezes do próprio compositor, que precisam ser registradas. Em alguns casos, as diferenças entre versões de uma obra são tão significativas que acabam gerando dúvida entre catalogar o registro como uma nova obra ou como uma versão da primeira. Além disso, obras de natureza mista que reúnem música, texto, coreografia, imagens e outros tipos de informação como uma ópera, também não são fáceis de catalogar com uso de etiquetas do MARC e outros recursos tradicionais.

A variedade documental com que as músicas são publicadas geram uma complicação extra no processo de catalogação. Por exemplo, uma determinada música pode ser publicada em um libreto junto com outras músicas, ou isoladamente em uma partitura completa. Pode ainda ser publicada em partitura para corais, com arranjo

³⁶ Assume-se como planos, os formatos de catalogação que não são relacionais, como ocorre na especificação FRBR descrita mais adiante.

específico para um determinado instrumento ou para bandas e todas as variantes possíveis de se imaginar.

Uma das formas de catalogação musical que tem sido muito usada inclui o gênero musical. No entanto, a enorme variedade de gêneros em uso atualmente acaba dificultando uma padronização na forma de classificar músicas. Além disso, usuários com diferentes conhecimentos podem ter interpretações distintas sobre classificações e, mais que isso, ter dificuldades no uso dos indexadores criados pelos catalogadores, já que as necessidades musicais e formas de consulta são dependentes do nível de conhecimento musical dos usuários (MCLANE, 1996).

Mesmo diante dos problemas apresentados, existem sugestões e padrões para catalogação musical que se aplicam especificamente para o caso da música, os quais serão discutidos mais adiante na seção 2.4.2. Antes disso, será feita uma discussão sintética sobre o uso de metadados em obras musicais.

2.4.1 Metadados sobre obras musicais

Metadados são um ferramental importante para recuperar documentos em formato digital e não digital, tais como livros, periódicos e outros tipos de fontes de informação. Na lógica dos metadados, as pesquisas não são realizadas diretamente nos documentos, mas em catálogos contendo metadados ou informações relevantes sobre esses documentos. No caso de documentos textuais em bibliotecas públicas, por exemplo, as pesquisas com metadados são suportadas pelo uso de sistemas informatizados de catalogação *online*, conhecidos como *online public access catalog* (OPACs) (ARMS, 2000, p. 42).

Historicamente as coleções musicais eram acessadas não só com auxílio de catálogos de metadados bibliográficos, como autor e título das obras, mas também pelo uso de catálogos de temas ou *incipts* que contêm trechos ou segmentos melódicos representados em CMN (ou alguma notação conhecida). Em alguns casos o *incipt* musical é elemento crítico na descrição bibliográfica e, em outros, é o único elemento prático de identificação. Por exemplo, Joseph Haydn (1732-1809) compôs 104 trabalhos musicais com o título “Sinfonia”. Para identificá-los adequadamente, seria necessário incluir elementos descritivos resultando em textos como “Sinfonia de Joseph

Haydn em D maior para 2 oboés, ...”. Essa descrição, apesar de conseguir individualizar uma determinada obra, não é muito prática. Por outro lado, a seqüência inicial de nove notas na parte do primeiro violino da sinfonia é suficiente para distingui-la, não apenas entre outros trabalhos de Haydn, mas entre todas sinfonias criadas entre os séculos XVI e XVIII (MARC21, 2004).

A escolha de uma frase melódica para identificar uma obra completa presume que a representação dos *itches* estará na forma que o usuário seja capaz de formular suas consultas, usando a mesma terminologia ou alguma que possa ser traduzida para a forma de representação usada. Essa escolha por inserir o *itch* não é por acaso, uma vez que pesquisas psicoacústicas têm demonstrado que a melodia é mais fácil de ser lembrada do que outras dimensões da música. Portanto, qualquer representação que faça destaque ao contorno melódico como uma forma de indexação deve, em teoria, aumentar as chances de sucesso na identificação, localização e recuperação de trabalhos musicais (DOWNIE, 2003-a, p. 312-313).

Os catálogos temáticos são uma solução interessante para a descrição musical já faz algum tempo. Um exemplo é o catálogo de Barlow e Morgenstern (1949) que contém a representação musical de um ou mais temas de 10 mil composições musicais, organizadas por compositor. Por não conterem informações sobre outras dimensões da música, esses catálogos possuem algumas restrições de uso, principalmente por que só servem a usuários com certo domínio de leitura musical.

Algumas alternativas foram propostas para melhorar a sua utilização, como o índice nacional de tons descritos por Keller e Rabson (DOWNIE, 2003-a, p. 312), que oferece duas representações minimalistas similares as que são usadas para *incipts* musicais: grau da escala (representado por um número) e uma seqüência apenas de intervalos (números inteiros com sinal). O índice desenvolvido por Parsons (1975) é uma outra alternativa de catálogo cujo propósito foi facilitar a recuperação de músicas por usuários com pouco domínio musical. Nesse caso, o grau de completude representacional fica muito reduzido. Seus índices representam os *incipts* musicais com 4 símbolos (*, R, U e D), onde o asterisco indica o começo do *incipt*, o R para notas repetidas (em intervalos de zero semitons), o U para qualquer intervalo positivo e o D

para qualquer intervalo negativo³⁷.

Um dos projetos mais famosos sobre *incipts* musicais é o RISM – *Répertoire International des Sources Musicales*³⁸, uma base de metadados gigantesca sobre músicas criadas a partir do século XVI, originalmente concebido como uma tentativa de catalogar mais de 1,5 milhões de trabalhos. Com o passar do tempo, os desenvolvedores do RISM perceberam a necessidade para automação e atualmente essa base de dados contém registros bibliográficos de mais de 200 mil composições de mais de oito mil compositores, os quais podem ser pesquisados automaticamente, inclusive pelo uso dos *incipts* musicais (DOWNIE, 2003-a).

Com o surgimento dos OPACs, a manipulação de metadados passou a ser automatizada, mas as músicas continuaram sendo tratadas como objetos estruturalmente indivisíveis. Obviamente a eficiência das estratégias ou atributos de recuperação eram diretamente relacionadas ao conhecimento prévio de música do bibliotecário para alimentar os metadados bibliográficos, assim como ao conhecimento musical do usuário. Esse processo de automação trouxe benefícios e a quantidade de obras catalogadas cresceu exponencialmente, e, como um exemplo, é possível citar os catálogos do *Online Computer Library Center (OCLC)*³⁹, que possuem 606 mil registros musicais e a biblioteca musical publicada pela *SilverPlatter*⁴⁰, que contém 408 mil registros musicais, na forma de partituras musicais e discografias.

2.4.2 Tendências e padrões de catalogação musical

A primeira iniciativa de padronização de catálogos musicais foi feita em 1991 pela IFLA – *International Federation of Library Associations and Institutions* ou Federação Internacional de Bibliotecas e Instituições Associadas – num documento conhecido como ISBD(PM)⁴¹, que é, portanto, uma norma internacional de catalogação para música impressa, mais especificamente de partituras e manuscritos musicais. As

³⁷ O código de Parsons tem sido usado como uma alternativa de pesquisa em enciclopédias na *web*, como no caso da Musipedia, disponível em www.musipedia.org.

³⁸ Informações adicionais sobre o RISM podem ser encontradas em <http://hcl.harvard.edu/libraries/loebmusic/isham/rism.html>.

³⁹ Disponível em <http://www.oclc.org/>.

⁴⁰ Disponível em www.silverplatter.com.

⁴¹ Essa sigla significa *International Standard Bibliographic Description for Printed Music*, ou Padrão Internacional para Descrição Bibliográfica de Música Impressa.

normas de catalogação ISBD(PM), apesar de serem mais centradas no registro catalográfico do que na estrutura da obra catalogada, descrevem algumas peculiaridades de documentos musicais: registros musicais podem incorporar obras, expressões musicais, manifestações e itens cuja conceituação está relacionada ao fato de que uma determinada obra musical pode ser instanciada em diferentes versões. Nesse caso, as informações do ISBD(PM) são distribuídas em oito zonas, cada uma delas com um grupo de elementos relacionados entre si.

Mesmo sendo usado como referência de catalogação em muitas bibliotecas, o ISBD(PM) tem sido questionado em função de não conseguir atender a todas as expressões musicais possíveis, como, as que envolvem outras formas de representação, por exemplo, o áudio de músicas eletrônicas.

O formato UNIMARC é uma outra alternativa muito usada na catalogação musical, e, apesar de não existir uma padronização consolidada, a IFLA (2005) faz algumas recomendações para a análise catalográfica de obras musicais de qualquer natureza, incluindo o uso de marcadores (*tags*), as fontes de informação a serem pesquisadas e a ordem de pesquisa dessas fontes. Por exemplo, na descrição bibliográfica deve-se procurar primeiro as fontes internas do recurso musical (o título da página ou seu substituto, o colofão⁴² ou o título do cabeçalho, as páginas introdutórias, dedicatórias e assim por diante); em seguida, as fontes derivadas da análise do conteúdo musical (característica da *performance*, forma musical, tonalidade, textos e *incipits* musicais); depois as informações derivadas de fontes externas, como catálogos temáticos, repertórios e assim por diante. Na prática, esse documento é uma tentativa de aproximar o UNIMARC das recomendações e normas do ISBD(PM).

O UNIMARC é um formato de catalogação muito completo e possui elementos para especificação, descrição e identificação de música em formato impresso e manuscrito, registros sonoros e até libretos e textos musicais com detalhes sobre autores, intérpretes, etc. Apesar das recomendações de descrição bibliográfica e da sua grande utilização, o problema maior desse formato é que a sua capacidade de descri-

⁴² Em livros impressos até o séc. XVI, fórmula indicativa, no rosto, do nome do impressor, título da obra, lugar da impressão, dia, mês e ano em que a impressão foi acabada, e seguida, por vezes, da marca do impressor, geralmente estampada no final da última página (descrição colhida do dicionário Aurélio Século XXI da Língua Portuguesa).

ção bibliográfica de música é baseada no item. Desse modo, um registro para documentos musicais não difere da estrutura geral de um registro aplicado a outros materiais.

Mesmo não tendo sido criado com esse propósito, o RISM pode ser colocado como um padrão normativo para catalogação musical. Atualmente é uma importante ferramenta para musicólogos, já que permite registrar informações detalhadas sobre a música em si que são interessantes para a compreensão e análise musical. Por outro lado, Assunção (2005, p. 69) argumenta que o RISM possui inconvenientes como, por exemplo, o fato de não distinguir entre entrada principal e entradas secundárias e remissivas. Além disso, a informação descritiva está organizada de forma não hierarquizada (ou seja, campo a campo) e não por zonas como ocorre no ISBD(PM). Da mesma forma, não há distinção clara entre dados da obra e dados do documento (manifestação) e não estão previstos quaisquer dados de natureza arquivística.

Uma característica comum dos padrões citados é o foco nas funções do catálogo como produto final do processo e uma certa ligação com os suportes físicos que armazenam as informações, e não no conteúdo propriamente dito. Mais recentemente a IFLA (1998) publicou um documento conhecido como *Functional Requirements for Bibliographic Records* (FRBR) no qual o processo de catalogação foi revisto, sendo dado um enfoque maior para a natureza e conteúdo dos documentos.

No FRBR os documentos são descritos considerando a sua própria composição e os possíveis relacionamentos, visando facilitar a interação do usuário com o objeto pesquisado. Por ser baseado no modelo ER (Entidades de Relacionamento) – largamente usado em sistemas gerenciadores de bancos de dados relacionais –, o conceito de obra como unidade de catalogação passou a ser associado a termos como “expressão”, “manifestação” e “item”, num único grupo (grupo 1), como está apresentado na Figura 2.18.



Figura 2.18: Entidades do Grupo 1 do Modelo FRBR

Fonte: Tillet (2004, p. 2)

Além do grupo 1, o FRBR prevê ainda dois outros grupos que englobam conceitos muito apropriados para o registro catalográfico de documentos musicais. No caso do grupo 1, uma obra pode ter diversas expressões e cada expressão pode estar ligada a uma ou mais manifestações. Da mesma forma uma manifestação pode ser descrita por vários itens, num esquema de relacionamento como está ilustrado na Figura 2.18. Um exemplo de aplicação do FRBR para catalogação de uma obra (**w**), suas expressões (**e**), manifestações (**m**) e itens (**i**) está apresentado na Figura 2.19.

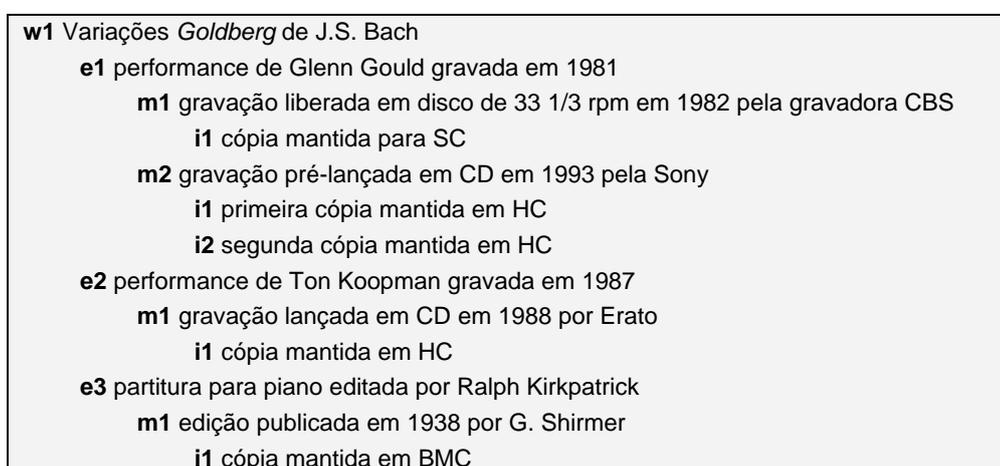


Figura 2.19: Exemplo do modelo FRBR aplicado a um registro musical

Fonte: Anderies (2004)

As discussões recentes da comunidade científica, mais concentradas a partir do ano 2000, são voltadas para a padronização de elementos para descrições bibliográficas de músicas, considerando suas várias dimensões e todas as relações possíveis numa catalogação. Dentre as proposições de padronização, há uma no âmbito da Biblioteca do Congresso Americano (*Library of Congress*) que visa integrar o poder

informativo do RISM, com as características de marcação do MARC21 e a capacidade descritiva do FRBR (ANDERIES, 2004).

À parte os padrões recomendados, já existem algumas iniciativas de utilização de modelos relacionais para a catalogação e descrição de músicas. Atualmente uma variação do FRBR é utilizada no projeto de bibliotecas digitais da Universidade da Indiana conhecido como Variations2.

Esse é um modelo particular para catalogação de obras musicais onde todas as expressões de uma obra são ligadas a um registro de obra, conforme está ilustrado na Figura 2.20. Nessa figura, uma obra se manifesta como uma instância e essa instância em geral está contida num recipiente, que pode ser um CD ou um arquivo de áudio, por exemplo. Nesse caso, tanto a obra, quanto a instanciação e o recipiente podem ter seus autores responsáveis ou contribuidores como está descrito na Figura 2.20. Uma outra diferença em relação ao FRBR é que no modelo do Variations2 existem apenas as cinco entidades descritas no desenho, enquanto o FRBR contém dez tipos distintos, espalhados entre os grupos que o compõe.

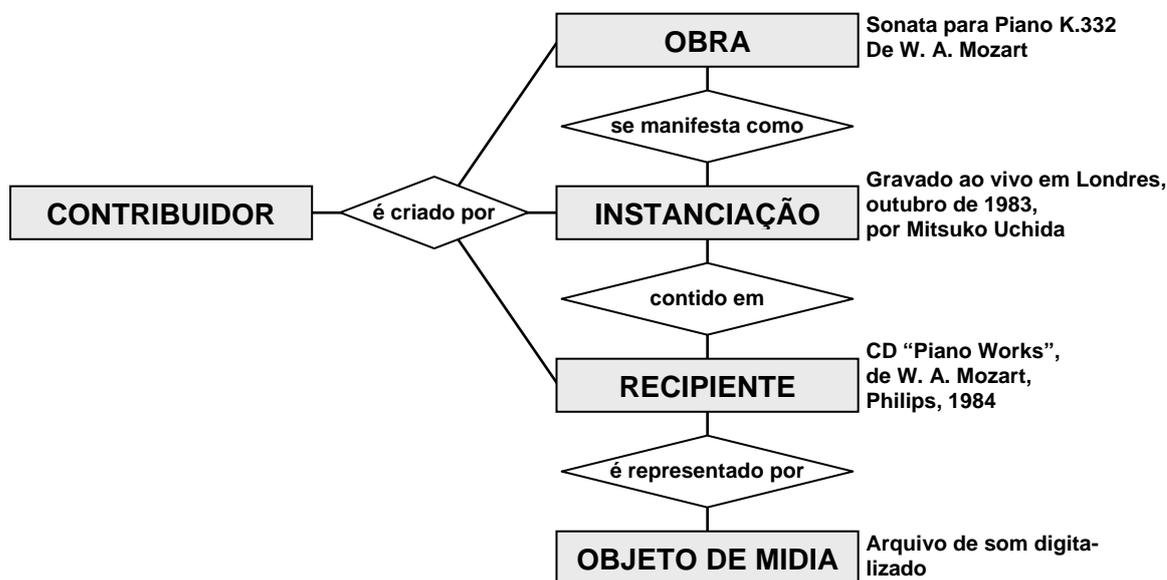


Figura 2.20: Modelo de dados do Variations2 para informação musical
 Fonte: Byrd e Sherle (2004)

2.5 Recuperação da informação musical

No contexto da Ciência da Informação, a recuperação da informação é vista como uma área de pesquisa autônoma – com um vasto material bibliográfico publica-

do sobre técnicas e modelos –, cujos alicerces foram firmados na década de 1950, quando Calvin Mooers (1951, p. 20-32) criou o termo “*Information Retrieval*” (Recuperação de Informação) e definiu os problemas a serem abordados por esta nova área (FERNEDA, 2003, p. 11):

A recuperação da informação trata dos aspectos intelectuais da descrição da informação e sua especificação para busca, e também de quaisquer sistemas, técnicas ou máquinas que são empregados para realizar essa operação.

Segundo Ferneda (2003, p. 18 e 19), o processo de recuperação da informação consiste em identificar, no conjunto de documentos (*corpus*) de um sistema, quais atendem às necessidades de informação dos usuários, pelo uso de expressões de busca e a aplicação de estratégias de recuperação envolvendo modelos quantitativos e dinâmicos além do processamento em linguagem natural. Por sua vez, documentos podem ser pesquisados com o auxílio de metadados bibliográficos, como o que foi discutido anteriormente na seção 2.4, ou diretamente – sem o uso de uma base de metadados de apoio. Para a pesquisa direta, também conhecida como pesquisa por conteúdo, as expressões de busca são comparadas diretamente com os documentos do *corpus*, como ocorrem em coleções do banco de dados Dialog⁴³ e com os vários motores de busca disponíveis na *web*, como o Google.

As estratégias de recuperação e modelos citados foram inicialmente criados para o tratamento de informações textuais, mas outros tipos de informação têm se beneficiado dessas pesquisas. Na prática, o emprego dessas técnicas fora do caso textual é possível porque os modelos subjacentes são relacionados à descrição de características fundamentais compartilhadas por diferentes mídias, linguagens e domínios de aplicação. Em 1996, McLane apontou que um tópico de pesquisa desafiador seria a aplicação de alguns princípios padronizados na recuperação textual para serem aplicados na música. No entanto, a discussão sobre a utilização dessas técnicas começou mais fortemente a partir do ano 2000, quando o volume de documentos musicais começou a crescer exponencialmente.

Visando à apropriação dos conhecimentos da área textual para documentos

⁴³ Disponível em <http://support.dialog.com/publications/dbcat/>.

musicais, Byrd e Crawford (2002, p. 5) fazem um comparativo entre esses dois tipos de informação e suas formas de representação, considerando estruturas explícitas mínima, média e máxima, conforme consta na Tabela 2.1.

Tabela 2.1: Comparação de estruturas para texto e música

Tipo de representação	Estrutura Explícita		
	Mínima	Média	Máxima
Musical (e exemplos)	Áudio (CD, MP3)	Baseada em eventos (arquivo SMF)	Notação musical (partitura em CMN)
Textual (e exemplos)	Áudio (fala)	Texto simples (arquivo txt)	Texto marcado (descrição XML)

Fonte: Byrd e Crawford (2002, p. 5).

A organização de documentos musicais e os mecanismos disponibilizados para permitir expressões de busca para acessá-los possuem uma complexidade adicional quando comparados às recuperações textuais, uma vez que textos possuem apenas uma dimensão de tratamento, ao passo que músicas possuem várias dimensões a serem representadas. Portanto, sistemas de recuperação musical devem prover representações e interfaces homem-máquina (IHC) que contemplem expressões de busca relacionadas às dimensões da música como trechos melódicos (solfejo), pedaços de letras, timbres e até símbolos como os que foram discutidos na seção 2.1.1.

Em textos, as palavras são as menores unidades de significado que podem ser combinadas para passar conceitos. Como os usuários não são conscientes de todas as combinações possíveis quando formulam consultas (expressões de busca), é essencial que um sistema de recuperação textual contenha alternativas para associar as palavras aos conceitos, pelo uso de dicionários, vocabulário de sinônimos e outros artifícios que permitam a associação citada. Apesar do sucesso de aplicação de algumas técnicas de recuperação textual, o processamento de consultas em linguagem natural ainda carece de muita pesquisa.

Na música também existem várias formas de se dizer a mesma coisa e, nesse caso, também o usuário não é consciente de todas as possibilidades no momento de expressar suas necessidades de informação. As notas musicais são bem parecidas com palavras num texto, mas pesquisas mostram que essa similaridade não é tão grande quanto parece e, pior ainda, não está claro se a música contém ou não unida-

des de significado (BYRD, 2007-c; ORIO, 2006, p. 9; LESAFFRE, 2006, p. 14-15). Na prática seria difícil imaginar um dicionário de música com definições, já que não existe associação reconhecida pela comunidade acadêmica entre entidades musicais e significados. Pior ainda seria visualizar a funcionalidade de um dicionário de seqüências musicais simbólicas sem definições. Byrd e Crawford (2002, p. 14) ressaltam que, mesmo que a música contenha algo similar às palavras, provavelmente especialistas em música não concordariam sobre os limites entre uma palavra e outra. Dito de outra forma, a segmentação de um texto (escrito na língua portuguesa, por exemplo) em palavras é um processo relativamente fácil. Em música, contudo, não há acordo entre os membros da comunidade acadêmica sobre a melhor forma de segmentar uma obra musical.

As músicas envolvidas num processo de recuperação podem ser monofônicas – apenas uma única voz presente na música –, ou polifônicas – várias vozes simultâneas. No caso das músicas monofônicas, a comparação de expressões de busca com o documento é um processo muito mais simples de resolver quando comparado com a aplicação desses mecanismos às músicas polifônicas. Enquanto as bases musicais são, em sua maioria, polifônicas, no caso textual a polifonia não é regra, apesar de existirem alguns casos particulares, como a descrição de narrativas numa peça teatral. Nesse caso, o autor da peça deve lançar mão de alguma codificação particular para descrever a relação temporal entre possíveis falas simultâneas em forma textual, já que textos são essencialmente um conjunto seqüencial de palavras. Aqui a representação musical é mais rica para a polifonia do que a representação textual, porque, enquanto a primeira possui uma notação rítmica sofisticada, essa propriedade não está presente na última.

Uma consequência menos óbvia de múltiplas vozes em documentos é a questão da saliência, que pode ser descrita como a voz do cantor que, em princípio, pode conter um peso maior no processo de recuperação em relação às demais vozes emitidas pelos instrumentos de acompanhamento como bateria, guitarra e outros. No caso textual, a saliência poderia ser comparada a palavras ou frases inteiras formatadas com negrito ou itálico para que possam ser destacadas entre as demais palavras e textos. O fato é que essa característica, mesmo que presente, não é considerada pelos sistemas de recuperação textual.

Por fim, uma última característica a ser comparada é a questão do desempenho de sistemas de recuperação musical em relação aos de recuperação textual. Nos dois tipos, é preciso aplicar alguma técnica mais eficiente do que uma mera pesquisa seqüencial e isso vale para todas as estruturas mínima, média e máxima descritas na Tabela 2.1. Uma solução padrão amplamente usada em coleções textuais de tamanho razoável é a indexação de documentos via listas invertidas, que, sem dúvida, é milhares de vezes mais rápida do que uma busca seqüencial. No caso das músicas, esses mecanismos são melhor utilizados em músicas monofônicas simbólicas, e em músicas polifônicas a sua aplicação é menos trivial.

Toda a problemática citada impacta diretamente na manipulação de documentos musicais seja em áudio, música baseada em eventos ou anotada. O restante desta seção apresentará uma discussão sintética sobre a área de recuperação de informação musical a partir do seu conteúdo interno. Adicionalmente serão apresentados alguns exemplos de sistemas disponíveis para recuperação musical e as iniciativas adotadas pela comunidade científica para fortalecer as pesquisas nessa área.

2.5.1 Pesquisas musicais em conteúdo interno

Embora a catalogação bibliográfica discutida na seção 2.4 seja importante, os metadados aplicados não conseguem atender a todas as necessidades de consultas musicais, dado que a música é usada para uma variedade de propósitos. Para ilustrar, algumas perguntas mal resolvidas por metadados bibliográficos podem ser citadas: *(i)* Como o dono de um restaurante encontra músicas que tenham a ver com certa clientela? *(ii)* Como um instrutor de ginástica aeróbica procura por músicas que tenham certo batimento ou ritmo? *(iii)* Como um diretor de filme procura músicas que transmitam certo estado de humor? *(iv)* Como um fisioterapeuta procura por músicas que tornem seus pacientes mais calmos? Os questionamentos citados pressupõem outros usos para a música muitas vezes relacionados a questões sociais e psicológicas. Para esses casos os atributos de recuperação que melhor descrevem as músicas estão presentes dentro do próprio conteúdo musical, tais como ritmo, humor e estilo musical.

Além de promover vantagens no processo de recuperação, a análise do conteúdo interno incrementa uma mudança de paradigma no trato da informação musical.

Typke, Wiering e Veltkamp (2005) relacionam alguns exemplos das inovações que essa abordagem traz para os usuários:

- (i) Habilitação das pesquisas por atributos de áudio ou QBH⁴⁴: em lojas de discos, é comum clientes apenas conhecerem um tom de uma música que eles gostariam de comprar, mas nada sabem sobre o título do trabalho, o compositor ou os executores da música. Balconistas com um vasto conhecimento de música para atender esse público são raros e seria interessante ter sistemas computacionais capazes de identificar melodias e sugerir registros musicais. Nesse caso, o cliente pode solfejar a melodia desejada e recuperar resultados que sejam similares ao áudio da consulta.
- (ii) Melhoria nas pesquisas musicológicas: uma atividade comum de musicólogos é a análise de obras de compositores, muitas vezes no intuito de encontrar como influenciaram uns aos outros ou como seus trabalhos são relacionados a trabalhos anteriores (trabalhos deles mesmos ou de outros compositores). Esta tarefa tem sido feita manualmente ao longo dos séculos e, assim que sistemas de recuperação musical puderem executar essa tarefa com eficiência, descobertas mais interessantes virão à tona de forma mais rápida e os ganhos serão, provavelmente, maiores e com um esforço menor.
- (iii) Melhoria relativa para questões de direitos autorais: atualmente existem muitas dúvidas sobre *copyright* que poderiam ser resolvidas, evitadas ou ponderadas mais facilmente se os compositores pudessem facilmente comprovar se alguém os está plagiando ou se um novo trabalho lhes traria o risco de serem acusados de plágio. Sistemas de recuperação por conteúdo realizariam esse trabalho com facilidade.

A recuperação musical baseada em conteúdo interno (*content-based*) parte da premissa de que qualquer documento pode ser descrito por um conjunto de descritores extraídos diretamente a partir do áudio ou da notação simbólica, pelo uso de metodologias específicas aplicadas a cada uma das representações possíveis. De posse desses descritores de conteúdo e das dimensões de interesse (ritmo, melodia, etc.)

⁴⁴ QBH ou *Query by Humming* – é um termo que designa a possibilidade de se realizar consultas por meio de interfaces que conseguem perceber melodias cantadas pelo próprio usuário. Tais melodias são usadas como parâmetro de consulta para pesquisa no *corpus* de documentos musicais.

torna-se possível indexar, organizar e recuperar músicas em bases musicais.

Os métodos de recuperação por conteúdo interno envolvem a comparação de um determinado atributo ou parâmetro de pesquisa com os registros de uma base de documentos, a fim de se obter uma resposta satisfatória para o usuário, conforme o modelo de recuperação musical apresentado na Figura 2.21. Nessa figura é mostrado que uma representação da expressão de busca do usuário é comparada com as representações dos documentos da base de dados para chegar ao resultado.

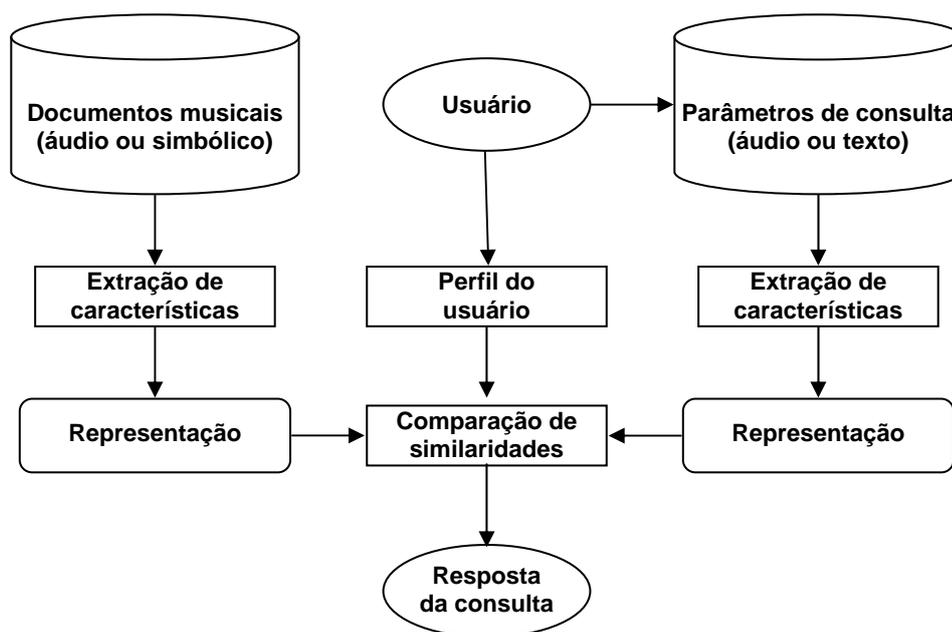


Figura 2.21: Representação generalizada da arquitetura de um sistema MIR
 Fonte: Lesaffre (2006, p. 24)

Como as músicas e as expressões de busca podem estar em formato de áudio ou simbólico, esse modelo presume a seguinte combinação de possibilidades de comparação de representações: (i) simbólico com simbólico, (ii) áudio com áudio, ou (iii) um misto entre essas duas formas de representação. As respostas da consulta, por sua vez, podem retornar elementos cujas características são exatas ou similares ao que se procura.

Como os documentos e expressão de busca da Figura 2.21 são representados por um conjunto de termos de indexação retirados do próprio documento, surge a possibilidade de utilização de operadores *booleanos* e de proximidade nos índices dos documentos e a medição da distância dos resultados recuperados em relação ao parâmetro de consulta informado pelo usuário. Todos esses elementos se fazem ne-

cessários na recuperação musical, tanto nas bases de dados com notação simbólica, quanto nas bases de dados descritas em formato de áudio, que são destacadas em função das diferenças de estrutura nos formatos de cada uma.

Em particular, os diferentes elementos de um trabalho musical e as formas alternativas nas quais ele pode ser instanciado possuem uma importância enorme no desenvolvimento de metodologias e técnicas para recuperação musical. Em outras palavras, as características da música a serem mapeadas e os formatos de instanciação da música são requisitos para a definição da metodologia de recuperação musical a ser adotada. Os estudos de usuário auxiliam nesse processo porque ajudam a descobrir que características da música devem ser mapeadas e quais são os formatos adequados a serem adotados para satisfazer esse usuário.

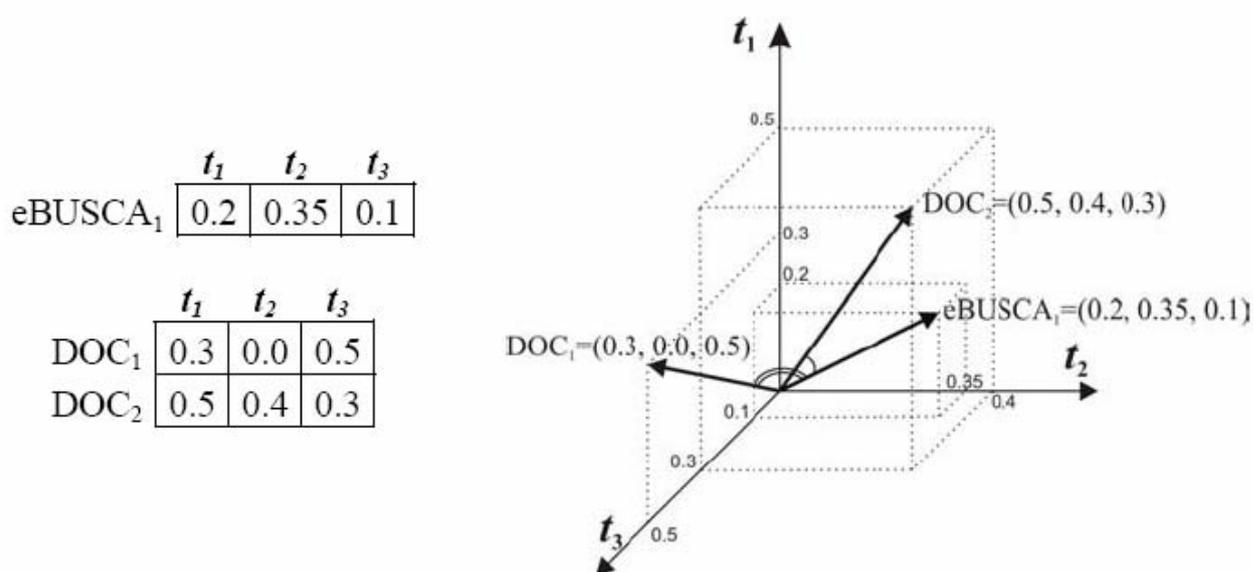
A idéia de similaridade na informação musical é derivada das estratégias de cálculo de aproximação providas pelos modelos quantitativos aplicados na recuperação textual. Especificamente no modelo vetorial, a expressão de busca e os documentos do *corpus* são representados por vetores cujas dimensões são termos de indexação ou características colhidas do próprio documento, cada uma delas com pesos distintos no processo de recuperação. Portanto, é possível obter documentos que respondem parcialmente a uma expressão de busca, ordenados pelo grau de similaridade em relação à expressão de busca, como ocorre no Google, por exemplo.

A grande dificuldade de aplicação do modelo vetorial em documentos é a escolha correta dos atributos ou dimensões de interesse e os pesos corretos a serem aplicados em cada um. Para a música, que envolve várias dimensões, saber qual delas possui maior peso e quais características são mais relevantes é um trabalho de muita investigação. Esse trabalho de descoberta de atributos e atribuição de pesos, também conhecido como anotação musical, pode ser feito de forma manual ou automática⁴⁵.

Visando estabelecer um raciocínio para similaridade musical, Byrd (2007-d) propõe algumas relações entre documentos para descrever o que há de comum entre eles, sejam registros de áudio, partituras ou outro tipo de documento musical.

⁴⁵ Projetos como o Pandora (www.pandora.com) e o One Lhama (www.onellama.com) têm procurado realizar o trabalho de anotação musical automaticamente (CELMA e LAMERE, 2007, p. 169-182).

Segundo a visão gradual de similaridade de Byrd (2007-d), dois documentos podem ser considerados iguais quando possuem a mesma música, o mesmo arranjo, a mesma *performance* e a mesma gravação. Documentos quase iguais são aqueles que possuem a mesma música, o mesmo arranjo, a mesma *performance*, porém as gravações são diferentes. Um pouco mais distantes estão dois documentos que possuem a mesma música e o mesmo arranjo, mas a *performance* e as gravações são diferentes. A distância é maior que no caso anterior, quando os dois documentos possuem a mesma música, porém os arranjos são diferentes. Quando dois documentos possuem músicas diferentes, mesmo que fortemente relacionadas com variações livres e revisões extensivas, a distância é tão maior que chega a comprometer a noção de similaridade entre elas. Se os dois documentos pertencerem ao mesmo gênero são menos similares do que nos casos anteriores. Dois documentos são praticamente diferentes se a única semelhança entre eles é o fato de que a música de um foi influenciada pela música do outro⁴⁶. Por fim, se não ocorre nenhum dos casos citados, esses dois documentos são considerados completamente diferentes.



(a) Espaço vetorial contendo dois documentos e uma expressão de busca

$$sim(x, y) = \frac{\sum_{i=1}^t (w_{i,x} \times w_{i,y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^t (w_{i,x})^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^t (w_{i,y})^2}}$$

(b) Fórmula para cálculo de distância entre dois vetores

Figura 2.22: Exemplo de aplicação do modelo vetorial para cálculo de similaridade

Fonte: Ferneda (2003, p. 29 e 30)

⁴⁶ Essa percepção se obtém por análise musicológica.

A identificação de atributos e pesos que permitam gerar a noção de similaridade citada em Byrd (2006) facilita a aplicação do modelo vetorial citado. Para ilustrar a aplicação desse modelo, na Figura 2.22 (a) estão representados dois documentos e uma expressão de busca, cada um deles com três índices identificados como relevantes no processo de comparação. O cálculo de similaridade entre esses documentos e a expressão de busca é feito medindo-se a distância entre os vetores no espaço vetorial definido, de acordo com a fórmula apresentada na Figura 2.22 (b).

Os primeiros trabalhos sobre recuperação musical foram voltados para o formato simbólico, com enfoque muito grande para extração de informações sobre a parte melódica da música. Nesse contexto, destacaram-se tanto os formatos estruturados e representativos do CMN como os formatos semi-estruturados associados ao MIDI que permitem a *performance* de documentos musicais.

Apesar das características relevantes da música serem extraídas mais facilmente no formato simbólico, tem sido percebida uma mudança de foco do processamento musical simbólico para o processamento de áudio, desencadeando avanços na extração automática de características em arquivos de áudio e acelerando a popularidade de formatos como o MP3. Essa afirmação pode ser comprovada pela quantidade de artigos publicados que enfocam mais detalhadamente os problemas de descritores de conteúdo em músicas no formato de áudio⁴⁷.

O aumento do número de usuários que regularmente acessam música no formato de áudio gerou várias outras necessidades motivando pesquisas relacionadas com a filtragem, classificação e agrupamentos de músicas, todas elas baseadas em uma ou mais dimensões musicais presentes no áudio. Uma visão geral dos problemas e técnicas conhecidas para recuperar formatos de áudio e simbólico está descrita a seguir.

Músicas em notação simbólica

Por possuir algum tipo de estruturação, presume-se que as músicas anotadas (ou em formato CMN) estarão indexadas de forma organizada por algum atributo interno retirado da notação simbólica utilizada. A aplicação de técnicas divide-se em

⁴⁷ O conjunto completo de artigos do ISMIR pode ser consultado no endereço www.ismir.net.

métodos usados em música monofônica e polifônica e em todos os métodos probabilísticos.

A música monofônica é formada por contornos melódicos com apresentação de uma nota por vez, caracterizando uma seqüência ou *string* que pode representar intervalos, seqüências de *itches* e outros elementos da música. Por esse motivo, métodos de indexação tradicional para tratamento de *strings* textuais – árvores balanceadas (ou *b-trees*), arquivos invertidos e outras técnicas computacionais similares – podem ser utilizados sem maiores problemas. A diferença é que os textos usam esses métodos para indexar palavras e, no caso de música monofônica, a *string* é separada em segmentos (identificados de acordo com alguma estratégia de análise melódica), os quais serão as unidades indexáveis. Apenas para esclarecer o que significam segmentos, na Figura 2.23 é apresentado um exemplo dessa técnica em música monofônica, seguindo o raciocínio melódico. Nesse caso, as seqüências de notas com hachuras são agrupadas para associação com um índice.



Figura 2.23: Exemplo de segmentação de música monofônica

Uma vez identificados e indexados, os segmentos da música são analisados por algoritmos de comparação que procuram por ocorrências da consulta ou de parte dela nos diversos segmentos do *piece*⁴⁸ melódico. Essas comparações envolvem encontrar uma subseqüência mais comum e mais longa na melodia, ou encontrar ocorrências de uma seqüência em outra. O resultado dessas comparações pode produzir resultados únicos, no caso de pesquisas que envolvam a busca por um determinado padrão (comparação exata) e, pode também produzir resultados diferentes, caso a busca desejada seja por padrões similares ao parâmetro de consulta (comparação por aproximação).

No caso da busca exata, os mesmos algoritmos de indexação tradicionais nativos de bancos de dados textuais podem ser usados com boa eficiência. Um exemplo de sistema que trabalha dessa forma é o Themefinder, um sistema musical que usa a

⁴⁸ Entende-se *piece* melódico como uma música (ou parte dela) que está sendo analisada.

notação ***kern* e faz pesquisa em bases musicais simbólicas procurando por entradas que sejam idênticas a determinadas expressões regulares. Nesse caso, não existe a noção de distância, mas diferentes trechos da música podem conter os atributos de uma mesma expressão regular. No caso de buscas por similaridade (comparação por aproximação), a noção de distância entre o parâmetro de consulta e os trechos analisados deve ser incluída. Nesse caso, é feita uma pré-seleção de candidatos, que provavelmente possuem diferentes tamanhos, e, dentre esses, são eleitos apenas os resultados factíveis de serem comparados. Sobre os resultados, são aplicados algoritmos de cálculo de distância para classificá-los por grau de similaridade em relação ao parâmetro de consulta (do mais similar ao menos similar), como ocorre em sistemas de busca como o Yahoo e o Google. Um exemplo de sistema que trabalha com comparações aproximadas é o Musipedia⁴⁹.

Com relação às músicas polifônicas, elas são caracterizadas por conjuntos de notas musicais emitidas ao mesmo tempo, formando a dimensão harmônica da música. Nesse caso, os acordes das músicas são considerados como descritores relevantes e são usados para comparar e agrupar documentos musicais. Portanto, ao invés de se usar técnicas baseadas em seqüências de notas contínuas, como foi feito nas músicas monofônicas, aqui são utilizados métodos baseados em conjuntos de notas tocadas simultaneamente. A música é visualizada como um conjunto de eventos com propriedades como *onset time*, *pitch* e duração, que são usadas para o processo de segmentação da música em compassos (TYPKE, WIERING e VELTKAMP, 2005)

O processo de reconhecimento e segmentação de acordes em músicas polifônicas é mais elaborado do que em músicas monofônicas. De um modo geral, as técnicas em uso supõem que na transcrição de acordes não existem progressões harmônicas paralelas, ou seja, não existem dois acordes paralelos tocando em conjunto. Uma outra premissa assumida por algoritmos e técnicas de tratamento harmônico é que, apesar de diferentes seqüências de acordes poderem soar razoavelmente bem com a mesma melodia, assume-se que apenas uma única seqüência correta de acor-

⁴⁹ Disponível em <http://musipedia.org>.

des exista⁵⁰.

Raphael e Stoddard (2003) apresentam uma abordagem estatística para marcar regiões contíguas de uma partitura com informações sobre os acordes musicais. Nesse caso, usa-se o Modelo de Markov Escondido⁵¹ para agregar conhecimento sobre aspectos polifônicos de tal forma que, no processo de análise das músicas, seja possível encontrar uma marcação harmônica global adequada. Uma outra abordagem estatística para modelar informação polifônica diretamente é apresentada em Lavrenko e Pickens (2003), onde as dimensões horizontal e vertical da música são tratadas em um único bloco usando novamente as técnicas relacionadas ao Modelo de Markov.

Um passo final no processamento de informação harmônica é a transformação das características extraídas em uma representação apropriada. A teoria musical oferece uma variedade de estilos para representar a informação em acordes progressivos de acordo com: (i) o nome do acorde (CM7, Dm7, F/C, ...), (ii) a sua função harmônica (i7, ii7, ivc,...), ou (iii) usando uma notação numérica conhecida como “figura do baixo”. Nesse sentido, os trabalhos reportados por Cruz, Ferneda, Brandão, Costa, Almeida, Cunha, Sousa, Denicol e Silva (2004) sobre a Teoria das Árvores Harmônicas, e por Abdallah, Gomez, Harte e Sandler (2005), sobre o uso de estrutura de árvores simples implementadas em linguagem marcada, são propostas interessantes para a representação de acordes.

Além das técnicas de recuperação específicas de músicas monofônica e polifônica, no contexto das músicas simbólicas existe uma outra abordagem focada na aplicação de métodos probabilísticos para a recuperação de informações musicais. Nessa abordagem, as propriedades de partes candidatas do *corpus* musical são comparadas com as propriedades do parâmetro de consulta, usando-se métricas estatísticas para a obtenção dos resultados. Um bom exemplo de uso de técnicas probabilísticas é o GUIDO (SELFRIEDGE-FIELD, 1997), um sistema de recuperação ba-

⁵⁰ Diz-se isso porque existe uma abordagem típica para música tipo *jazz*, onde músicos modificam uma seqüência de acordes para um estilo particular. As modificações harmônicas de Charlie Parker e de John Coltrane são exemplos típicos. No caso da música brasileira isso também acontece, principalmente em estilos musicais que se caracterizam pela improvisação, como é o caso do choro.

⁵¹ Modelo de Markov Escondido é uma técnica herdada da área de processamento da fala. Mais detalhes podem ser encontrados em Rabiner (1989).

seado em conteúdo citado enormemente na referência bibliográfica concernente.

Músicas em formato de áudio

Arquivos de áudio são representações digitais de uma música cujo nível de complexidade para processamento é maior do que nas representações simbólicas, uma vez que a composição é contaminada por ruídos e incorpora variações delicadas, quase imperceptíveis, de tempo e dinâmica das notas. Por sua vez, a representação de áudio é mais precisa, já que em músicas simbólicas ocorrem ambigüidades e é comum existirem descrições em que certas características relativamente importantes são deixadas de lado e ficam sem especificação. Além disso, é comum existirem duas *performances* com as mesmas representações MIDI ou CMN, mas com diferenças radicais nos seus arquivos de áudio.

Existem métodos de pesquisa em arquivos de áudio com complexidades variadas. Como exemplo, canções podem ser solfejadas (cantadas) em um microfone, tocadas à partir de um *drive* de CD ou selecionadas à partir de arquivos de áudio do disco rígido. Portanto, os documentos recuperados podem incluir arquivos de vários formatos, e o *corpus* de áudio pode ser comparado com expressões de busca no formato de áudio ou simbólico, dependendo do tipo de sistema.

No caso da comparação direta de áudio com áudio algumas técnicas podem ser relacionadas (TYPKE, WIERING e VELTKAMP, 2005). Uma técnica usada para comparação exata (e não por similaridade) entre dois arquivos de áudio é conhecida como *fingerprinting* ou marca d'água musical. O termo *fingerprinting* de áudio designa o processo de identificar e extrair características acusticamente relevantes de um elemento sonoro que o identifique única e exclusivamente (CANO, 2006, p. 7-9). Conceitualmente, pode-se dizer que o *fingerprinting* é uma função de *hash*⁵² que incorpora características semânticas da música. Enquanto funções de *hash* – como o MD4 e o SHA-1 – indexam os arquivos pelo uso de funções matemáticas aplicadas sobre esses arquivos, levando em conta apenas a representação estrutural (sintaxe) do objeto a ser recuperado, no *fingerprinting* essas funções levam em consideração as características psicoacústicas da música (semântica), já que a representação binária de

⁵² São técnicas de indexação em que os arquivos são associados a uma chave de acesso que é calculada a partir da aplicação de uma função matemática sobre os bits do arquivo, conhecida como função de *hash*.

áudio, tanto em formato de onda, quanto em formato comprimido, diz muito pouco sobre a música em si (DAHIA, 2007, p. 2). Além de permitir recuperar exatamente uma determinada gravação ou instância de uma obra, essa técnica tem sido usada para melhorar a confiabilidade de sistemas P2P (vistos mais adiante na seção 2.6.2) e como apoio para identificar registros musicais e resolver problemas relacionados a direitos autorais.

A comparação de áudios pode ser feita ainda pela extração direta de características relevantes ou por técnicas de transcrição. A extração de características envolve encontrar certos parâmetros tais como significado e variância, que tipifiquem o timbre, a orquestração, o ritmo, a melodia, a harmonia e outras dimensões da música (ORIO, 2006, p. 11). Nesse caso, a expressão de consulta e todos os documentos musicais são classificados em função desses parâmetros para permitir pesquisa direta em uma ou mais dimensões da música, incluindo a possibilidade para gerar buscas aproximadas, como explicitado anteriormente no modelo vetorial. A transcrição converte a consulta em uma representação simbólica e compara esse resultado com uma base de músicas em áudio convertidas para o formato simbólico. Portanto, essa técnica também usa extração de características, mas existe um passo intermediário relacionando essas características com uma descrição das notas e instrumentos. Essa tarefa é complexa e até o momento nenhum sistema conseguiu alcançar eficiência para consultas em grandes bases de dados musicais.

Adicionalmente aos modelos quantitativos que envolvem álgebra *booleana* e espaços vetoriais, a recuperação textual também se utiliza de Modelos Dinâmicos que incorporam conhecimento e participação do usuário por meio de Sistemas Especialistas, Redes Neurais e Algoritmos Genéticos (FERNEDA, 2003, p. 12). Nas pesquisas sobre recuperação musical, muitos desenvolvedores têm optado pelo uso de Modelos Dinâmicos, mais particularmente pelos métodos baseados em algoritmos conhecidos como *Self-Organizing Map* (SOM) que é um algoritmo de rede neural bastante popular na categorização de aprendizagem não supervisionada. Esse algoritmo envolve aprendizado e adaptação às necessidades do usuário e é uma solução interessante na recuperação em áudio, porque consegue criar grupos de músicas afins (*clusters*) que podem ser indexados para posterior recuperação.

A análise das dimensões da música para aplicação das técnicas citadas tem

um nível variado de dificuldade. Krumhansl (1989) diz que, entre as dimensões da música, o timbre é provavelmente mais difícil de definir e caracterizar em arquivos de áudio. Apesar disso, as características de timbre são extensivamente usadas para recuperação musical, porque acredita-se que os usuários são muito mais sensíveis ao timbre do que a outras características musicais que ficam nas memórias de médio e longo prazo (ORIO, 2006, p. 12). A percepção do timbre é relacionada à estrutura do espectro do sinal, isto é, por sua representação no domínio da frequência. Por essa razão, a *transformada de Fourier* é uma das ferramentas mais usadas para análise do timbre e do áudio em geral⁵³. Estudos psicoacústicos mostram que características da música como o tempo de ataque, a centróide espectral e a rugosidade podem ser consideradas como relevantes para descrever a dimensão do timbre (MCADAMS, 1999) e, por isso, essas características têm sido consideradas para a representação do timbre.

Uma outra linha de pesquisa relacionada ao timbre é o reconhecimento de instrumentos musicais envolvidos na produção do som para atender determinadas demandas dos usuários. Por exemplo, um violinista pode estar interessado em recuperar registros de áudio que contenham violino ou um crítico musical pode querer recuperar todas as gravações de uma dada banda que tenha usado um conjunto específico de instrumentos. No caso de músicas polifônicas, o trabalho de reconhecer instrumentos musicais é uma tarefa muito difícil. Resultados relevantes em músicas monofônicas e em músicas polifônicas com poucas fontes sonoras distintas podem ser encontradas em Vincent e Rodet (2004); Essid, Richard e David (2004) e Kitahara, Goto, Komatani, Ogata e Okuno (2005).

O ritmo – no caso de músicas ocidentais – pode ser considerado como uma das dimensões musicais mais facilmente identificável, principalmente para o caso de boa parte do *pop* e do *rock* – que são estilos musicais bastante populares – onde a informação rítmica é baseada no compasso de quatro por quatro, com batidas igualmente espaçadas, sendo a primeira e a terceira mais forte e a segunda e a quarta mais fraca (ORIO, 2006, p. 17 e p. 48-49). As técnicas usadas para recuperar o ritmo ressaltam a estrutura periódica do envelope de amplitude do sinal, por exemplo, u-

⁵³ Uma técnica que tem sido usado extensivamente são os coeficientes cepstrais, conhecidos como MFCC (*Mel-Frequency Cepstral Coefficients*). Essa técnica foi herdada das pesquisas sobre o reconhecimento da fala e tem sido usada para identificar descritores de conteúdos musicais.

sando uma matriz de similaridades como proposto por Pikrakis, Antonopoulos e Theodoris (2004), ou uma função de correlação discutida em Davies e Plumbley (2004). Além de beneficiar a recuperação musical a partir das propriedades rítmicas, os sistemas que fazem a triagem do ritmo em músicas são interessantes porque permitem alguns benefícios como: (i) apoio para usuários interessados em criar músicas a partir de outras, onde a coerência de tempo (ritmo) é importante; (ii) classificação automática de músicas de acordo com o seu tempo (dançantes, lentas, etc.); e (iii) organização de listas de músicas (*playlists*) para festas.

Em relação à melodia, a sua transcrição automática em sinais de áudio é uma tarefa de grande complexidade devido às dificuldades de identificação do *pitch* das notas que compõem a melodia. Algumas dificuldades de identificação do *pitch* são (ORIO, 2006, p. 49-50): (i) o processo de computar a frequência fundamental⁵⁴ pode gerar erros, já que experimentos mostraram que uma nota lá (A) a 440 Hz pode ser reconhecida como uma nota lá a 220 Hz ou a 880 Hz, prejudicando a obtenção dos atributos da nota real percebida no áudio; (ii) uma única nota tocada com *vibrato* pode ser reconhecida como uma seqüência de notas que vão de valores maiores e menores em relação ao *pitch* original; (iii) duas notas subseqüentes com o mesmo *pitch* podem ser computadas em uma única nota, ou a mesma nota com um envelope de amplitude excessivo pode ser dividido em duas ou mais notas; (iv) um rápido *glissandi*, usado em voz cantada para alcançar uma determinada nota, são transcritos como um número de notas curtas. É interessante perceber que todas as distorções de interpretação das notas provocam problemas na efetividade da recuperação musical.

A extração da melodia principal de áudios musicais para gêneros clássicos e populares como o *rock* e o *pop* é uma outra área de pesquisa em constante evolução (PAIVA, MENDES e CARDOSO, 2005). Gómez, Klapuri e Meudic (2003) argumentam que registros de áudio têm a melodia principal com uma intensidade mais alta do que o acompanhamento e, no caso de gravações em estéreo, é balanceada entre os canais direito e esquerdo. A abordagem típica dessa tarefa é obter o *pitch* monofônico do áudio polifônico, tentando extrair a voz principal e considerar os instrumentos de acompanhamento (violão, baixo, bateria, etc.) como ruídos.

⁵⁴ Assume-se aqui que o *pitch*, de alguma forma, está relacionado à frequência fundamental do som que se ouve.

Sobre a harmonia em áudio, a idéia básica é mapear diferentes componentes espectrais de um sinal de áudio complexo nos doze elementos da escala cromática e o reconhecimento dos acordes reais é obtido por comparar o resultado com um número de exemplos de acordes previamente armazenados. Essa representação deve ser robusta a variações de como as notas que formam um determinado acorde são combinadas e as diferenças de energia dos primeiros harmônicos de notas individuais. Apesar das dificuldades de reconhecimento automático de acordes em arquivos de áudio, existem pesquisas (FUJISHIMA, 1999; GÓMEZ e HERRERA, 2004; BARTSCH e WAKEFIELD, 2005) que apresentam técnicas interessantes e evolutivas para realizar o mapeamento harmônico citado.

2.5.2 Sistemas de recuperação em conteúdos musicais

Embora as pesquisas sobre recuperação musical estejam num estágio inicial e muitos dos problemas sobre o tratamento musical (citados no começo dessa seção 2.5) sejam ainda um desafio a vencer (BYRD e CRAWFORD, 2002, p. 1), existem sistemas comerciais e acadêmicos disponíveis, que usam metadados e técnicas de conteúdo interno.

Em geral esses sistemas podem ser divididos entre *(i)* os que permitem acesso granular, e *(ii)* os que fazem localização e recuperação musical (DOWNIE, 2003-a). Sistemas de acesso granular são aqueles que permitem recuperar partes ou fragmentos da obra no formato simbólico para atender um público de musicólogos, teóricos musicais, compositores e até profissionais que trabalham com gravação e produção musical. Para atender a esse público, sistemas granulares precisam ser representacionalmente completos e necessitam prover acesso ao máximo possível de dimensões da informação musical.

A recuperação de fragmentos simbólicos permite manipular uma infinidade de elementos musicais que geram uma composição, ou fazer uma análise teórica detalhada sobre as estruturas harmônica, melódica e rítmica de um trabalho específico ou de um *corpus* musical. Da mesma forma, profissionais de gravação e produção musical podem se beneficiar desses sistemas para ajudá-los na produção eficiente de materiais musicais de qualidade. Por causa dos requisitos de armazenamento e computacionais com alto grau de completude representacional, sistemas granulares são

poucos quando comparados aos sistemas de localização.

Sistemas de localização têm sido projetados para ajudar na identificação e recuperação de trabalhos musicais. Os objetos recuperados em geral são músicas completas e não fragmentos, como ocorre com os sistemas granulares. Sistemas dessa natureza atendem usuários com um vasto domínio musical, variando de leigos a profissionais sofisticados musicalmente, com desejos variados, normalmente relacionados muito mais à audição do que a atividades de análise musicológica e manipulação de dimensões da informação musical. Encaixam-se nessa categoria os sistemas que fazem uso de técnicas de extração de características em arquivos de áudio citados na seção anterior.

Sistemas de conteúdo interno, independentemente de serem de acesso granular ou não, possuem complexidade variada em função do tipo de expressão de busca que admitem (se textual, simbólica ou de áudio), do método de indexação usado, das características extraídas das músicas, do tipo de busca que realizam (busca exata ou aproximada) e do tipo de música (monofônica ou polifônica) que manipulam. Para ilustrar essa variedade, na Tabela 2.2 estão apresentados alguns sistemas tradicionais de recuperação musical por conteúdo interno. Tais sistemas são caracterizados pelas entradas que admitem (*input*), pelas comparações que conseguem fazer (exata ou aproximada) e pelas características musicais consideradas nos processos de comparação e busca. Os endereços de cada um desses sistemas e informações sobre suas características encontram-se em Wiering, Typke e Weltkamp (2005).

Uma constatação adicional é que a Tabela 2.2 revela os principais grupos de pesquisa envolvidos com recuperação musical, já que cada um dos sistemas foi originado em laboratórios e centros de investigação que, no passado – antes do estabelecimento dos encontros científicos MIR/MDL –, trabalhavam isoladamente e, portanto, não podiam confrontar suas soluções com as demais. Observa-se como cada um desses grupos de pesquisa compreendeu a composição correta de suas bases musicais e os métodos de indexação e recuperação que adotou. Considerando as diferentes facetas da música descritas por Downie (2003-a), Typke, Wiering e Weltkamp (2005) apresentam uma visão do tipo de solução que cada um desses sistemas propõe (Figura 2.24).

Tabela 2.2: Sistemas MIR e suas características principais

Sistema de recuperação musical	Input		Comparações				Características extraídas								
	áudio	simbólico	áudio	Simbólico	exato	aproximado	polifônico	<i>fingerprint</i>	<i>pitch</i>	Duração	timbre	rítmo	<i>Contour</i>	Intervalos	Outro
audentify!	x		x			x	x	x							
C-Brahms		x		x	x	x	x		x	x		x		x	
CubyHum	x			x		x								x	
Cuidado	x		x			x	x				x	x			x
GUIDO/MIR		x		x		x			x	x		x		x	x
Meldex/Greenstone	x	x		x		x							x	x	
Musipedia	x	x		x		x							x		
Notify! Whistle	x	x		x		x			x			x			
Orpheus		x		x		x	x		x	x		x		x	
“Name That Song”		x		x		x								x	x
PROMS		x		x	x	x			x			x			
“QBH” de Cornell	x			x		x							x		
Shazam	x		x		x		x	x							
SOMeJB	x		x			x	x								x
SoundCompass	x			x		x			x			x			
SuperMBox	x			x		x			x			x			
Themefinder		x		x	x				x				x	x	

Fonte: adaptado de Typke, Wiering e Veltkamp (2005)

Na Figura 2.24 é apresentado um plano relacionando música e usuários. No eixo horizontal estão os níveis estruturais de um objeto musical, conforme proposta de organização de objetos musicais feita pela FRBR (*vide* Figura 2.18), e no eixo vertical estão apresentadas as entidades interessadas em música. As tarjas do desenho representam os metadados (bibliográficos ou não) identificados por Typke, Wiering e Veltkamp (2005) durante a classificação desses sistemas. Observa-se, também, que os sistemas e soluções se concentraram em um determinado aspecto da música, enquanto outras propriedades ficaram sem qualquer tipo de solução de recuperação estabelecida, como é o caso da coluna “artista” da Figura 2.24.

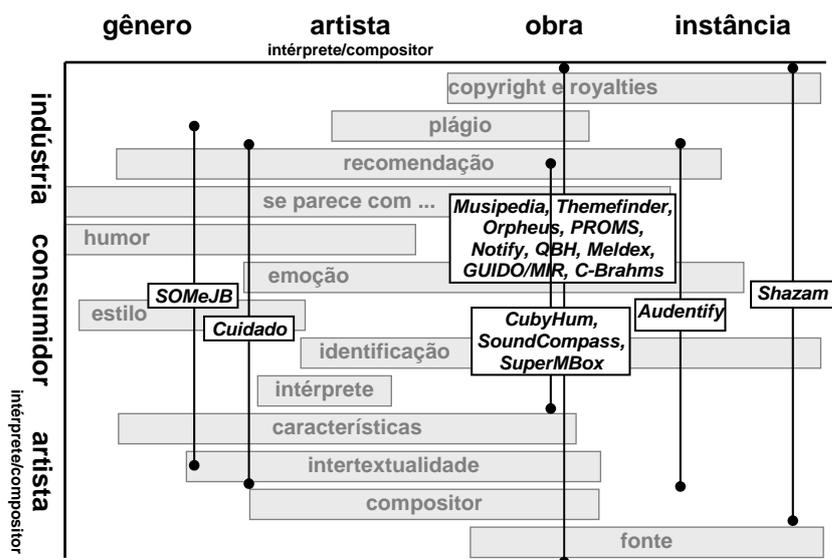


Figura 2.24: Um mapa de sistemas MIR mais populares
 Fonte: Typke, Wiering e Veltkamp (2005)

2.5.3 Estratégias da comunidade para melhorar a recuperação musical

É sabido que a música tem sido investigada por pesquisadores de distintas áreas do conhecimento, produzindo avanços tecnológicos significativos, muitos dos quais relacionados aos sistemas citados na seção 2.5.2. Um dos problemas percebidos pela comunidade de interessados é que essa diversidade de visões e abordagens acaba impedindo comparações científicas e dificultando a evolução das pesquisas.

Há mais de uma década, a comunidade de pesquisadores envolvidos com recuperação textual passou por problemas similares e resolveu se organizar estabelecendo parâmetros de comparação das técnicas aplicadas a textos. Na oportunidade, o NIST⁵⁵ desenvolveu um paradigma de avaliação e testes, chamado TREC (Text REtrieval Conference)⁵⁶ que disponibilizaria para a comunidade científica o seguinte conjunto (DOWNIE, 2003-b):

- (i) Uma coleção de textos padronizada, de porte largo e apropriada para testes;
- (ii) Um conjunto padronizado de consultas de teste (ou seja, variações de consultas possíveis a uma base textual); e,

⁵⁵ NIST – National Institute of Standards and Technology – é uma organização que financia projetos na área de tecnologia e possui forte ligação com instituições educacionais e industriais. Mais detalhes podem ser encontrados em <http://www.nist.gov>.

⁵⁶ TREC – Text Retrieval Conference – é um projeto apoiado pelo Departamento de Defesa americano e pelo NIST e possui toda a infra-estrutura necessária para avançar as pesquisas na área de recuperação textual. Mais detalhes podem ser encontrados em <http://trec.nist.gov>.

- (iii) Uma avaliação de resultados que cada grupo de pesquisa gerou, segundo métricas reconhecidas pela comunidade envolvida.

No início da década de 2000, emergiu uma nova área denominada *Music Information Retrieval/Music Digital Libraries* (MIR/MDL) (DOWNIE, 2002, p. 1-6), de natureza multidisciplinar contemplando várias áreas do conhecimento como Musicologia, Ciência da Computação, Ciência da Informação e Engenharia, além de outras relacionadas (DOWNIE e CUNNINGHAM, 2002). Em 2005, seguindo os mesmos princípios aplicados à área textual, foi organizada uma iniciativa conhecida como *Music Information Retrieval Evaluation Exchange* (MIREX) que envolve a avaliação científica de técnicas aplicadas à recuperação musical. As avaliações são anuais e os experimentos são realizados no IMIRSEL⁵⁷, um laboratório com infra-estrutura necessária para comportar a base de músicas, um conjunto válido de consultas e uma avaliação padronizada (nos moldes do TREC).

Devido aos problemas dos direitos autorais, a submissão de testes de recuperação musical segue uma lógica de testes um pouco diferente do que acontece no caso textual. A diferença está no fato de que textos podem trafegar da base TREC para os usuários via Internet sem problemas, e no caso de músicas isso não é autorizado. Por esse motivo, o IMIRSEL recebe os algoritmos de recuperação, testa-os nas bases de músicas e consultas e, após uma avaliação, considerando as métricas estabelecidas, devolve apenas os resultados⁵⁸.

Ainda com relação aos problemas de direitos autorais, a base de músicas foi criada com poucos registros, mas ela vem crescendo significativamente com a inserção de músicas em vários formatos e representações, cedidas pela comunidade interessada no projeto. Byrd (2007-a) tem divulgado informações sobre algumas coleções que já entraram ou que são candidatas para composição da base de testes MIREX (*vide* Tabela 2.3) para que a comunidade concernente tome conhecimento e para motivar novos adeptos a contribuírem com mais *pieces* musicais.

⁵⁷ IMIRSEL – International Music Information Retrieval Systems Evaluation Laboratory – é um projeto apoiado pelo curso de Ciência da Informação (Graduate School of Library and Information Science) da Universidade de Illinois at Urbana-Champaign (UIUC). Mais detalhes podem ser encontrados em <http://www.music-ir.org/evaluation/>.

⁵⁸ Os coordenadores do IMIRSEL têm investido na elaboração de soluções para facilitar esse processo como, por exemplo, a disponibilização da plataforma DIY (Do It Yourself – faça você mesmo), na qual o próprio pesquisador pode submeter suas consultas sem violar direitos autorais (DOWNIE, 2006).

Tabela 2.3: Algumas bases de dados candidatas para compor a coleção de testes MIREX

Nome	Representação	Formato	Complexidade	Quantidade de registros
Corais de Bach	baseada em evento	MIDI (SMF)	polifônica	400
Barlow & Morgenstern instrumental	CMN	??	monofônica	10,000
Barlow & Morgenstern vocal	CMN	??	monofônica	8,000
CCARH MuseData	CMN	kern	polifônica	3000
CD Sheet Music	"CMN"	imagem	polifônica	7500
IRCAM	áudio	CD	polifônica	5000
Meldex (NZDML) Folksongs	CMN	Meldex	monofônica	10.000
Musicnotes	CMN	proprietário	polifônica	45.000
Mutopia	CMN	LilyPond	polifônica	500
Nightingale	baseada em evento	Nightingale	polifônica	600
Nightingale	CMN	MEF	polifônica	600
Parsons	<i>pitch contour</i>	<i>pitch contour</i>	monofônica	11.000
Pickens	baseada em evento	MIDI (SMF)	polifônica	1.200
RISM	CMN	Plaine&Easie	monofônica	730.000
RWC	áudio	CD	polifônica	300
Themefinder	CMN	kern	monofônica	37.000
Uitdenbogerd & Zobel	Baseada em evento	MIDI (SMF)	polifônica	10.500

Fonte: adaptado de Byrd (2007-a)

Com relação às consultas musicais padronizadas para aplicação em sistemas musicais, a comunidade MIR/MDL definiu algumas premissas: (i) devem ser fortemente ligadas às necessidades e usos dos vários tipos de usuários; (ii) devem representar a complexidade envolvida nas diversas formas de expressão de consultas dos usuários; (iii) devem ser neutras com relação ao método de recuperação empregado; (iv) devem ser ricas em dados tão realísticos e significantes para que julgamentos de relevância possam ser feitos sem problemas (DOWNIE, 2003-b).

Até o momento as consultas disponibilizadas são suposições que consideram os sistemas apresentados na seção anterior, mas essa estratégia não tem atendido porque muitos deles não são apropriados para qualquer tipo de usuário, em particular para aqueles que têm pouco conhecimento musical. Para usuários especializados já existem alguns mapeamentos relevantes, mas o público de usuários sem domínio

musical é ainda uma incógnita porque não existem muitos estudos à respeito⁵⁹. Por esse motivo (e dada a vasta gama de possibilidades e interesses), estudos de usuários em larga escala têm sido motivados visando uma melhor compreensão das demandas reais do público como um todo.

Desde os experimentos do projeto de Cranfield na década de 1960 (BYRD e CRAWFORD, 2002, p. 1), duas métricas têm predominado na comunidade textual. A primeira delas é conhecida como precisão (ou *precision*), que é a taxa de documentos relevantes recuperados em relação ao total de documentos recuperados. A outra técnica é conhecida como revocação (ou *recall*), que é a taxa de documentos relevantes recuperados em relação ao total de documentos relevantes apresentados ao usuário. Tais métricas presumem a identificação de documentos julgados relevantes para uma dada consulta.

Essas métricas também têm sido consideradas para a música com alguma dificuldade diante das discussões sobre a natureza da relevância e do significado de *pieces* musicais. Apesar dos poucos estudos que empregam a medida de relevância, técnicas de percepção de similaridade têm sido aplicadas com um razoável sucesso e ajudam no cálculo das métricas *precision* e *recall*. Mais recentemente Downie (2006) relatou a incorporação do Teste de Friedman – um teste de significância que ajuda nas comparações entre técnicas de recuperação musical – como mais uma métrica padronizada.

Uma outra iniciativa de melhoria no processo de recuperação musical é a proposição do MPEG7 – criada pelo MPEG (*Moving Picture Experts Group*) da ISO/IEC (MARTINEZ, 2004), o mesmo comitê que desenvolveu o MP3 e o MP4⁶⁰ – como um padrão para descrever músicas, incluindo o seu conteúdo interno. Esse padrão não se prende a nenhum tipo de recurso específico, atende diversos níveis de abstração e pode ser usado para descrição de qualquer objeto multimídia. Em outras palavras, as descrições possíveis não são dependentes de como o conteúdo está codificado ou armazenado, mas são significativas de acordo com o contexto da aplicação. Por e-

⁵⁹ Os poucos estudos relacionados a usuários não especializados estão descritos na sessão 3.4.

⁶⁰ O MP4 padroniza os recursos tecnológicos que habilitam a integração da produção, distribuição e acesso ao conteúdo no âmbito de multimídia interativa, multimídia em equipamentos móveis, gráficos interativos e televisão digital.

xemplo, no caso da música em formato de áudio, seria possível descrever o seu conteúdo com informações como a posição do som no espaço, o timbre e as pausas existentes.

O nível de abstração está relacionado ao modo como as características são extraídas. Características com baixo nível de abstração são extraídas de forma automática por meio de processamento computacional, mas as que apresentam alto nível de abstração utilizam interação humana. Como o propósito do padrão MPEG-7 é definir um conjunto de métodos e ferramentas que permita o acesso pelas mais variadas aplicações nos mais diversos ambientes, foi utilizada a linguagem XML, que é flexível e admite as possibilidades de extensão exigidas.

A comunidade MIR/MDL tem se dividido quanto à aceitação do MPEG7 como um padrão para descrições musicais. De fato, a aceitação desse padrão é ainda tímida e há críticas que sugerem que ele é muito mais para auxiliar engenheiros a descrever o áudio do que para a descrição de metadados musicais. Por sua vez, Baumann e Klueter (2002) criticam a sua funcionalidade alegando que o MPEG7 não atende a todas as demandas para a descrição de músicas.

2.6 Fontes de informação musical

As fontes musicais provêm informações que são absorvidas pelas pessoas nas formas textual e auditiva, com ou sem auxílio de *softwares* especiais⁶¹ e podem ser caracterizadas segundo os propósitos de uso. Por exemplo, podem ser mais científicas – envolvendo teses e dissertações sobre a genealogia de instrumentos musicais ou análise musicológica de um determinado compositor –, ou apenas informativas, como uma discografia sobre um cantor ou gênero específico. Podem ser relacionadas à música em si ou sobre algo a que ela remete. No primeiro caso, contêm informações sobre os atributos internos da música (instrumentos, harmonia, melodia, entre outros) e sobre os atores que a produziram: compositores, intérpretes, instrumentistas, gravadoras, etc. No segundo caso, abrangem culturas, religiões, personalidades, filmes, eventos históricos, patriotismos e situações variadas nas quais a músi-

⁶¹ Estão inclusos aqui os *softwares* de manipulação variada, desde aqueles que são usados apenas para ouvir músicas até aqueles que permitem edição de áudio, produção e aprendizado musical.

ca tenha sido usada como um referente proposital ou não.

O público interessado nessas fontes de informação é amplo, tem um nível de conhecimento musical variado e possui necessidades e usos distintos. Por exemplo, estudantes de música clássica querem acesso a bases de dados com partituras musicais, um profissional que trabalha com gravações musicais precisa recuperar efeitos sonoros para um determinado trabalho e um usuário com pouco domínio musical talvez só precise ter acesso a uma revista de música ou a um arquivo MP3.

As fontes de informação musical podem ainda ser caracterizadas como aleatórias e não aleatórias. As aleatórias são relacionadas à música presente no dia-a-dia das pessoas com diferentes níveis de conhecimento seja na forma sonora ou escrita, seja em espaços privados ou de convivência social, como bares, festas, eventos religiosos, *shows* e situações com músicas de rádio (AM, FM e *online*⁶²) e de televisão. A aleatoriedade citada para essas fontes vem do fato de que elas não contemplam qualquer tipo de organização visando um acesso posterior, salvo propagandas que tenham interesse em venda de produtos musicais, por exemplo.

Entre as fontes não aleatórias estão as bibliotecas públicas, livrarias, sebos, bancas de jornais, lojas de venda de música e quaisquer outros locais que contenham algum mecanismo para facilitar o acesso aos diversos itens musicais tais como periódicos, livros, revistas, partituras, músicas cifradas e áudios. Além dessas, os portais especializados (na Internet), as bases distribuídas (ou redes de compartilhamento de músicas) e as coleções pessoais de música também se encaixam nessa classificação. Esses itens serão discutidos mais adiante, nas seções 2.6.1 a 2.6.3.

As bibliotecas tradicionais são interessantes para a recuperação de documentos musicais, já que os usuários podem contar com apoio dos bibliotecários e fazer uso dos esquemas de catalogação como os que foram citados na seção 2.4. Apesar da falta de números exatos sobre o nível de frequência em bibliotecas, supõe-se que a procura por essa fonte não seja muito grande quando comparada a outras, a não ser no caso de pesquisadores e estudantes de música. De fato, bibliotecas especializadas em medicina ou química são mais fáceis de agradar os usuários do que biblio-

⁶² Radio *online* refere-se às rádios que usam a Internet para difusão de sua programação.

tecas de música, uma vez que o público das primeiras é bem definido e o das segundas não, já que as necessidades variam em função do conhecimento musical.

As livrarias, sebos, bancas de jornais e lojas especializadas na venda de músicas (lojas de CDs) são fontes que possuem uma variedade maior de estilos musicais do que as bibliotecas e uma estrutura de acesso mais agressiva que inclui o apoio de funcionários para auxiliar nas buscas musicais e até estratégias de *marketing*, já que há interesse na venda. Nesse caso, o público é bem mais variado e o material musical é classificado segundo alguma definição de gênero, de compositor, intérprete ou mesmo em função de promoções e lançamentos.

2.6.1 Portais especializados

A Internet é um mundo virtual (apoiado por tecnologias variadas) que imita o mundo real agregando facilitadores como, por exemplo, a possibilidade para estabelecer contatos (comerciais ou não) sem o limite de tempo e espaço. Nesse cenário existem várias fontes de informação musical não aleatórias (na forma de portais especializados em música), que podem ser divididos entre lojas virtuais, pontos de encontro e divulgação e portais científicos.

O alvo das lojas virtuais normalmente é a venda de música em formato de áudio, seja em arquivos individuais ou na forma de um álbum de CD ou DVD. Para isso, tais lojas possuem muita documentação que varia entre discografias, dicas de lançamentos, notícias sobre músicas e artistas, letras, cifras, listas de músicas mais vendidas, propagandas de álbuns e de músicas isoladas, relativas aos mais variados gêneros musicais. Essas músicas são separadas por gênero e as consultas podem ser feitas com metadados bibliográficos, como o autor e o título, que dão acesso aos álbuns (CDs e DVDs) ou às músicas isoladas. Na Figura 2.25 é apresentado um exemplo de portal de venda de música com propagandas e vários *links* de notícia. Neste *site*, além das imagens e informações básicas, existem esquemas de busca nas bases internas do sistema e uma série de atrativos, como a formação de *blogs* e a relação das músicas mais tocadas.

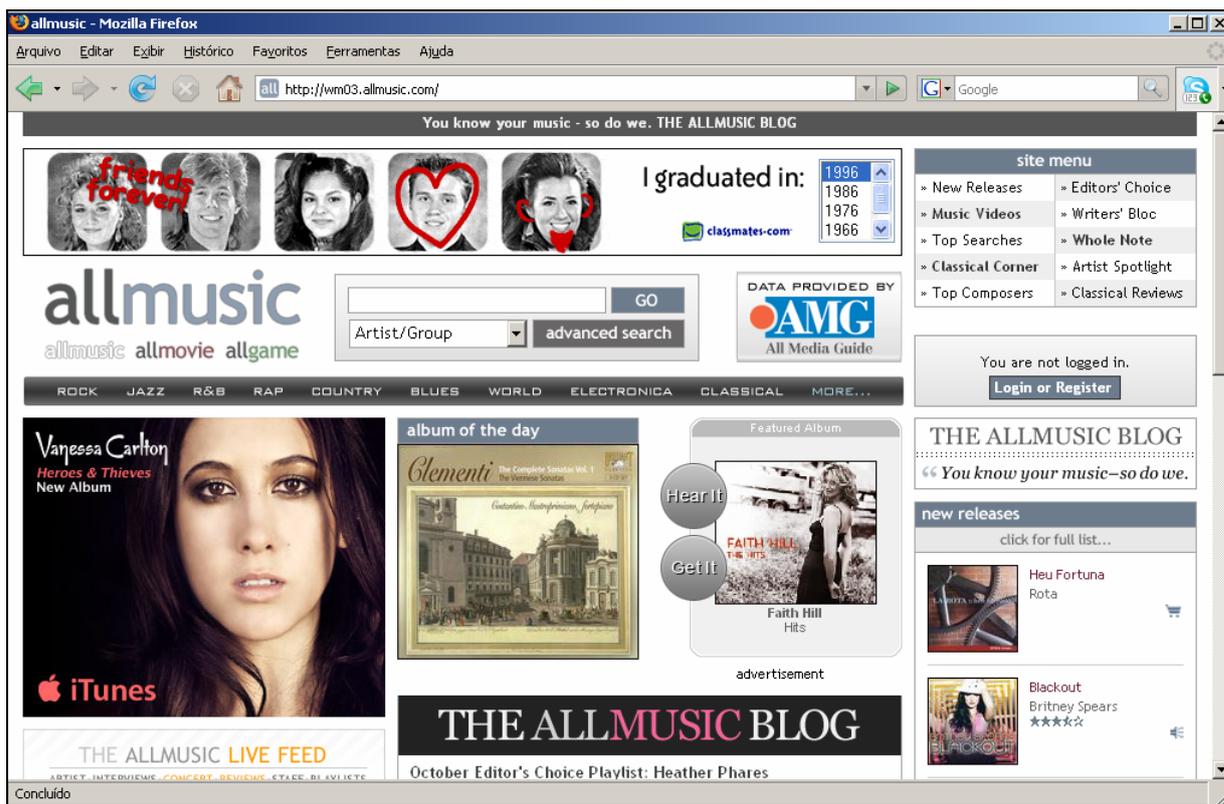


Figura 2.25: Exemplo de *site* de música
 Fonte: www.allmusic.com

Para motivar a compra, as capas dos CDs e DVDs podem ser visualizadas e as músicas são liberadas como uma *stream* de áudio onde a música pode ser ouvida, mas não copiada para o equipamento do usuário. Nesses *sites*, após a efetivação da venda, a mídia pode ser disponibilizada via correio ou pode ser copiada como arquivo MP3 diretamente pela Internet.

Algumas lojas virtuais têm investido em estratégias de recomendação musical (BYRD, 2006), cruzando interesses de diferentes compradores para incrementar as vendas, como ocorre em *sites* de venda como a Amazon⁶³. Nesse caso, os sistemas de apoio a essas lojas virtuais possuem funções de monitoramento sobre o comportamento do usuário e uma estratégia de inclusão de metadados mais sofisticada procurando prever as vontades dos clientes. Em Celma e Lamere (2007) podem ser encontradas mais informações sobre estratégias e técnicas usadas para mapear comportamentos dos usuários dentro do contexto citado.

Os pontos de encontro e divulgação são portais temáticos na Internet relativos

⁶³ Disponível em www.amazon.com.

a um determinado artista, instrumento ou mesmo a um estilo musical, como ocorre no samba-choro⁶⁴, onde os interessados podem trocar idéias com auxílio de tecnologias como grupos de notícia (*news groups*) ou *chats*. Em Marinho, Camargo e Ferigato (2005) estão disponibilizados vários endereços de pontos de encontro e divulgação como fontes de informação.

Dentro dessa filosofia, vários artistas e intérpretes famosos têm produzido páginas *web* (em formato de portal ou de *blogs*⁶⁵) para divulgar novas produções, para manter os fãs atualizados quanto aos lançamentos e notícias e até para realizar vendas de discos. Da mesma forma, grupos não tão famosos, compositores anônimos e bandas de garagem também se organizam para divulgar e vender suas produções musicais, num movimento conhecido como *Long Tail*⁶⁶. Assim como nas lojas virtuais, os pontos de encontro e divulgação também promovem algum tipo de organização com metadados bibliográficos para viabilizar o acesso aos documentos e áudios disponíveis. No caso dos grupos menos famosos, é comum a liberação de arquivos em formato MP3 para promover a divulgação dos trabalhos.

Os portais científicos relacionam-se aos grupos de pesquisa sobre recuperação musical em suas diferentes abordagens, representações e formatos, conforme relacionado na seção 2.5. Como fontes de informação, esses sistemas exigem dos usuários um conhecimento mais aprimorado sobre música, já que muitas interfaces não são amigáveis o suficiente para permitir um uso a qualquer usuário. As bases de dados, por sua vez são variadas e nem sempre correspondem ao gosto do público, mas têm sido disponibilizadas para experimentação.

Alguns desses portais são voltados para o teste de gêneros musicais, como é o caso do Musicoverly⁶⁷, do One Lhama⁶⁸ e do Pandora⁶⁹, que o fazem por um esquema de anotação das características do áudio e comparação de similaridades (CELMA

⁶⁴ Ponto de encontro disponível no endereço www.samba-choro.com.br.

⁶⁵ *Blogs* são páginas *web* com informações pessoais tais como preferências, formação, fotos e trabalhos realizados.

⁶⁶ O “*Long Tail*” pode ser compreendido como um processo de democratização da divulgação e venda de músicas, onde inúmeros grupos musicais pelo mundo todo conseguem ofertar suas variadas produções musicais competindo de igual para igual com as grandes produtoras atuais em função da conectividade provida pela Internet (ANDERSON, 2006).

⁶⁷ Disponível em <http://www.musicoverly.com/>.

⁶⁸ Disponível em www.onellama.com/.

⁶⁹ Disponível em www.pandora.com/.

e LAMERE, 2007, p. 60). Para testar a eficácia dessas técnicas, esses portais disponibilizam as músicas para o público gratuitamente na forma *online*, a fim de que opinem se um determinado conjunto de músicas que estão sendo tocadas possui algum nível de similaridade. Na prática esses portais submetem o público a uma avaliação de resultados de classificação automáticos, ao mesmo tempo em que fornecem opções de compra das músicas ouvidas.

Um outro projeto científico, mas que funciona como fonte de informação para usuários é o last.fm⁷⁰. Nesse projeto, as músicas também são disponibilizadas para os usuários e eles são motivados a entrarem com palavras (marcadores) que qualifiquem uma determinada música. Esses marcadores são coletados a fim de que possam servir como uma espécie de vocabulário controlado para denominar músicas, artistas e estilos musicais. Ao mesmo tempo esse projeto procura identificar as preferências musicais dos usuários a fim de traçar um perfil de comportamento e uma melhor compreensão sobre gostos musicais e envolvimento sociais. O last.fm monitora as músicas ouvidas e recomenda outras com base em similaridades.

2.6.2 Redes de compartilhamento de músicas

Um tipo especial de fonte de informação musical – nascida por causa da conectividade admitida na Internet e de tecnologias subjacentes – são as bases distribuídas, compostas por músicas em formato MP3 espalhadas por milhares de computadores pessoais (*desktops*). Nesse caso, os usuários que decidem compartilhar suas músicas devem instalar nas suas máquinas⁷¹ um *software* de distribuição de conteúdos baseado na tecnologia P2P – *Peer to Peer* (LI, SHI e WANG, 2002). *Softwares* desse tipo são capazes de tornar o equipamento do usuário um participante da base distribuída como um *peer* (par participante). Como o grau de liberdade para disponibilizar e recuperar músicas é grande, essas bases distribuídas caíram no gosto popular e, em 2004, eram responsáveis por mais de 50% de todo o tráfego da Internet (TZANETAKIS, 2004, p. 53; BURKE, 2007).

A tecnologia P2P surgiu como uma alternativa ao paradigma cliente-servidor

⁷⁰ Disponível em <http://www.last.fm/>

⁷¹ Softwares P2P são gratuitos e amplamente divulgados na Internet.

existente, pois não depende de uma organização central ou hierárquica, além de disponibilizar aos seus integrantes as mesmas capacidades e responsabilidades (ROCHA, DOMINGUE, CALLADO, SOUTO, SILVESTRE, KAMIENSKY e SADOK, 2004). No modelo cliente-servidor, existe uma divisão clara de tarefas desempenhadas pelas máquinas da rede, de modo que algumas são clientes e outras são servidoras. Um servidor de arquivos FTP, por exemplo, é responsável por armazenar e disponibilizar arquivos para máquinas clientes, e essas são responsáveis pela requisição e uso de tais serviços. Da mesma forma, na *web*, uma máquina é servidora de páginas enquanto as clientes requisitam e usam essas páginas (RIBEIRO, 2006, p. 28).

No modelo P2P as máquinas desempenham simultaneamente o papel de clientes e servidores, isto é, todas as máquinas podem, a princípio, prover e consumir o mesmo serviço de forma simultânea não existindo uma diferenciação de papéis *a priori*. Vale ressaltar que o paradigma P2P viabiliza não só o surgimento das bases distribuídas de música, mas atende a vários requisitos de outros tipos de aplicações distribuídas, considerados essenciais para a formação de Sistemas Distribuídos (COLOURIS, DOLLIMORE e KINDBERG, 2001, p. 36). Na Figura 2.26 são apresentadas as representações clássicas de conexão entre sistemas cliente-servidor e P2P.

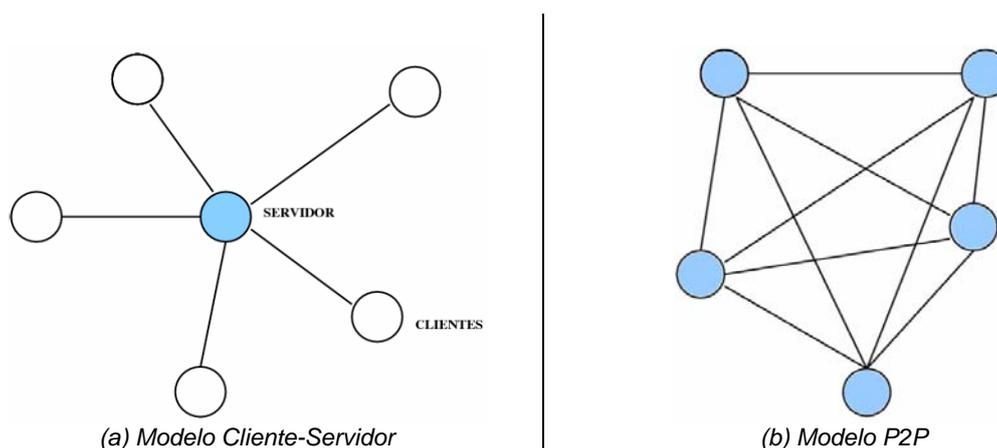


Figura 2.26: Representações clássicas dos modelos cliente-servidor e P2P
 Fonte: Ribeiro (2006, p. 29-30)

A tecnologia envolvida nas bases distribuídas é focada na recuperação das músicas e na localização dos *peers* que, no caso da Figura 2.26-b, são as nós interconectados. Para melhorar a eficiência de recuperação, cada arquivo MP3 é quebrado em segmentos, os quais são indexados e armazenado nos *peers*. Desse modo,

quando um usuário participante deseja recuperar uma determinada música, esse pedido vai ser atendido pelos vários *peers*, cada um deles ofertando um ou mais pedaços do arquivo solicitado, evitando inclusive que os *peers* fiquem sobrecarregados. Apesar das dificuldades de manipulação dos índices dos segmentos, os resultados alcançados têm se mostrado satisfatórios. Mesmo assim, há propostas de melhoria, como as que estão feitas em Dahia (2007, p. 37-48) para uso de índices baseados no *fingerprinting* das músicas em substituição às técnicas tradicionais.

No caso da localização, as estratégias de recuperação envolvem comparações da expressão de consulta com os metadados bibliográficos vinculados aos arquivos de áudio, mais especificamente os nomes das músicas que são inseridos pelos próprios usuários. Como não há padronização nesse processo, é comum existirem músicas iguais com nomes distintos e músicas diferentes com nomes iguais, ou mesmo músicas com metadados incompletos, dificultando a localização.

Uma outra dificuldade encontrada em redes P2P é o problema do tráfego da Internet que dificulta o recebimento dos arquivos, mesmo usando formatos compactados, como é o MP3. Além disso, muitas bases distribuídas têm se mostrado inseguras permitindo inclusive o espalhamento de vírus junto com os arquivos de áudio.

Existem atualmente diversas alternativas de distribuição de músicas, cada uma delas com características variadas. A primeira iniciativa conhecida veio do Napster⁷², um projeto em que havia um servidor central que funcionava como uma espécie de catálogo de músicas e os seus respectivos endereços. Nesse caso, os participantes deveriam cadastrar as músicas que desejavam compartilhar nesse servidor e os demais interessados consultavam esse servidor para localizar os *peers* e as músicas desejadas. Posteriormente vieram outras redes de distribuição de músicas – como o KaZaA⁷³, o BitTorrent⁷⁴ e o eDonkey⁷⁵ – que, ao invés de usar um servidor central como catálogo das músicas, usam mecanismos de divulgação descentralizado e técnicas mais sofisticadas de busca.

⁷² Disponível em www.napster.com.

⁷³ Disponível em www.kazaa.com.

⁷⁴ Disponível em <http://www.bittorrent.com>.

⁷⁵ Disponível em <http://www.edonkey.com>.

2.6.3 Coleções pessoais de música

Os amantes de música, em geral, possuem coleções pessoais em formato de áudio e costumam usá-las como uma importante fonte de informação de acesso frequente. Essas coleções, que, alguns anos atrás, eram formadas por músicas analógicas em discos de vinil e fitas cassete, mais recentemente passaram a acolher outros tipos de mídias, como os CDs contendo álbuns com qualidade digital. Apesar de alguns apaixonados desejarem manter suas coleções de vinil e cassetes intactas, muitos usuários conseguiram transferir os conteúdos musicais dessas mídias para outras mais modernas, como os CDs, com uso de técnicas de digitalização. Atualmente os aparelhos para o tratamento de fitas cassete e discos de vinil caíram de moda, e praticamente toda a manipulação musical pessoal tem sido feita digitalmente, salvo poucas exceções. Em coleções pessoais, os registros musicais em CDs são encontrados dentro de casa, no carro e em todos os espaços de grande frequência; podem ficar soltos na estante do quarto ou armazenados em maletas apropriadas, mas em geral estão ao alcance da vista e são de fácil acesso (CUNNINGHAM, JONES e JONES, 2004).

Mais recentemente, com a chegada dos arquivos MP3⁷⁶ – onde as músicas se desvinculam dos suportes físicos e passam a serem vistas isoladamente – o número de coleções pessoais cresceu, principalmente por causa da tecnologia P2P citada na seção 2.6.2. Nesse caso, as músicas são tocadas não em aparelhos comuns, mas em dispositivos capazes de compreender esse formato, por exemplo: nos aparelhos de som de carros, nos dispositivos portáteis – como celulares e *i-pods*⁷⁷ – e em computadores pessoais com uso de *softwares* como o *i-Tunes*⁷⁸ e o Windows Media Player⁷⁹.

O advento do MP3 trouxe consigo uma dificuldade a mais no processo de organização e indexação das coleções pessoais. Enquanto as coleções não são exage-

⁷⁶ Existem outros formatos similares ao MP3 que não são discutidos aqui por não serem tão populares.

⁷⁷ *i-pods* são aparelhos portáteis para audição de músicas. Existem diversos fornecedores, dentre eles a Apple. Mais informações podem ser encontradas em <http://www.apple.com/br/itunes/>.

⁷⁸ O *i-Tunes* é um *software* da fabricante Apple usado para audição de músicas. Mais informações sobre este produto podem ser encontradas no endereço <http://www.apple.com/br/itunes/overview/>.

⁷⁹ Windows Media Player é o *software* da Microsoft para audição de músicas em computadores pessoais. Mais informações sobre esse produto podem ser encontradas no endereço: <http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/br/>.

radamente grandes, as pessoas conseguem organizar as músicas MP3 em CDs, com indicações escritas nas capas, ou no computador, separadas em pastas cujos nomes tenham algum significado que permita recuperação posterior. No entanto, em função da explosão de músicas, o crescimento das coleções é imenso e elas ficam intratáveis do ponto de vista de organização. Celma e Lamere (2007, p. 11) apresentam resultados de um estudo com coleções pessoais onde foi identificado que 80% das pessoas entrevistadas ouvem menos de 25% das músicas, e que em torno de 64% das músicas das coleções pessoais nunca são ouvidas e um dos motivos é a falta de informações que ajudem a localizar as músicas.

De fato, as pessoas não possuem nenhum mecanismo formal de inserção de metadados e os únicos mais conhecidos são aqueles usados pelas lojas de discos relativos a autor, título, gênero e nome do álbum – os que vêm sendo utilizados desde os tempos em que as músicas eram vendidas em formato disco em vinil. No caso dos CDs, a evolução não foi acompanhada por iniciativas significativas de metadados descritivos sobre a obra, a não ser as informações constantes nas capas dos CDs e umas poucas indicações descritas na superfície da mídia desse suporte. Só mais recentemente foi lançada uma proposta de padronização conhecida como CD-Text⁸⁰, onde metadados com informações mais detalhadas sobre o álbum poderiam ser registradas no próprio CD, mas esse ainda não é um padrão consolidado.

Com relação às músicas em formato de áudio, em particular as que são disponíveis em formato MP3, também não há uma forma padronizada para inserção de metadados. Esse problema é percebido principalmente em redes P2P, onde essa inserção é feita aleatoriamente pelos usuários, o que acaba gerando confusões descritivas de títulos, de autores e de outros parcos metadados, comprometendo, portanto, a localização e recuperação de músicas nesse ambiente.

Dentre os investimentos para melhorar a classificação e localização de músicas estão as pesquisas em interfaces gráficas mais amigáveis para a manipulação de músicas em dispositivos portáteis, como: a proposta de Pauws e Wijdeven (2005), o uso de técnicas de similaridade discutidas na seção 2.5 para agrupá-las, a aplicação de redes neurais para ajudar na localização (PAMPALK, RAUBER e MERKL, 2003) e

⁸⁰ Referência sobre o CD-Text disponível em <http://en.wikipedia.org/wiki/CD-Text>.

a criação de padrões de metadados para os arquivos de áudio MP3.

No caso de metadados de áudio, o padrão conhecido como ID3v2⁸¹ tem sido amplamente aceito e ele permite inserir até 256 Mbytes de informações relevantes (tais como a letra da música, a capa do CD que contém a música, dados do compositor, do cantor, etc.) no início de arquivos MP3. Na Figura 2.27 é apresentado um exemplo da estrutura de um arquivo de áudio marcado com ID3, que possui algumas das informações citadas, inclusive com uma foto (capa do CD, provavelmente), demonstrando a possibilidade de representação desse padrão.

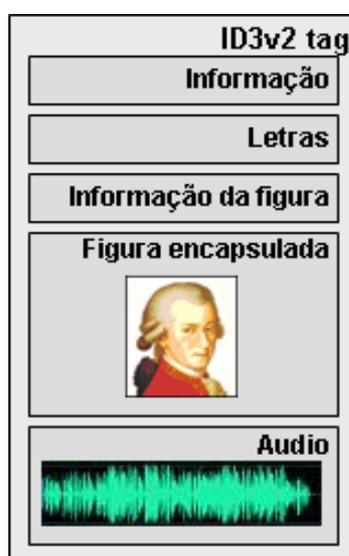


Figura 2.27: Tags ou marcadores ID3v2 em arquivos MP3

Fonte: <http://www.id3.org/ID3v2Easy>

No padrão ID3v2 a inserção de metadados em arquivos de áudio envolve dois agentes. O primeiro deles refere-se às bases de metadados musicais previamente preparadas e disponibilizadas na Internet. O MusicBrainz⁸² e o FreeDB⁸³ são exemplos de bases conhecidas de metadados sobre milhares de músicas e são acessáveis por meio de um índice conhecido como *fingerprinting*, discutido na seção 2.5. O segundo agente refere-se aos programas de *performance* musical (i-Tunes, Windows Media Player, etc), que reconheçam o padrão ID3v2 e que sejam capazes de acessar as bases de dados citadas para corrigir e inserir informações em arquivos MP3 que, eventualmente, estejam sem informações descritivas.

⁸¹ Mais informações podem ser encontradas em www.id3.org.

⁸² Disponível em <http://musicbrainz.org>.

⁸³ Disponível em <http://www.freedb.org/>.

As técnicas de tratamento massivo de músicas em equipamentos portáteis estão evoluindo muito em função do uso das técnicas de recuperação baseadas em conteúdo (GULIK, VIGNOLI e WETERING, 2004; PAUWS e VIGNOLI, 2005; LI e OGIHARA, 2003), provocando uma oferta enorme de dispositivos portáteis e equipamentos para manipulação de músicas cada vez mais sofisticados. Adicionalmente têm ocorrido alguns estudos de usuário para compreender melhor como esses usuários organizam suas coleções pessoais de música (CUNNINGHAM, JONES e JONES, 2004; VIGNOLI, 2004; CELMA, RAMIREZ e HERRERA, 2005).

2.7 Segurança de informações musicais

As informações musicais, assim como outros tipos de obras intelectuais, são protegidas por leis que consolidam os direitos do autor sobre suas obras. No endereço eletrônico do Escritório Central de Arrecadação e Distribuição (ECAD, 2007) existe a seguinte definição para direito autoral:

É um conjunto de prerrogativas conferidas por lei à pessoa física ou jurídica criadora da obra intelectual, para que ela possa gozar dos benefícios morais e intelectuais resultantes da exploração de suas criações. O Direito Autoral está regulamentado por um conjunto de normas jurídicas⁸⁴ que visa proteger as relações entre o criador e a utilização de obras artísticas, literárias ou científicas, tais como textos, livros, pinturas, esculturas, músicas, ilustrações, projetos de arquitetura, gravuras, fotografias e etc. Os direitos autorais são divididos, para efeitos legais, em direitos morais e patrimoniais [...]

A rigidez estabelecida pelos direitos autorais – ou *copyright* como são popularmente conhecidos – tem uma conexão forte com o comércio de obras intelectuais, mas isso nem sempre foi assim. Por exemplo, na época das primeiras impressões em série, os documentos não eram protegidos e vários trabalhos, como as obras de Shakespeare, foram copiados livremente. Nos Estados Unidos, durante todo o século XIX, os trabalhos de autores americanos ficaram protegidos por leis, mas os autores estrangeiros não gozaram da mesma proteção, e por isso várias cópias foram geradas (ARMS, 2000, p.114). Atualmente existe um mercado agressivo para obras intelectu-

⁸⁴ No Brasil, existe a Lei 9610/98 que trata da questão dos direitos autorais sobre música e internacionalmente também existem diversas iniciativas que consolidam esses direitos, como a convenção de Berna de 1887 (ECAD, 2007).

ais de qualquer natureza e o *copyright* protege não apenas documentos textuais, mas se aplica a praticamente todo tipo de trabalho incluindo fotografias, programas de computador e músicas, dentre outros.

Por definição, diz-se que o criador de uma determinada obra possui direitos autorais que não podem ser transferidos⁸⁵ e que vigoram até 70 anos após a sua morte, já que o direito se estende aos herdeiros. Durante esse tempo, o dono do *copyright* tem direito exclusivo de fazer cópias, preparar trabalhos derivados e redistribuir cópias por venda ou de outras formas, e pode autorizar o seu uso por quem quer que seja. No entanto, essa lei não é absoluta e dois importantes princípios se aplicam (ARMS, 2000, p. 117-118).

O primeiro deles diz respeito ao direito do consumidor sobre cópias da obra musical original: ao adquirir uma cópia por processo de compra ou doação autorizada, o comprador tem propriedade completa sobre ela e pode revender ou doar, sem ter que pedir autorização a ninguém.

Um segundo princípio aplicado a obras musicais – conhecido como uso justo (ou *fair use*) – é um direito legal que permite a sua utilização sem a necessária autorização do dono, para dar certa flexibilidade à sociedade de usar as obras em casos específicos (em geral uso privativo ou educacional e que não gere prejuízo comercial aos donos do direito). Por exemplo, sob a condição de uso justo, um estudante poderia copiar um pedaço de partitura (*excerpt*) de uma música para uso próprio, sem violar os direitos autorais. Como os limites desse princípio são vagos, existem quatro linhas de raciocínio que devem ser consideradas para garantir o uso sem violar os direitos de autoria: (i) qual é a proposta e o caráter de uso, incluindo se de natureza comercial ou educacional; (ii) qual é a natureza do trabalho protegido; (iii) qual é a quantidade e substancialidade da porção usada relativa ao trabalho como um todo, e, (iv) qual é o efeito de uso do material no mercado potencial em relação ao valor da obra protegida (ARMS, 2000, p.118).

Os direitos autorais sobre documentos musicais (principalmente em formato de

⁸⁵ Em alguns países, como nos EUA, a propriedade intelectual pode ser comercializada como qualquer outro tipo de propriedade. Em outros países, como no Brasil, França e Canadá, o criador tem direitos pessoais (conhecidos como direitos morais) que não podem ser transferidos.

áudio, como CDs e outros formatos visuais) são complexos, estabelecidos em camadas e beneficiam todos os envolvidos na cadeia de comercialização de músicas: gravadoras, distribuidoras, gráficas de impressão, profissionais que trabalham com mecanização, sincronização, *performance*, adaptação dramática e outras atividades relacionadas (LEVERING, 2000). Dentro desse contexto existem algumas definições sobre o direito que foram criadas para caracterizar as permissões entre os envolvidos na comercialização de músicas. Como exemplos, cita-se o direito mecânico – que permite o uso de uma obra em gravações comerciais e a sua liberação em meios de difusão – e o direito de sincronização – que autoriza o uso de obras musicais em trabalhos audiovisuais, incluindo filmes e programas de TV.

Como um exemplo de aplicação dos direitos na cadeia produtiva, o autor de uma obra pode transferir direitos de cópia para uma gravadora, que por sua vez, pode gerar gravações em áudio e tem direitos de comercialização sobre elas, desde que pague os direitos do autor e de eventuais intérpretes. Da mesma forma, um canal de rádio AM ou FM pode utilizar uma determinada gravação, desde que haja o repasse de valores aos demais interessados. No Brasil, a supervisão e distribuição desses repasses financeiros é feita pelo ECAD, uma entidade criada por Lei, mas administrada pelos titulares (autores, artistas, músicos, gravadoras e editoras). Os valores cobrados levam em conta a importância da música para a atividade (indispensável, necessária ou secundária), a periodicidade da veiculação (permanente ou eventual) e se a apresentação é feita por música mecânica ou ao vivo, com ou sem dança (ECAD, 2007).

2.7.1 Influência de tecnologias na segurança de informações musicais

Todos os envolvidos com os direitos de propriedade intelectual para músicas em áudio formam uma cadeia produtiva que vinha obtendo muitos lucros, principalmente depois das produções musicais em discos de vinil. Essa cadeia caracterizou-se por ser fortemente embasada na distribuição e manipulação da mídia física que comportava as músicas. No entanto, novidades tecnológicas fizeram com que os conteúdos musicais se desvinculassem de seus suportes físicos, gerando muitas mudanças em toda a cadeia produtiva e o conseqüente prejuízo financeiro, em função da pirataria (violação dos direitos autorais). Atualmente ainda há muita confusão sobre como

proteger obras musicais, dada a variedade de tecnologias e de interesses envolvidos.

Historicamente, quando a venda de CDs foi iniciada, o consumidor final tinha acesso apenas a aparelhos de CDs que conseguiam ler (CD-ROMs), mas não tinham a capacidade de gerar cópias. No entanto, com o surgimento e popularização dos dispositivos de leitura e gravação (CD-RWs), o processo de cópia não autorizada (pirataria) de álbuns tornou-se uma epidemia entre os consumidores finais. Em reação a isso, as distribuidoras fonográficas e distribuidores inseriram mecanismos de proteção nos CDs envolvendo técnicas de encriptação ou marcas d'água para dificultar as cópias não autorizadas.

A iniciativa das distribuidoras fonográficas funcionou até certo ponto, mas vieram duas outras inovações tecnológicas que influenciaram de vez o modelo de negócios previamente estabelecido de venda de músicas. A primeira delas foi o surgimento dos formatos de áudio compactado como MP3, Ogg Vorbis⁸⁶ e outros, que permitiram áudio de qualidade em arquivos pequenos, completamente desvinculados dos CDs tradicionais. A segunda inovação é relacionada ao surgimento da Internet que trouxe consigo (i) as redes de compartilhamento de músicas (P2P) em formato MP3 – o que caracterizou um cenário de completo descontrole sobre os direitos autorais, e (ii) as lojas de venda de música *online* – que se firmaram no mercado como uma boa alternativa para comercialização de músicas no formato de áudio.

Como a legislação não contemplava o fenômeno da digitalização e venda de documentos e músicas *online*⁸⁷, uma consequência imediata foi a alteração da lei de direitos autorais em quase todos os países incorporando normas de tratamento de mídias digitais e a proteção da cadeia produtiva para o comércio eletrônico em redes de computadores. Um exemplo prático é a revisão americana conhecida como *Digital Millenium Copyright Act* (DMCA), e a *Droit d'Auteur et Droits Voisins Dans la Société de L'Information* (DADVSI), uma revisão de direitos autorais na França (FSFLA, 2007).

Enquanto as redes de distribuição de músicas ilegais proliferam e se tornam

⁸⁶ Mais informações sobre esse formato estão disponíveis no endereço <http://www.vorbis.com/>.

⁸⁷ A venda *online* é o processo de transferir arquivos contendo músicas, textos, etc. do provedor de conteúdo direto para o consumidor final, mediante pagamento prévio para ter direito de receber o arquivo.

cada vez mais populares, o modelo de negócios para comercialização de músicas na Internet tem sofrido com o impacto tecnológico. Apesar dos esforços de padronização, o mercado atual de vendas *online* é composto por provedores de conteúdo que usam abordagens distintas e sem qualquer esquema de interoperabilidade previsto, caracterizando ilhas de tecnologia⁸⁸. Cada um desses provedores usa diferentes técnicas de acesso, métodos criptográficos, marcas d'água para garantir autenticidade das músicas, esquemas de distribuição, formatos do áudio e até programas específicos para audição das músicas.

Na prática, quando um consumidor adquire um arquivo musical de um desses provedores, está se submetendo a uma compra direcionada para um conjunto específico de tecnologias. Como esses arquivos vêm protegidos com marcas d'água e mecanismos que impedem cópias, um arquivo que foi recuperado da Internet talvez não possa ser transferido para um CD para ser ouvido no som do carro. Além disso, as conversões entre formatos são complicadas e uma música comprada para o *i-pod* talvez não funcione num determinado tocador de músicas. Portanto, do ponto de vista mercadológico há muito que fazer, já que as técnicas em uso e o cenário atual mais confundem os consumidores do que os estimulam para as compras de música *online* (ACKERMANN, BATLLE, NEUSCHMIED e URAY, 2004)

Além da confusão instalada pelas ilhas de tecnologia que cada provedor de conteúdo submete o consumidor, existe também o problema do rastreamento dos provedores de conteúdo para repasse de direitos autorais, como é feito em rádios AM e FM tradicionais. Na época dos discos de vinil era fácil saber quantas cópias do original eram colocadas no mercado e, em função das tiragens, os autores recebiam seus direitos. No entanto, no caso da venda de músicas *online*, a tiragem é associada aos processos de transferência de arquivo entre o provedor e o consumidor, e os mecanismos de rastreamento disponíveis nesse caso são ainda limitados, dificultando a monitoração e o repasse de direitos autorais.

Atualmente o IFPI⁸⁹ e a RIAA⁹⁰ – que são grandes representantes das associ-

⁸⁸ Por exemplo, a Sony Connect (<http://musicstore.connect.com>) é um provedor que usa o formato proprietário ATRAC, a Apple usa o formato AAC (<http://www.apple.com/br/quicktime/technologies/aac/>) para dispositivos iPod e a Microsoft usa o WMA (<http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/forpros/codecs/audio.aspx>).

⁸⁹ International Federation of the Phonographic Industry, disponível em www.ifpi.org.

ações de propriedade intelectual – têm usado estratégias mais agressivas para recuperar o mercado de vendas de músicas. Do ponto de vista tecnológico, tem sido proposta a utilização do *fingerprinting* das músicas para a realização do monitoramento e redução das ilhas de tecnologia citadas (BATLLE, GUAUS, MASIP, MAHEDERO e TARASOV, 2004; HAITSMAN e KALKER, 2002). Por meios legais, estabeleceu-se, definitivamente, a proibição das cópias de conteúdos originais e, mediante acordos e legislações específicas para fornecedores de equipamentos para música, os dispositivos de áudio agora precisam conter controles⁹¹ para evitar que o consumidor escute músicas não autorizadas. Mais recentemente o IFPI (2008) tem procurado novos acordos com provedores de Internet e com operadoras de telefonia celular para ajudar a dificultar o uso inadequado de músicas. Além disso, tem pressionado os governos a aplicarem multas contra pessoas que violam direitos autorais e a divulgarem essas medidas na mídia para inibir os demais.

2.7.2 Uma alternativa de legislação para controle de direitos autorais

A abertura e a liberdade de acesso a todo e qualquer tipo de informação propagada pela Internet – seja o compartilhamento de músicas, seja o compartilhamento de outros tipos de documentos – tornou-se um bem público e as leis vigentes estão sendo questionadas para garantirem esse direito adquirido, de acordo com a visão de Levering (2000, p. 2):

“[...] para alcançar objetivos conflitantes e servir o interesse público é requerido um delicado balanço entre os direitos exclusivos dos autores e as necessidades de longo prazo da sociedade conhecida”.

De fato, a lei do *copyright* é rígida demais e em algumas situações o princípio do uso justo é vago demais para garantir o acesso a informações musicais, ainda que essa iniciativa não tenha a intenção primeira de dar prejuízos a quem quer que seja. Da forma como está estabelecida, a lei de direitos autorais afeta até mesmo obras que já caíram no domínio público. Por exemplo, apesar das obras de Beethoven estarem no domínio público, uma determinada gravação de uma de suas músicas pode

⁹⁰ Recording Industry Association of America, disponível em www.riaa.com.

⁹¹ Tais mecanismos ou controles são conhecidos como DRMs – *Digital Rights Management* – e atualmente estão instalados em diversos equipamentos como aparelhos de som, celulares, i-Pods e programas de audição de uso comum.

estar protegida, se contiver revisões editoriais, variações sonoras ou modificações de melodia ou letra. Da mesma forma, um arranjo de coral, executado numa igreja e doado para um editor pode gerar processos contra a igreja, se o editor se sentir lesado (BYRD, 2007-d).

Numa visão contrária ao *copyright*, existem movimentos que defendem total liberdade de acesso a qualquer tipo de informação, e lutam para torná-la de domínio público sem considerar quaisquer direitos autorais. Como essa liberdade de acesso vai de encontro à rigidez estabelecida pela lei vigente, muitos movimentos argumentam que obras intelectuais de qualquer ordem são um bem da sociedade (LEVERING, 2000, p. 1) e, portanto, interesses comerciais não podem prevalecer⁹². Dentre os representantes dessa corrente estão os provedores de conteúdo piratas, os desenvolvedores de *software* que burlam regras e as redes de distribuição de músicas MP3 que o fazem sem pagar direitos autorais a ninguém.

Em 2002 surgiu uma alternativa para proteção de direitos autorais conhecida como *creative commons*, considerada como um meio termo entre a visão “anárquica” do domínio público e a rigidez estabelecida na legislação atual. Na Figura 2.28, o símbolo do *copyright* está mais à esquerda, o símbolo do domínio público está à direita e o símbolo do *creative commons* está na parte central da figura.



Figura 2.28: Relação de símbolos usados para direitos autorais
 Fonte: <http://www.creativecommons.org>

No modelo *creative commons*, as licenças são flexíveis e ajudam o criador a decidir sobre as proteções e usos desejados para suas obras e motiva certos usos dos trabalhos – uma proteção baseada em alguns direitos reservados (“*some rights reserved*”) e não todos (“*all rights reserved*”), como é previsto no *copyright*. Portanto, é possível para o detentor de conteúdo escolher o grau de proteção que deseja conferir à sua obra. Dessa forma, o artista pode optar entre autorizar o uso comercial ou não de seu trabalho, bem como optar se permite ou não a realização de obras derivadas

⁹² Questiona-se que a lei do *copyright* é mais voltada para interesses comerciais do que, efetivamente, para preservar e garantir o uso justo de obras intelectuais.

da sua.

Existem vários tipos de licença entre o *copyright* e o domínio público para vídeos, áudios, imagens, textos, músicas e outros materiais interativos. Tais licenças são formadas sob quatro condições relacionadas às atribuições do usuário, ao uso comercial e à possibilidade de geração de trabalhos derivados, conforme está apresentado na Tabela 2.4.

Tabela 2.4: Condições aplicáveis em licenças *Creative Commons*

Símbolo	Condição	Significado
	Atribuição	Essa condição permite que outros copiem, distribuam, mostrem e executem a obra musical – e trabalhos derivados dela – mas devem dar os direitos de crédito para os criadores, se esses assim o requisitarem.
	Não comercial	Essa condição permite que outros copiem, distribuam, mostrem e executem uma obra musical – e trabalhos derivados dela – desde que não seja para fins comerciais.
	Não aceita derivações	Essa condição permite que outros copiem, distribuam, apresentem e executem apenas cópias literais da obra original, mas não os trabalhos derivados do original.
	Aceita derivações	Essa condição permite que outros distribuam os trabalhos derivados desde que sigam os mesmos termos de licença que governam o trabalho original.

Fonte: Adaptado do site www.creativecommons.org

Portanto, para licenciar uma obra, o autor precisa primeiro escolher uma ou mais das condições apresentadas e combiná-las, formando as licenças de uso *creative commons*. Na Tabela 2.5 estão apresentadas algumas das principais licenças de uso definidas.

No Brasil, o *creative commons* é representado pela Fundação Getúlio Vargas e há vários compositores famosos que já disponibilizam suas obras musicais sob as condições e licenças listadas nas Tabelas 2.4 e 2.5. Por exemplo, o grupo musical Re:combo de Recife autorizou cópias de suas músicas e a criação de variações a partir dos arquivos originais; também o cantor Gilberto Gil disponibilizou algumas de suas músicas.

Tabela 2.5: Relação das principais licenças *creative commons*

Licença	Significado
by	Essa licença permite que outros copiem, distribuam e gerem derivações a partir da obra original. Os interessados na obra podem até mesmo comercializá-la, desde que créditos sejam dados ao criador original e não há exigências sobre os termos de licença dos trabalhos derivados.
by-sa	Essa licença permite que outros façam remixagens e gerem derivações à partir da obra original, podendo comercializá-las, mas créditos devem ser dados ao criador original e devem ter os mesmos direitos do trabalho original. Portanto, se o trabalho original é comercial, os derivados também poderão herdar esse direito.
by-nd	Permite redistribuição comercial ou não da obra original, mas a obra deve ser passada sem mudanças para adiante, dando créditos ao autor original.
by-nc	Essa licença permite que outros possam remixar e gerar derivações do trabalho original sem fins comerciais, desde que referenciem o autor original. No entanto, os novos trabalhos não precisam ser licenciados nos mesmos termos.
by-nc-sa	Essa licença permite que outros possam remixar e gerar derivações a partir da obra original, desde que créditos sejam dados ao autor, o uso seja não comercial e os trabalhos derivados tenham licença idêntica à que vigora no trabalho original.
by-nc-nd	É uma licença muito restritiva e permite apenas redistribuição. É, freqüentemente, chamada de anúncio livre, porque permite que outros copiem as obras e compartilhem entre si, desde que citem o dono da obra. Além disso, os interessados não podem alterar nada e nem usar a obra comercialmente.

Fonte: adaptado do *site* www.creativecommons.org

Apesar das evoluções e dos vários trabalhos já publicados no portal do *creative commons*, algumas idéias estão ainda num nível conceitual e faltam tecnologias de suporte para ajudar a divulgar esse novo modelo de propriedade intelectual. Por exemplo, tem sido sugerido o Ogg Vorbis como formato de áudio e a construção de *softwares* para procurar obras musicais com base em direitos, o que ainda não é realidade do grande público. Nesse caso, uma solução seria utilizar o *fingerprinting* associado aos direitos autorizados para a obra, pois isso facilitaria a sua localização.

2.8 Bibliotecas digitais de música

Bibliotecas digitais vêm ganhando destaque por serem capazes de agregar valor aos serviços providos pelas bibliotecas tradicionais (não virtuais). Mediante o uso de protocolos que garantem interoperabilidade (como o Z39.50⁹³ e o OAI-PMH⁹⁴) e de padrões para descrição de metadados estruturais, descritivos, administrativos e de

⁹³ Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Z39.50>.

⁹⁴ Informações disponíveis em <http://www.openarchives.org/>.

preservação (RODRIGUES, 2003), as bibliotecas digitais tornaram-se suporte essencial para armazenamento, indexação, recuperação e distribuição de objetos digitais pela Internet.

Embora o termo Biblioteca Digital de Música (BDM ou MDL – *Music Digital Library*) seja largamente utilizado para descrever sistemas de recuperação musical como os que foram listados na seção 2.5, essa é uma definição imprópria. Na verdade, tais sistemas são mais bem caracterizados por manipularem uma base de dados de músicas digitalizadas que podem ser recuperadas pela adoção de alguma estratégia de indexação. Essas bases podem ser formadas por cópias de partituras musicais como é o caso da coleção Lester Levy⁹⁵, de arquivos de áudio e até de vídeos musicais. De acordo com a definição provida pela ARL⁹⁶, uma biblioteca digital é uma entidade que possui as seguintes características: (i) serve a vários usuários; (ii) é dirigida à tecnologia; (iii) é interligada com outras bibliotecas; (iv) é universalmente acessível; (v) não é limitada à digitalização de objetos impressos existentes; e (vi) pode ser provida de conteúdos multimídia que existam apenas em um ambiente digital.

Por sua vez, bibliotecas digitais de música não são apenas bibliotecas com conteúdo musical, mas entidades que têm uma variedade de propósitos e funções, dentre eles: (i) preservar objetos musicais; (ii) implantar melhorias na acessibilidade de materiais musicais; (iii) integrar vários formatos musicais numa única coleção; e (iv) prover ferramentas de educação musical. Além disso, as bibliotecas digitais de música têm um diferencial em relação a outros tipos de biblioteca, uma vez que não podem ser universalmente acessíveis por causa dos problemas de direitos autorais já citados na seção 2.7.

Os objetos comportados em bibliotecas digitais representam artefatos que podem ou não terem sido captados do mundo real. Existem modelos estabelecidos para a definição desses artefatos, como a proposição feita por Kuramoto (2007), e que está ilustrada na Figura 2.29.

⁹⁵ Disponível em <http://levysheetmusic.mse.jhu.edu>.

⁹⁶ ARL ou Association of Research Libraries é uma organização composta por inúmeras instituições de pesquisa na área de Ciência da Informação – principalmente Estados Unidos e Canadá –, cujo objetivo é promover pesquisas, recomendar padrões e integrar as instituições envolvidas. Mais informações podem ser encontradas no endereço <http://www.arl.org/>.

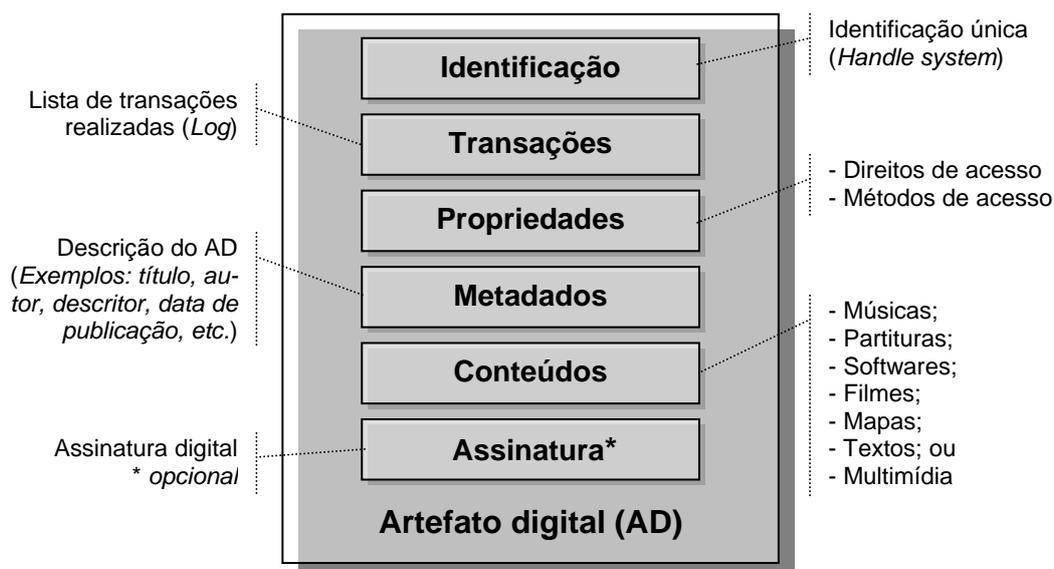


Figura 2.29: Componentes de um artefato digital
 Fonte: Kuramoto (2007)

De acordo com a Figura 2.29, os artefatos digitais devem possuir: (i) uma assinatura digital como forma de certificação do produto; (ii) uma identificação do tipo de conteúdo que possui; (iii) os metadados descritivos, estruturais e administrativos; (iv) os direitos de acesso; (v) um controle de acessos e, finalmente (vi) uma identificação única. Os métodos de acesso devem ser compatíveis com a forma de representação e devem atender a um público variado. Portanto, interfaces amigáveis (sistemas IHC – *Interactive Human-Computer*) para os diferentes tipos de usuário de música precisam ser contemplados.

Arms (2000, p. 143) ressalta que uma biblioteca digital é tão boa quanto assim for a sua interface, pois ela melhora a comunicação e reduz o esforço necessário para compreender a organização estrutural e espacial dos conteúdos, localizar objetos digitais específicos no sistema e nas telas, além de proporcionar uma navegação fácil.

De acordo com o que está apresentado na Figura 2.30, o projeto de interface é parte integrante do modelo conceitual do sistema, juntamente com o projeto funcional que especifica as funções a serem oferecidas aos usuários e ao projeto dos metadados associados aos dados que especificam a estrutura e a organização e descrição do conteúdo (ARMS, 2000, p. 143-145; SOARES, 2006, p.190).

Modelo conceitual	Projeto de interface
	Projeto funcional
	Dados e metadados
	Sistemas e recursos de rede

Figura 2.30: Modelo conceitual para projeto de bibliotecas digitais
Fonte: Arms (2000, p. 144)

Para o caso da música, esse modelo também pode ser usado como referência, dada a variedade de possibilidades de acesso, tipos de usuários e formas de representação dos artefatos digitais musicais. Tais possibilidades impactam diretamente na construção das interfaces de acesso, dando origem a paradigmas como o QBH⁹⁷ – Query by Humming – e o QBE⁹⁸ – Query by Example, dentre outros –, que permitem expressões de busca diferenciadas em relação aos sistemas textuais convencionais.

Particularmente interessante no modelo da Figura 2.30 é a preocupação com os recursos de rede, já que músicas exigem determinados requisitos de qualidade de serviço que outros tipos de informação – como o textual por exemplo –, não exigem. Da mesma forma, os equipamentos disponíveis para os usuários devem ser dotados de recursos compatíveis com a utilização, tais como: placas de som, microfones e outras interfaces que permitam uma interação com sistemas musicais. Nesse sentido, algumas linhas de pesquisa têm sido seguidas, dentre elas as que procuram facilitar a busca em sistemas de música portátil, como os *i-pods* (PAWNS e VIGNOLI, 2005), e as que facilitam a navegação entre capas de discos (BAINBRIDGE, CUNNINGHAM e DOWNIE, 2004) pelo uso de técnicas de visualização e colagem⁹⁹.

Existem diversos grupos de pesquisa envolvidos com a criação de bibliotecas digitais de música, mas, se forem consideradas as definições da ARL, é possível afirmar que elas, efetivamente, ainda não existem (LESAFFRE, 2006, p. 13). Em relação aos sistemas disponíveis, segundo Byrd (2007-c), o *i-Tunes* (sistema comercial) possui algumas características de uma biblioteca digital de música, e, dos sistemas aca-

⁹⁷ Nesse caso, a interface do usuário permite que o mesmo possa cantarolar uma melodia, como ocorre no Musipedia (<http://www.musipedia.org/>).

⁹⁸ No QBE, a interface do usuário é projetada para permitir que o mesmo insira uma determinada música, geralmente em formato de áudio, como parâmetro de uma consulta musical.

⁹⁹ São técnicas em que as capas dos discos e outros objetos gráficos se sobrepõem de uma forma organizada e fácil de visualizar.

dêmicos conhecidos, o Variations2¹⁰⁰, está mais próximo das definições da ARL, mas trata-se ainda de um projeto de pesquisa em andamento.

Para ampliar a criação e uso de bibliotecas digitais de música, várias iniciativas de ordem técnica como as que foram comentadas nas seções anteriores, estão sendo discutidas por pesquisadores envolvidos com este tema. Além disso, estão ocorrendo movimentos de ordem legal, como as alterações na legislação de *copyright* americana de 1998 que autorizam o tratamento de artefatos digitais por bibliotecários para promoverem captação, indexação e armazenamento, sem serem considerados infratores de direitos autorais. Nessa revisão sobre a legislação, também constam recomendações e sugestões sobre preservação de artefatos digitais visando uma sobrevivência maior, e beneficiando não só documentos musicais, mas todo e qualquer tipo de informação multimídia.

2.9 Comentários sobre o capítulo

A compreensão da música como informação foi iniciada por McLane (1996) e revista por Downie (2003-a), como uma forma de adaptá-la para efeitos de indexação, catalogação, organização e distribuição para a imensa população de interessados. A popularidade de *sites* de música como o AllMusicGuide e o MySpace, além dos sistemas de recomendação musical e os sistemas de busca pela Internet como o Jogli e o Songza¹⁰¹ mostram que a estratégia de redefinir a música nos termos citados foi providencial.

Com relação ao aspecto semântico do termo “informação musical”, foi identificado que existem opiniões divergentes sobre o fato da música possuir ou não significado implícito, ou mesmo se ela é uma linguagem inata como é a linguagem humana (SACKS, 2007; HURON, 2000).

Do ponto de vista de aplicação de tecnologias da informação, parece mais fácil percebê-la como uma linguagem dotada de semântica, já que isso facilita a adaptação de conceitos historicamente aplicados na recuperação textual. O problema dessa ini-

¹⁰⁰ Disponível em <http://variations2.indiana.edu>.

¹⁰¹ Disponíveis em <http://www.jogli.com/> e <http://www.songza.com/>, respectivamente.

ciativa, é que, enquanto o texto é caracterizado como unidimensional, a música é complexa e dotada de várias dimensões entrelaçadas e com usos diferentes em relação ao texto. Além disso, as consultas musicais são complexas dificultando mais ainda a implantação de um padrão de recuperação musical *TREC-like*, como discutido na seção 2.5.3.

Não obstante essa discussão, mesmo a informação textual é uma área ainda em plena evolução e parece haver mais perguntas do que respostas. Portanto, se a sistematização dos mecanismos aplicáveis na organização de documentos textuais (indexação, recuperação, catalogação e outros) é ainda um caminho incerto, essas dúvidas acabam se transferindo para o caso da informação musical. Essa argumentação é muito clara nos escritos de Byrd e Crawford (2002).

Por outro lado, é perceptível que as evoluções tecnológicas estão caminhando mais rapidamente do que a própria compreensão daquilo que o usuário deseja. Ao que parece, os projetistas de sistemas musicais assumem certas posições mercadológicas e definem formatos, reinventam aplicações e produzem novidades para atrair o consumo, porém sem inquirir o público. Às vezes essa postura funciona bem – como é o caso da grande aceitação dos *i-pods* – e, às vezes não, como no caso da violação incontrolável de direitos autorais, situação essa gerada pela aplicação de tecnologias. Argumenta-se aqui que a compreensão sobre o comportamento informacional dos usuários de música pode trazer benefícios, inclusive uma possível resposta para o problema da pirataria que tem ocorrido no mundo.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Em decorrência do desenvolvimento tecnológico e das facilidades de armazenar e disponibilizar informações, os estudos de usuário têm sido objeto de constante investigação no que diz respeito à identificação das necessidades de informação. Nesse sentido, áreas como a Medicina, a Sociologia e a Psicologia Cognitiva têm investido na compreensão dos seus usuários com o uso de métodos e técnicas para criar e avaliar produtos e serviços e entender o fluxo da informação.

Segundo Dias e Pires (2004, p. 11), os estudos de usuários se iniciaram há mais de um século, e eram essencialmente centrados nos sistemas (*system centered*). Porém, desde as investigações sobre comportamentos de cientistas e técnicos apresentadas na *Royal Society Conference*,¹⁰² em 1948, houve uma mudança de paradigma, com o surgimento de várias pesquisas sobre aspectos cognitivos do usuário e suas necessidades de informação, caracterizando os estudos alternativos ou centrados no usuário (*user centered*).

Do ponto de vista das publicações, mesclando as duas perspectivas citadas e considerando diferentes áreas de aplicação, foram gerados mais de 7.000 trabalhos nas últimas quatro décadas, conforme observado por Baptista e Cunha (2007, p. 3), num levantamento feito no *Library and Information Science Abstracts (LISA)*¹⁰³ (Tabela 3.1).

Em geral, estudos de usuário escritos em língua inglesa têm sido revisados no *Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, uma fonte importante que concentra modelos, características, tendências e variáveis para esse tipo de pesquisa. Por este motivo, essa fonte foi usada como a principal referência para compor esta revisão bibliográfica. Na Tabela 3.2 é apresentada uma relação dos principais volumes que tratam de revisões de literatura sobre estudos de usuário no período de 1966 a 2007.

¹⁰² Mais informações sobre a Academia Nacional de Ciência do Reino Unido no endereço www.royalsoc.ac.uk.

¹⁰³ O LISA é uma bibliografia corrente que indexa a literatura de Ciência da Informação, publicada em 68 países, em 20 línguas (incluindo-se aí a língua portuguesa). Nessa bibliografia, a temática “estudo de usuários” é uma das mais volumosas em termos de produção mundial (Baptista e Cunha, 2007, p. 3).

Tabela 3.1: Crescimento da literatura sobre Estudo de Usuários nas últimas quatro décadas

Período	Número de referências	Média por década
1970-1979	754	75,4
1980-1989	1.088	108,8
1990-1999	1.816	181,6
2000-junho/2007	3.570	510,0
<i>Total</i>	7.228	–

Fonte: Baptista e Cunha (2007, p. 3)

Tabela 3.2: Volumes ARIST com revisões de literatura sobre Estudos de Usuário

Volume	Ano	Autores
1	1966	Menzel, H.
2	1967	Herner, S. e Herner, M.
3	1968	Paisley, W. J.
4	1969	Allen, T. J.
5	1970	Lipetz, B. A.
6	1971	Crane, D.
7	1972	Lin, N. e Garvey, W. D.
8	1974	Martyn, J.
13	1978	Crawford, S.
21	1986	Dervin, B. e Nilan, M.
25	1990	Hewins, E. T.
28	1993	Metoyer, D.
31	1996	Dillon, A. e Morris, M. G.
34	1999	Wang, P.
40	2006	Case, D. (cap. 7), Foster, J. (cap. 8), MacIntosh, A. e Choo, C. W. (cap. 9), Garcia, A. C., Dawes, M. E., Kohne, M. L., Miller, F. e Groschwitz, S. F. (cap. 10)
41	2007	Courtright, C. (cap. 6)

Fonte: Baptista e Cunha (2007, p. 3)

O material consultado serviu de apoio teórico para balizar as investigações e metodologias aplicadas nos estudos sobre necessidades de informação musical. As seções a seguir discutem os estudos do usuário, apresentando as idéias centrais dos pesquisadores da área, alguns deles escolhidos por terem contribuído efetivamente com as revisões citadas.

3.1 Enfoques para Estudos de Usuários

Na Ciência da Informação, estudos de usuários podem ser vistos sob dois prismas distintos:

- (i) Orientados para o sistema – que examinam o que acontece no ambiente informacional externo ao indivíduo e tratam dos aspectos de usabilidade de sistemas informacionais, caracterizando todas as funções de comunicação (ex.: armazenamento, recuperação, distribuição, busca e uso da informação) em termos dos sistemas disponibilizados para os usuários.
- (ii) Orientados para o usuário ou alternativos – que se concentram nos atores individuais dos processos de busca e uso da informação dentro de contextos sociais, práticos e culturais. Nesses contextos, examinam as necessidades e preferências psicológicas e cognitivas internas do indivíduo e como elas afetam os padrões de procura e comunicação da informação.

Um histórico dessas duas abordagens está apresentado nas próximas duas subseções.

3.1.1 Estudos orientados para os sistemas

As primeiras reflexões sobre estudos de usuário eram conhecidas como levantamentos bibliotecários (*library surveys*), nos quais as estatísticas sobre empréstimos realizados, cópias fornecidas, questões respondidas, livros solicitados e outras atividades revelavam as tendências de comportamento do usuário no uso do serviço, mas não as suas necessidades específicas. A expressão “estudo de usuários” apareceu em meados do século XX, no contexto das Ciências Sociais para observar ou questionar os usuários sobre suas necessidades, preferências, opiniões e avaliações a respeito dos serviços oferecidos ou em atividades de planejamento de produtos/serviços.

Os estudos de usuário tiveram, em seu início, um enfoque voltado para a demanda de informação de grupos de usuários específicos tais como cientistas e técnicos, e observavam os tipos de fontes utilizadas, o fluxo da informação, os canais formais e informais e o comportamento dos usuários na busca de informação.

Menzel (1966), no primeiro volume do ARIST, procura observar os estudos de

comportamentos de usuários, ferramentas, técnicas e o fluxo da informação e assume a premissa de que as informações sobre demandas e satisfação dos usuários são necessárias para o planejamento de sistemas. Após realizar algumas pesquisas empíricas até meados de 1963, Menzel conclui que os estudos de usuários, apesar dos esforços em possibilitar resultados expressivos, não conseguiram realmente contribuir para o planejamento desses serviços e sistemas de informação.

No volume 2, Herner e Herner (1967) fazem uma análise de estudos relacionados aos canais formais e informais, ao fluxo da informação em organizações, às necessidades e comportamentos de grupos de usuário específicos e à influência dos *gatekeepers* como articuladores dentro de contextos específicos. Apesar da abordagem progressista dos estudos de usuário revisados, Herner e Herner (1967) questionam a eficácia deles, porque em muitas organizações eles foram realizados após a implantação dos sistemas de informação e, portanto, os resultados desses estudos não puderam ser aproveitados no planejamento dos sistemas implantados.

Paisley (1968) (volume 3 do ARIST) revisou vários estudos sobre cientistas e técnicos em situações específicas e percebeu que alguns procedimentos desses estudos poderiam ser melhorados para alcançar resultados mais eficientes. Com essa percepção, este pesquisador formalizou um modelo conceitual aplicável aos cenários investigados, para ajudar nos estudos de usuários.

Allen (1969) (volume 4) reforça os estudos de Paisley (1968) apontando problemas nas técnicas utilizadas nos estudos de usuário, que consideravam cientistas e técnicos como iguais. Para este pesquisador, esses grupos de usuários são distintos e, por este motivo, possuem necessidades e usos de informações totalmente diferenciados. Uma das grandes contribuições de Allen foi o destaque dado para as pesquisas voltadas para as áreas de Psicologia Cognitiva, Psicologia Social e Sociologia, que consolidaram trabalhos sobre os chamados colégios invisíveis.

Com a observação de que a literatura de Psicologia possui estudos voltados para o comportamento humano em lidar com a informação, Lipetz (1970) (volume 5) enumera trabalhos relacionados à determinação dos canais de comunicação, mas verifica que esses estudos não se preocuparam com as circunstâncias de uso desse canal (enfoque sistêmico). Por sua vez, Crane (1971) (volume 6) observa como o

comportamento da comunicação entre cientistas é influenciado por sua identificação com o problema da pesquisa. Lin e Garvey (1972) (volume 7) estudaram a troca de informações de colégios invisíveis, *gatekeepers*, redes sociais, formação de líderes e outros membros, concluindo que os estudos apresentavam uma lacuna entre as necessidades dos pesquisadores e os projetistas de sistemas de informações científicas. Martyn (1974) (volume 9) identifica que ciência e tecnologia não eram as únicas áreas onde a informação era gerada, requerida e utilizada. Além disso, viu que era impossível a definição de um único sistema de informação satisfatório para todos, devido ao escopo, à complexidade percebida nas necessidades e aos hábitos diversificados de informação. Ao analisar publicações em oito categorias, Crawford (1978) (volume 13) observa que as investigações começaram a distinguir os aspectos sociais e cognitivos de uso da informação e que a informação tem natureza interdisciplinar (GIOPATO, 2004, p. 15 e 16).

3.1.2 Estudos orientados para os usuários

Ao longo dos anos, as pesquisas sobre usuários foram migrando da perspectiva dos sistemas para a dos usuários desses sistemas, com forte influência da Psicologia Cognitiva. Nesse caso, os usuários passaram a serem vistos como indivíduos, possuidores de características específicas, com necessidades próprias e formas diferenciadas de uso da informação.

Essas mudanças já vinham sendo percebidas por autores como Allen (1969), Lipetz (1970), Crane (1971) e Crawford (1978), mas foram Dervin e Nilan (1986) (volume 21) que as formalizaram procurando identificar novos rumos de pesquisa que contemplassem a construção de conceitos, o uso de modelos e a aplicação de abordagens para identificar as necessidades de informação dos usuários. Ao comparar diversos estudos de usuário, esses autores encontraram pouco interesse no ambiente de uso da informação e baixa distinção entre os aspectos cognitivos e sociais da informação (MIRANDA, 2007, p. 40). Nas revisões sobre estudos de usuário, Dervin e Nilan (1986, p. 17) encontraram três abordagens principais para a análise de necessidades de informação:

Valor agregado de Taylor (1986) – Leva em conta a percepção da utilidade e do valor que o usuário traz para o sistema. Pretende fazer do problema do usuário o

ponto central, identificando diferentes classes de problemas e ligando-os aos diversos traços que os usuários estão dispostos a valorizar quando enfrentam problemas. É um trabalho de orientação cognitiva em processamento da informação (*problema* ⇒ *valores cognitivos* ⇒ *soluções*). Concentra-se mais na tradução e operacionalização das necessidades informacionais dos usuários para o sistema. Essa abordagem investiga o usuário durante o processo de interação com os sistemas.

Construção de Sentido ou *sense making* de Dervin (1983) – Conjunto de premissas conceituais e teóricas para analisar como pessoas constroem sentido nos seus mundos e como elas usam a informação e outros recursos nesse processo. Procura lacunas cognitivas e de sentido expressas em forma de questões que podem ser codificadas e generalizadas a partir de dados diretamente úteis para a prática da comunicação e informação (*situação* ⇒ *lacuna cognitiva e de sentido* ⇒ *uso*). Essa abordagem está mais relacionada à fase anterior ao processo de busca, que é a identificação e o entendimento de necessidades e comportamento informacional.

Anomalia dos Estados de Conhecimento de Belkin e Oddy (1982) – É uma teoria que considera as pessoas em situações problemáticas com visões da situação que estão incompletas ou limitadas de alguma forma. Nessas condições, os usuários estão imersos num estado de conhecimento anômalo, no qual é difícil falar ou mesmo reconhecer o que está errado, e enfrentam lacunas, faltas, incertezas e incoerências, sendo incapazes de especificar o que é necessário para resolver a anomalia (*situação anômala* ⇒ *lacuna cognitiva* ⇒ *estratégias de busca*). Nessa teoria, o comportamento informacional é modelado a partir da procura pela natureza da situação problemática que leva à busca de informação e aos tipos de informação buscados. Outros autores que não entraram nas revisões do ARIST também perceberam esse novo jeito de visualizar estudos de usuários, dentre eles Le Coadic (2004, p. 9-10 e 34). Esse pesquisador identificou que apenas 24% dos artigos publicados entre 1990 e 1994 continham algo sobre os processos cognitivos dos usuários e, em sua maioria, eram estudos de usos de sistemas de informação por meio de seus usuários, não se distinguindo necessidade e uso de informação. O autor sugeriu que os novos estudos que viessem a ser produzidos se interessassem pela maneira como um usuário analisa suas necessidades, entra em contato com um sistema de informação e constrói seu significado. Isso significaria separar estudos sobre as necessidades e estudos sobre os usos da informação.

No volume 25, Hewins (1990) verificou que a mudança observada por Dervin e Nilan (1986) realmente se efetivou e que os estudos foram mesmo direcionados para os usuários. A partir desse período, o ARIST não publicou mais trabalhos sob o título de “Information Needs and Uses”, mas os estudos mantiveram seu direcionamento para o usuário. Na revisão de literatura feita por Hewins (1990), ela identificou a dispersão da literatura concernente por diversas áreas, com preocupações, métodos e objetivos diferentes, gerando uma dificuldade de unidade conceitual e ressaltou o crescimento do uso de metodologias qualitativas.

Pettigrew, Fidel e Bruce (2001, p. 43-44 e p. 67) revisaram a literatura pós-1990, registrando que os estudos buscavam um conjunto coerente e explícito de suposições, definições e proposições com poder explicativo. Foram encontradas três abordagens, com bases teóricas distintas: (i) cognitiva (onde o indivíduo é o foco); (ii) social (onde o contexto é o foco); e (iii) multifacetada (que considera o indivíduo e o contexto ao mesmo tempo), com prevalência da abordagem cognitiva. Para Pettigrew, Fidel e Bruce (2001), estava emergindo um corpo teórico distinto, unificado, e a construção de modelos e estruturas holísticas, compreensivas e multifacetadas estava sendo iniciada. Este corpo teórico, além de centrar-se no usuário, enfatizava a influência contextual dos fatores cognitivos, sociais, culturais, afetivos e lingüísticos. Os autores também indicaram que novos temas estavam surgindo nos estudos de usuários: aquisição incidental de informação; importância das tarefas no trabalho informacional nas organizações; “horizontes informacionais”; inclusão da tecnologia em proposições teóricas etc. (MIRANDA, 2007, p. 41).

Nos estudos pós-1990 também foi possível perceber a grande quantidade de pesquisas de comportamento envolvendo ambientes organizacionais. Muitos concluíram que os recursos e regras existentes no ambiente e a relação entre as estruturas e os processos organizacionais podem facilitar ou limitar a busca por informação. O ambiente de uso da informação é a parte da estrutura na qual são encontradas as regras e recursos que afetam o comportamento informacional. Informação, ambiente informacional e estruturas organizacionais formam um conjunto inter-relacionado que reproduz constantemente a própria organização. Os recursos institucionais parecem ter grande influência no uso de fontes e canais de informação e, conseqüentemente, no resultado obtido. Isso sugere mais atenção para os modos como as pessoas selecionam fontes e canais de informação. Nessa linha de pensamento estão Solomon

(2002, p. 229), Savolainen (1999, p. 779), Baldwin e Rice (1996, p. 149) e Rosembaum (1993, p. 241).

Especificamente na área de Biblioteconomia, Lancaster (1996, p. 11) descreve as cinco leis da biblioteconomia de Ranganathan, em que se verifica uma relação com estudos de usuários e a satisfação das necessidades de informação¹⁰⁴, e Giopato (2004, p. 18 e 19) cita uma mudança de perfil dos usuários, proporcionada pela disponibilidade de acesso à informação, colocando o usuário como quem elabora sua própria busca.

Calva Gonzáles (2004, p. 24) revisou, principalmente, a literatura de origem latino-americana e estudou o fenômeno das necessidades de informação considerando-o como separado nas fases de surgimento, comportamento de busca e satisfação das necessidades. Essa identificação deu origem a um dos modelos que será visto mais adiante neste capítulo.

Em relação ao uso da Internet, foram encontradas discussões sobre fatores que afetam o comportamento de busca dos usuários, tais como: a capacidade dos sistemas utilizados, os resultados das buscas, o nível de conhecimento e a experiência do usuário com computadores (HSIEH-YEE, 2001; SAWASDICHAI, 2002).

No Brasil, os estudos de usuário alternativos também ganharam muitos adeptos, dentre eles Bettiol (1990) e Figueiredo (1999, p.14), que procuraram formalizar os conceitos relacionados às necessidades de informação. Ferreira (1997) fez uma revisão das abordagens encontradas por Dervin e Nilan (1986) para mapear necessidades de informação, e acrescentou uma quarta abordagem conhecida como Processo Construtivista de Kuhlthau (1993), que tem como ponto crucial o princípio da incerteza, como um estado cognitivo do usuário no início de um processo de busca. O eixo central dessa abordagem é o processo de busca de informações (*Information Search Process – ISP*) considerado como a atividade construtivista do usuário para encontrar significado a partir da informação, a fim de ampliar seus conhecimentos sobre determinado problema ou assunto. Mais recentemente, Miranda (2007) fez nova revisão da literatura procurando uma convergência conceitual de necessidades de informação

¹⁰⁴ As 5 leis são: (i) os livros são para usar; (ii) a cada leitor o seu livro; (iii) a cada livro o seu leitor; (iv) poupe o tempo do leitor; e (v) a biblioteca é um organismo em crescimento.

que pudesse ser aplicada tanto a indivíduos isolados como em organizações (vistas como grupos de pessoas).

3.2 Definições para Necessidades de Informação (NIs)

A falta de um entendimento comum sobre o termo “Necessidade de Informação” ou NI é um tema recorrente na literatura da Ciência da Informação (BETTIOL, 1988, p. 18-44; KRIKELAS, 1983; MIRANDA, 2007, p. 39; VARLEJS, 1987).

Segundo Shenton e Dixon (2004), as definições que têm sido oferecidas tipicamente estão relacionadas a uma ou mais das seguintes dimensões: (i) os fatores cognitivos que fazem as NIs surgirem; (ii) NIs como provocadoras de desejos para busca de informações; (iii) tipos de NIs que podem existir; (iv) a natureza da informação que é requerida; e, (v) como uma necessidade difere de um desejo e/ou demanda. Acrescentam-se nessa relação os fatores externos, que também foram identificados como componentes de definição por vários autores.

3.2.1 Fatores cognitivos como provocadores das NIs

As necessidades de informação, dentro do paradigma alternativo, podem ser vistas como geradas a partir de fatores externos e internos ao indivíduo. Apesar de existirem muitas definições para o termo, uma grande quantidade de pesquisadores, como Wilson (1981) e Nicholas (2000), aceitam que as NIs são o resultado de necessidades humanas mais básicas como as cognitivas, as fisiológicas e as psicológicas/afetivas. Esses pesquisadores concordam que as NIs estão relacionadas com o reconhecimento do indivíduo sobre alguma insatisfação relativa à situação existente e a conseqüente busca por um estado mais aprimorado no qual a pessoa almeja estar para resolver uma tarefa (SHENTON e DIXON, 2004). Nesse sentido, Atkin (1973, p. 206) diz o seguinte:

Necessidade de Informação é função de uma incerteza extrínseca produzida por uma discrepância percebida entre o nível corrente de incerteza do indivíduo sobre objetos importantes do ambiente e um estado criterioso que ele procura alcançar.

Dervin e Nilan (1986, p. 17) conceituaram NI (dentro do paradigma *dos estudos*

alternativos) como uma anomalia no estado de conhecimento e o conseqüente desejo de resolvê-la. Portanto o estado de conhecimento estaria abaixo do necessário, num nível insuficiente para lidar com incerteza, conflito e lacunas (*gaps cognitivos*) em uma área de estudo ou trabalho¹⁰⁵. Essa posição é corroborada por Burnkrant (1976), Krikelas (1983) e Kari (1998), que também fazem uma relação direta entre incerteza (aspecto não claro da situação) e NI colocando a primeira como essencial para definir a segunda.

3.2.2 NIs relacionadas a comportamentos de busca

Na literatura, renomados pesquisadores, como Itoga (1992) e Le Coadic (2004), têm procurado definir NI como um fenômeno que desencadeia um processo de busca de informação nas pessoas. Por exemplo, Le Coadic (2004, p. 4 e p. 8-9) diz o seguinte:

A informação é um conhecimento inscrito (registrado) sob forma escrita (impressa ou numérica) oral ou audiovisual, comportando um elemento de sentido. O conhecimento das necessidades de informação permite compreender porque as pessoas se engajam em processos de busca de informação. A existência de um problema, um objetivo a atender, a constatação de um estado anormal de conhecimento (insuficiente ou inadequado) leva à busca de informações e à sua produção com o propósito de resolver problemas, atender objetivos e normalizar os estados de conhecimento.

Solomon (1997) e Brown (1991) seguem a mesma linha e, para eles, necessidades de informação são decorrentes da formulação de sentido realizada durante uma busca por informação.

Por outro lado, Derr (1983) argumenta que a tentação em associar NIs com a ação ou desejo de melhorar um estado de conhecimento pode ser errônea, porque a informação que falta nem sempre exige uma busca, já que pode estar presente na memória cognitiva do indivíduo. Na prática, ao assumir o *constructo* de Dervin (1977) que diz que a informação “é essencialmente aquilo que é valorável e útil para as pessoas nos seus embates com a vida”, assume-se que nem toda informação que se ne-

¹⁰⁵ Alguns autores como Choo (1999, p. 2) e Kari (1998) afirmam que o termo “*gap cognitivo*” da abordagem proposta por Dervin (1983) pode também ser interpretado como “necessidade de informação”.

cessita envolve mecanismos de busca.

3.2.3 Tipos de NIs

As definições de “necessidade de informação” oferecidas por Atkin (1973), Burnkrant (1976), Choo (1999) e Krikelas (1983) pressupõem que um indivíduo é consciente de suas necessidades informacionais, as quais podem ser consideradas na forma de necessidades sentidas (SHENTON e DIXON, 2004, p. 299). Numa outra linha de pensamento estão Faibisoff e Ely (1976) que destacam que o conceito de NI deve envolver também as necessidades não sentidas, ou seja, aquelas que o indivíduo precisa apesar de não estar consciente (ou seja, a sua ausência resultará em algum prejuízo para a pessoa). Derr (1983) e Green (1990) também destacam a existência de necessidades inconscientes e relacionam termos como “necessidade dormente” e “necessidade não reconhecida” para rotulá-las.

Por sua vez, necessidades conscientes podem ser categorizadas em expressas (quando a pessoa interage com um sistema de informação, por exemplo) e não expressas (idéias ou parâmetros desprezados num momento de consulta, por exemplo). Dentre os pesquisadores que se preocupam em conceituar NIs distinguindo entre o que é ou não expresso estão Faibisoff e Ely (1976) e Nicholas (2000).

3.2.4 Informação e sua natureza em NIs

A dificuldade de definição do termo “informação” já havia sido percebida por vários autores, entre eles Morin (1999), que associa sua definição ao contexto onde vai ser usada, e Shannon (1948), que a definiu em termos quantificáveis, possibilitando a evolução de novos campos na Engenharia, na Comunicação e na Ciência da Computação. Miranda e Simeão (2002) identificam o problema de definir informação em função da polissemia de seu conceito, decorrente de sua apropriação por diferentes áreas do conhecimento.

Para Dervin e Nilan (1986) essa definição tem conotações distintas, considerando as duas perspectivas de estudos de usuários citadas no início deste Capítulo. No caso da pesquisa tradicional, a informação é definida como a propriedade da matéria, ou seja, uma mensagem, um documento ou um recurso informacional publica-

mente disponível. Por outro lado, na pesquisa alternativa, a informação é o que é capaz de transformar estruturas cognitivas do receptor.

Buckland (1991, p. 353) conceitua informação de três formas. Na primeira delas a informação é *(i)* um processo – como uma referência à sua propriedade de informar ou comunicar; *(ii)* é um conhecimento – quando se refere ao que é passado na ação de informar ou comunicar; e *(iii)* é uma matéria, quando é vinculada aos dados e, conseqüentemente, ao suporte físico onde esses dados estão registrados.

Na literatura concernente há pesquisadores que definem explicitamente os tipos de informação que podem ser requeridos por indivíduos que experimentam necessidades de informação. Nesse rol estão os que fazem definições vagas, como é o caso de Gratch (1978) e Chen e Hernon (1982), que fazem definições como “qualquer tipo de informação de qualquer fonte” ou “todo conhecimento, idéias, fatos, dados e trabalhos imaginativos os quais são comunicados formalmente e/ou informalmente em qualquer formato”.

Para Shenton e Dixon (2004, p. 300), a informação deve ser entendida como o material intelectual que uma pessoa necessita para facilitar, resolver ou mapear uma situação problemática que surgiu na sua vida. Esse material intelectual pode ser requerido no mundo externo ou recuperado internamente, caso o indivíduo já o possua (ou seja, uma “informação verificacional”).

3.2.5 Diferenças entre NI e desejos/demandas de informação

A diferença entre necessidades e desejos de informação tem gerado muitas controvérsias entre os membros da comunidade científica. Shenton e Dixon (2004) sugerem que esses termos são confundidos em muitos trabalhos. Gratch (1978) acredita não haver distinção entre eles, pois as necessidades cobrem tanto a informação necessária, quanto a que é simplesmente desejada. Chatman e Pendleton (1995) associam a necessidade com um estado de dependência, argüindo que a ausência da informação requerida coloca o trabalho em risco. Enquanto que um desejo, simplesmente adiciona um benefício, sem necessariamente provocar prejuízos caso não seja atendido.

Line (1974) defende que não dá para diferenciar entre necessidade e desejo.

Ao definir necessidade como aquilo que “o indivíduo precisa para seu trabalho, sua pesquisa, sua recreação, etc.”, ele reconhece que a necessidade é algo vital para o indivíduo. Por outro lado, os desejos seriam coisas sem as quais as pessoas até poderiam viver. O problema é que o julgamento entre necessidade e desejo varia entre as pessoas. Por exemplo, ao se tomar educação e recreação, poder-se-ia imaginar que o primeiro termo implica em uma necessidade e o segundo, em um desejo, mas essa separação não é razoável porque depende de um juízo de valor.

Na literatura nacional, Figueiredo (1983) revisou os conceitos de necessidade, demanda e uso da informação, concluindo que eram dependentes de valores da sociedade, expectativa de satisfação, disponibilidade e acessibilidade. Além disso, a pesquisadora propôs as seguintes definições: *(i)* necessidade, é o que o indivíduo precisa para o seu trabalho, pesquisa, edificação, recreação, etc. – ou seja, é uma demanda em potencial; *(ii)* demanda, é o que o indivíduo pede, o item de informação requisitado – um uso em potencial; *(iii)* uso, é aquilo que o indivíduo realmente utiliza, podendo ser indicador parcial de uma demanda e representar uma necessidade.

3.2.6 Contexto como componente de definição para NIs

O contexto foi compreendido como algo que realmente influencia o surgimento das necessidades de informação e muitos trabalhos passaram a considerá-lo um componente essencial para definição de NIs¹⁰⁶. Nesse caso as necessidades informacionais são relacionadas a fatores como a profissão, a área de assunto, as atividades realizadas, o interesse e hábitos profissionais, o ambiente de trabalho, o conhecimento das fontes e dos serviços ou sistemas de informação disponíveis e o conteúdo temático neles existente. Ghinchat e Menou (1994), por exemplo, relacionaram NIs a fatores como a formação básica, treinamento na utilização dos produtos e serviços oferecidos, acessibilidade, condições de trabalho, tempo disponível, posição sociocultural, sociabilidade, grau de competição dentro de seu grupo, imagem da informação que cada um tem e experiências anteriores.

Em estudos sobre contextos sociais específicos, foram detectados “comporta-

¹⁰⁶ Em função da relevância do tema, existe uma conferência específica sobre o assunto denominada “Information Needs, Seeking and Use in Different Contexts”, já na sua quarta edição, onde pesquisadores como Wilson (2000) e Bates (2002) têm feito publicações.

mentos informacionais normativos”, criados para estabelecer e manter “pequenos mundos” enquanto as pessoas constroem seus significados. Ambientes “fechados” e a existência de sistemas de informação (e outras estruturas) limitam a atenção e a ação das pessoas. Em determinados ambientes, passa-se a preferir informações internas, seja por causa do tempo em conseguir a informação e/ou pelo excesso de informações. A preferência pode concentrar-se no uso de Intranets ou Internet, por exemplo, ou em confiar nos recursos mais acessíveis, como colegas, literatura interna e recursos Web. (BURNETT, BESANT, e CHATMAN, 2001).

3.3 Modelos representativos de NIs

Os estudos de usuários dentro do paradigma dos estudos alternativos têm como principais características a individualidade, a contextualização da necessidade e o uso dado à informação, além da concepção de um referencial teórico. Metodologicamente, existem abordagens distintas para a identificação de NIs, dentre elas as que são vinculadas a modelos conceituais, que permitem a elaboração sistematizada de proposições teóricas e o relacionamento de conceitos e/ou *constructos*, em geral na forma de diagramas esquemáticos.

Apesar das diferentes classificações possíveis para os modelos conceituais, em geral eles podem ser separados entre os que são ligados à descrição dos níveis de processamento envolvidos – por exemplo, o nível de cognição ou de comportamento social dos indivíduos –, ou ao grau de completude comportamental desejado.

Allen (1996) faz uma análise sobre o conteúdo desses modelos (dentro da classificação do nível dos processos citada acima) de acordo com a visão de pesquisa assumida pelos seus autores e classifica-os como de natureza cognitiva, social, organizacional e sociocognitiva. Na perspectiva cognitiva podem ser citados o modelo de Ingwersen (1984), que mostra as relações entre informação e processos cognitivos, e o modelo do *Sense-Making* de Dervin (1983) (a ser discutido mais adiante), que é reconhecido pelos pesquisadores como um divisor de águas na pesquisa de usuários da informação porque volta a atenção para a causa primária de todas as atividades dos usuários, isto é, o desconforto cognitivo.

Na perspectiva social, os modelos representam os usuários da informação pri-

meiro como membros de uma comunidade específica (categoria social ou grupo) e reconhecem o local social ou o papel profissional como os fatores determinantes para os comportamentos informacionais desses usuários. Exemplos dessa linha são os modelos de Fletcher e Katzer (1992), que mostram o comportamento informacional específico de gerentes, e de Wersig e Windel (1985), que mostram a relação entre comportamento e ambiente social. Na perspectiva organizacional, os determinantes mais importantes de comportamento informacional são conectados com o tipo de organização ou sistema no quais os usuários trabalham, e os fluxos formal e informal no micro-ambiente da organização. Esses modelos de comunicação na organização mostram que o lugar que um usuário ocupa na estrutura da organização é crucial para saber quão bem informado esse usuário está. Nessa linha, Ingwersen (1995) elaborou um outro modelo que trata dos aspectos da comunicação dentro das organizações, ressaltando que a comunicação merece estudo separado para se compreender os usuários de informação. Finalmente, na perspectiva sociocognitiva há a suposição de que o ambiente social exerce influência no conhecimento de uma pessoa. Pesquisadores que assumem essa perspectiva acreditam que o comportamento informacional depende fortemente dos processos de aprendizagem social, que é um conceito introduzido por Wilson (1981) e que será visto nesta subseção.

Com relação ao grau de completude dos modelos de comportamento informacional, ele pode se referir a um estágio particular de aquisição da informação ou apresentar uma seqüência completa de atividades mentais e físicas relacionadas. Por exemplo, alguns modelos se concentram na fase de surgimento da necessidade informacional, caracterizada pelo reconhecimento, identificação ou verbalização do problema. Tais modelos, como o *Sense-Making* de Dervin (1983) ou o de Wilson (2000), abstraem o processo intelectual de resolução de problemas do contexto e concentram nele. Outros modelos, como o de Fletcher e Katzer (1992), apresentam a resolução de problemas como ambientalmente condicionada. Alguns modelos dão uma figura estática do usuário, como o modelo de Ingwersen (1995), e outros apresentam o usuário em ação, progredindo da definição do problema, através de vários estágios do processamento da informação, interação com certos sistemas de informação até a fase do processamento e uso da informação, em geral explorando as características dinâmica e cíclica do comportamento informacional.

Nota-se que as classificações são variadas e podem se sobrepor, além de se-

rem complementares entre si e colocarem em evidência vários estágios do processo. Como não é possível apresentar toda a gama de modelos conceituais para necessidades de informação existentes, no contexto desta pesquisa foram escolhidos para discussão mais detalhada apenas os modelos que apresentam uma seqüência mais completa do comportamento informacional. Tais modelos se aproximam da abordagem desejada para a identificação das necessidades de informação musical pretendida nesta tese e consideram, além do seu uso efetivo, também os fatores que influenciam aspectos cognitivo, ambiental e social.

Os dois primeiros modelos escolhidos são de Wilson (1981 e 2000) porque dão um enfoque especial à questão do comportamento informacional, como resultado de necessidades de informação e apresentam definições importantes para a área. Em seguida, são apresentados os modelos de Dervin (1983) e Calva Gonzáles (2004), por seguirem uma abordagem mais completa com relação à forma de mapear necessidades de informação. Por fim, descreve-se o modelo de Choo (1999), mais abrangente por apresentar os fenômenos de necessidades de informação, de comportamentos informacionais e de usos, todos influenciados por fatores emocionais, cognitivos e situacionais.

3.3.1 Modelos de Wilson (1981 e 2000)

Os modelos propostos por Wilson (1981 e 2000) não são uma abordagem direta do problema da necessidade de informação como uma ausência de informação, mas são voltados para a modelagem dos comportamentos informacionais humanos que são intimamente ligados às necessidades de informação dos usuários. Para Wilson (1981), o comportamento informacional refere-se às atividades de busca, uso e transferência de informação, nas quais uma pessoa se engaja quando identifica as próprias necessidades de informação. O primeiro modelo, criado em 1981, enfatiza a busca ativa da informação a partir da percepção da necessidade de informação, baseada em duas proposições: (i) a informação é uma necessidade secundária que surge dos tipos mais básicos de necessidades, ditas primárias, como a necessidade de procriação, de alimentação e outros; e (ii) ao buscarem informações, as pessoas, normalmente, deparam-se com barreiras que podem impedi-las de encontrar a informação desejada.

No modelo descrito na Figura 3.1, as necessidades de informação podem ser definidas como psicológicas, afetivas ou cognitivas e se relacionam com três questões básicas. A primeira diz respeito à personalidade do indivíduo. A segunda, relaciona-se com os papéis que ele desempenha na sociedade, e a terceira, com os vários contextos ambientais (econômicos, tecnológicos e políticos) que influenciam os diferentes papéis sociais que ele exerce. A partir da percepção da necessidade de informação, o indivíduo, provavelmente, engajar-se-á em atividades de busca de informação, nas quais poderão surgir barreiras relacionadas com as questões descritas. Nessa perspectiva, os mesmos elementos que estimulam a busca de informação podem dificultar o processo e a maneira como o indivíduo age durante a busca da informação. Portanto, essas barreiras definem o comportamento informacional dos indivíduos.

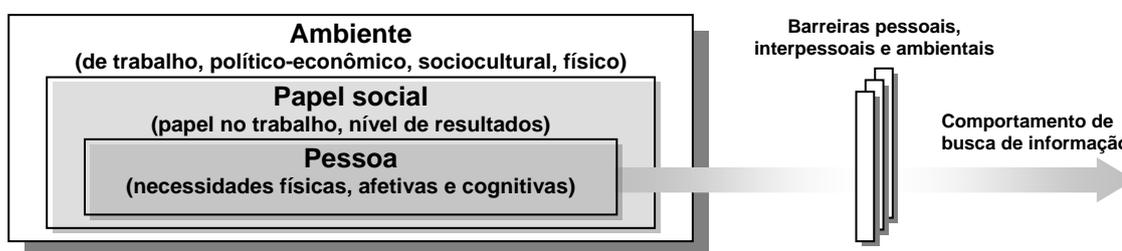


Figura 3.1: Modelo de necessidades e buscas de informação de Wilson
 Fonte: Wilson (1981, p. 5)

Em 2000, Wilson aperfeiçoou seu modelo de necessidades de informação, apresentando conceitos como: os mecanismos de ativação, o caráter cíclico da busca, a importância do contexto e a categorização de variáveis intervenientes envolvidas com os aspectos individual, social e ambiental do indivíduo. Essas características estão descritas no diagrama da Figura 3.2.

Neste novo modelo, Wilson defende que as características pessoais do indivíduo e as características das fontes formais e informais de informação influenciam na ocorrência e no tipo de necessidade, afetando a percepção das barreiras para se obter a informação e as maneiras pelas quais as necessidades podem ser atendidas. Dessa forma, nem toda necessidade se transforma em atividade de busca porque ocorrem os mecanismos de ativação que direcionam a pessoa para buscar informação, de acordo com a sua crença. Se existir a crença de já se possuir informações suficientes para decidir, não serão buscadas mais informações (teoria do *stress*).

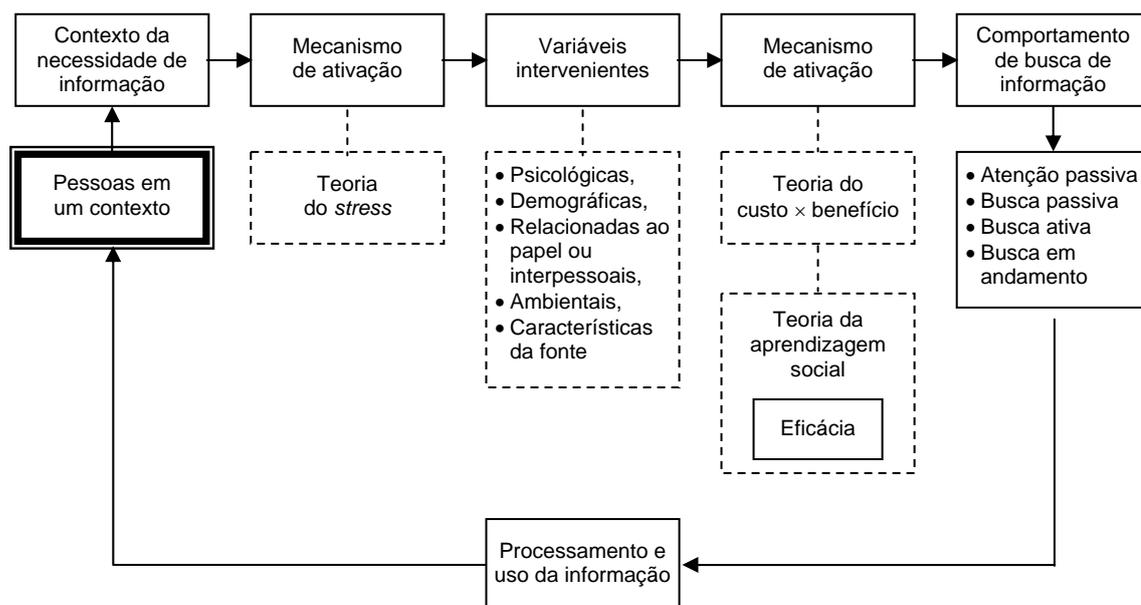


Figura 3.2: Modelo revisado de comportamento informacional de Wilson
 Fonte: Wilson (2000, p. 53)

A teoria do custo/benefício descrita no modelo refere-se à forma de se lidar com uma situação ou resolver um problema: o custo ou o benefício percebido no processo de busca levará a pessoa a decidir-se por se engajar ou não na busca efetiva pela informação. Além disso, este modelo contempla uma teoria de aprendizagem que, em princípio, melhora a eficácia de busca do indivíduo, e ressalta que o comportamento de busca pode tomar formas variadas (atenção passiva, busca passiva, busca ativa e busca em andamento).

3.3.2 Modelo da Calva Gonzáles (2004)

Segundo Calva Gonzáles (2004, p. 26-27), as necessidades de informação são uma carência de informações e/ou conhecimentos sobre um fenômeno, objeto, acontecimento, ação ou feito. São produzidas por fatores externos e internos que provocam um estado de “anomalia”, motivando um comportamento para sua satisfação. Uma necessidade de informação surge quando a pessoa reconhece que seu repertório de informações e conhecimentos é insuficiente. Portanto, a investigação das necessidades de informação deve incluir a análise das características psicológicas e cognitivas do indivíduo, vinculadas à atividade que ele realiza, ao meio ambiente que o circunda, e a influência deste meio ambiente sobre ele.

Nesse modelo (Figura 3.3), há três partes fundamentais, sendo a primeira o

surgimento das necessidades de informação, seguida pelo comportamento informacional e finalizando com a satisfação das necessidades de informação. Na transição de uma para outra pode-se verificar os tipos de necessidade de informação e os tipos e padrões de comportamento informacional. No final do esquema (ou no recomeço – *feedback*) é onde se apresenta o resultado positivo ou negativo da satisfação dessa necessidade de informação, que gera outra necessidade de informação, como um ciclo.

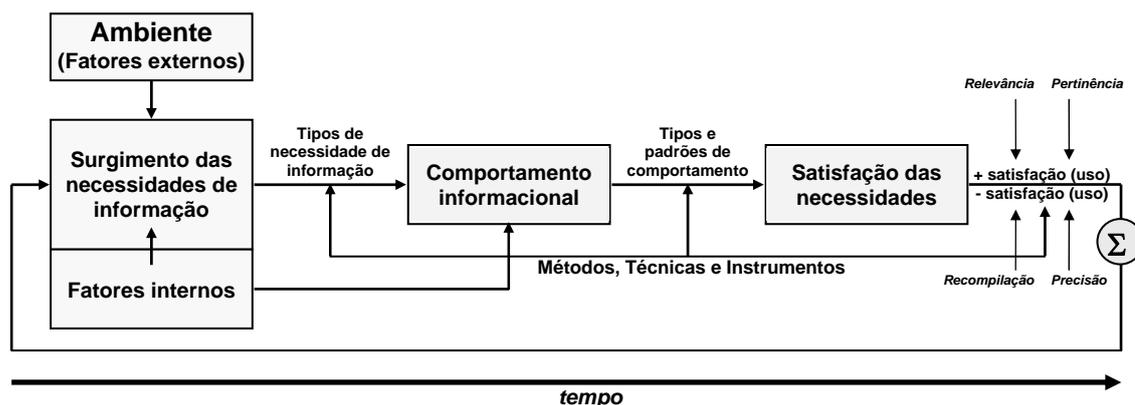


Figura 3.3: Modelo de necessidades de informação de Calva González
 Fonte: Calva González (2004, p. 27)

No modelo, a fase de surgimento das necessidades informacionais está relacionada aos fatores internos e externos. O primeiro refere-se a nível de conhecimento, experiência, habilidades, motivação e outros aspectos cognitivos. Os fatores externos estão associados ao trabalho (natureza da atividade organizacional, aos recursos informacionais e tecnológicos, tipo de cargo, etc.) e aos contextos onde o usuário está inserido, que envolvem aspectos legais, políticos ou econômicos, dentre outros.

A segunda etapa do modelo envolve o comportamento informacional, fase originada das NIs, e que envolve busca de informação nos registros internos (cognição) e também nas fontes externas (documentos impressos, audiovisuais, eletrônicos, etc.). Calva González (2004) ressalta que o comportamento informacional gera manifestações por meio da linguagem (oral, verbal e escrita) e padrões na busca de informação, que precisam ser mapeados porque refletem comportamentos de usuários inseridos num mesmo contexto (nível social, atividades similares, profissão, negócios e outros). Na terceira etapa do modelo de Calva González (2004) ocorre a medição do grau de satisfação do usuário mediante critérios que irão gerar resultados positivos

ou negativos quanto à satisfação de suas necessidades de informação.

Na descrição do modelo não há uma amarração com nenhuma metodologia ou técnica de coleta de dados. Sugere-se apenas que as variáveis independentes relacionadas aos fatores externos e internos do indivíduo sejam confrontadas com as variáveis dependentes (NIs, comportamento informacional e satisfação).

3.3.3 Modelo de Dervin (1983)

O modelo de construção de sentido definido por Dervin (1983) enfatiza o aspecto processual de construção de sentido pelo indivíduo e considera que, na busca de criação de significado, as pessoas se movem ao longo de um *continuum* de tempo-espaço em constante mutação. Nesse contexto, a identificação da necessidade de informação ocorre pelo mapeamento dos momentos em que o usuário teve problemas, das questões que ele tinha em mente e das estratégias usadas para responder a essas questões. As estratégias do usuário são vistas como pontes usadas para superar as lacunas cognitivas e de sentido que surgem em cada situação. De acordo com essa visão, Dervin (1983) propõe a metáfora da construção de sentido ou trinômio do *Sense Making* – composto pelos seguintes elementos (Figura 3.4):

- (i) situação – contexto no tempo e no espaço onde o sentido é construído e a necessidade de informação emerge;
- (ii) *gaps* ou lacunas – pontos em que o usuário tem pouca ou nenhuma compreensão do processo e isto o leva a interromper o seu caminho;
- (iii) usos/help – refere-se ao uso ou não uso da informação pelo indivíduo na busca de sentido.

Além da proposição da metáfora de construção de sentido para descrever comportamento informacional, a pesquisadora propõe uma conjunto de cinco tipos de entrevistas, como método de coleta de dados para operacionalizar os conceitos do modelo: (i) entrevista de micromomento cronológico (*micro-moment time line interview*); (ii) interrogatório neutro (*neutral questioning*); (iii) encadeamento e entrevistas com facilitadores e bloqueadores (*helps/hunts chaining*); (iv) entrevista fechada (*close-ended sense-making Interview*); e, (v) entrevista usando mensagens e marcadores (*message interview*).

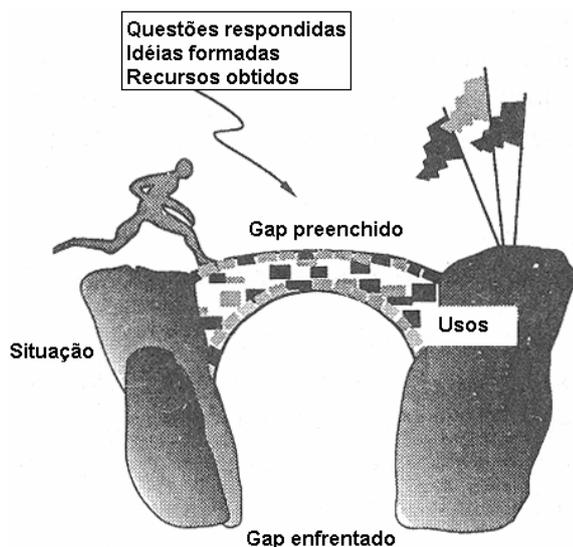


Figura 3.4: Metáfora da construção de sentido
 Fonte: Dervin (1983)

3.3.4 Modelo de Choo (1999)

Choo (1999, p. 2) argumenta que a informação deve ser tratada como algo subjetivo e que, nesse caso, a preocupação volta-se para o entendimento dos processos sociais e comportamentais onde essa informação vigora. Nesse contexto, o pesquisador propõe a divisão da atividade de busca de informação em três processos distintos: (i) necessidades de informação; (ii) comportamento de busca (efetiva); e, (iii) uso da informação. Cada um deles é influenciado por fatores afetivos, cognitivos e situacionais, conforme está apontado na Figura 3.5.

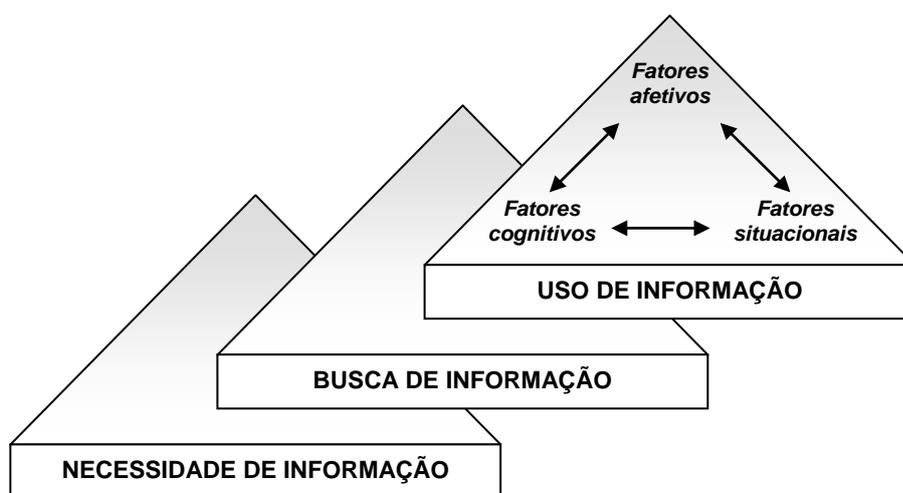


Figura 3.5: Modelo de Choo sobre busca por informação
 Fonte: Choo(1999, p. 2)

Na camada “necessidade de informação” da Figura 3.5, os fatores cognitivos

são descritos de acordo com os princípios do *Sense-Making* de Dervin (1983). Segundo Choo, a falta de sentido leva a um estado de incerteza, frustração, ansiedade e falta de confiança que, em conjunto, motivam a experiência de busca informacional. Os fatores afetivos do modelo descrevem a forma como os aspectos emocionais do indivíduo influenciam e são influenciados pela habilidade dele em construir significados para resolver as necessidades de informação. Nesse caso são discutidos os aspectos relacionados à gerência de humores e expectativas e as formas de medir o interesse pessoal do usuário na busca de informação.

No nível situacional, as necessidades de informação surgem dos problemas, incertezas e ambigüidades encontradas em contextos específicos e experiências, as quais são compostas por um largo número de elementos que se relacionam com condições situacionais tais como clareza de objetivos e consenso, magnitude do risco, quantidade de controle, normas sociais e profissionais e restrições de recursos. O autor sugere que o problema do contexto seja analisado de acordo com a dimensão dos problemas envolvidos, os quais ampliam as necessidades de informação e formam os critérios pelos quais os indivíduos avaliam a relevância e o valor da informação.

No modelo de Choo, a camada “busca informacional” da Figura 3.5 relaciona-se ao processo de procura por informação por causa das necessidades de informação, como uma atitude de resolução de problemas ou escolha de decisões defendida pela Psicologia Cognitiva (BEST, 1995). O indivíduo identifica possíveis fontes, diferencia-as entre si e escolhe algumas para analisá-las mais de perto, para, então, obter a informação desejada. No nível cognitivo, o indivíduo seleciona uma fonte considerada útil, usável e relevante. A relevância e a usabilidade podem depender dos atributos da informação tais como a abrangência dessa informação e se ela é apropriada ou não para a situação específica em que o indivíduo está envolvido. No nível afetivo, o grau de interesse e motivação para o problema poderia determinar a quantidade de energia investida na busca informacional. No processo de busca, os sentimentos iniciais de incerteza e ansiedade caem na medida em que a confiança surge. No nível situacional, a seleção e uso de fontes é influenciada pela quantidade de tempo e esforço (físico, intelectual e psicológico) que é requerido para localizar ou contatar a fonte e para interagir com a fonte para extrair informação. Portanto, a seleção de fontes depende da sua qualidade e acessibilidade percebida.

A camada “uso da informação” da Figura 3.5 está relacionada ao entendimento de uma situação particular, para saber o que fazer e como, para descobrir os fatos relacionados a alguma coisa, confirmar um outro item de informação, projetar eventos futuros, motivar ou sustentar um envolvimento pessoal, desenvolver relações, e melhorar o *status* pessoal, a reputação ou a realização pessoal. No nível cognitivo, o estilo e preferências do indivíduo poderiam impactar o processamento da informação. Inúmeras classificações têm sido desenvolvidas para diferenciar tipos de personalidades e preferências cognitivas. Cada tipo de personalidade poderia apresentar preferências e modos distintos reunindo e usando a informação. No nível afetivo, as pessoas evitam usar informação que estimulam emoções fortes e negativas nos outros ou neles mesmos. As pessoas usam informação seletivamente para evitar conflitos ou remorsos. No nível situacional, as normas e regras de um grupo social, profissão ou organização podem influenciar o processamento e uso da informação.

Uma vez descritos os fatores afetivos, cognitivos e situacionais de cada uma das fases do comportamento informacional, Choo considera essas três fases, de forma integrada, propondo um modelo geral que representa o comportamento informacional pelos humanos (*vide* Figura 3.6).



Figura 3.6: Modelo de comportamento informacional integrado de Choo
 Fonte: Choo(1999, p. 6)

De acordo com o que está apresentado na Figura 3.6, a percepção das necessidades de informação é marcada pelos fatores cognitivos, emocionais e situacionais. Nesse caso, o indivíduo pode escolher entre (i) suprimir essa necessidade e evitar a

situação problemática, ou (ii) pode encará-la – partindo para um processo de busca informacional (que por sua vez também é marcada pelos mesmos fatores) –, ou (iii) pode decidir ignorar essa lacuna de conhecimento partindo diretamente para o uso da informação (provavelmente a que ele possui em suas estruturas de memória).

3.4 Estudos sobre necessidades e usos de informação musical

Os sistemas que trabalham com recuperação e análise musical, principalmente os que foram discutidos na seção 2.5.2, em geral são complexos e construídos por profissionais e pesquisadores ligados às áreas de Computação, Musicologia e Processamento de Sinais. Tais sistemas, salvo poucas exceções, exigem um bom nível de conhecimento musical e são voltados a propósitos específicos, como, por exemplo, para a análise musical.

Por outro lado, a demanda maior por músicas tem sido feita por um público com propósitos bem diferentes do que se previu inicialmente. Em geral são pessoas com conhecimento musical variado e procuram músicas para diversão, compras e formação de coleções pessoais para ouvirem enquanto estão no carro ou enquanto fazem ginástica.

A partir do ano 2000, quando os sistemas de distribuição de música se tornaram populares no mundo todo, iniciou-se uma nova fase nas pesquisas e surgiram os primeiros trabalhos sobre usuários de música. Esses estudos surgiram em contextos específicos, geralmente associados à usabilidade de sistemas de tratamento musical previamente concebidos, caracterizando a abordagem centrada em sistemas discutida na seção 3.1.1. Exemplos de estudos desta natureza são descritos por Bainbridge e McPherson (2001) para o sistema Meldex, e por Notess (2004), para o sistema Variations 2 da Universidade de Indiana.

Cunningham, Reeves e Britland (2003) argumentam que atender este público exige conhecê-los, antes mesmo de se construir sistemas de recuperação musical, já que os investimentos envolvidos são altos em tempo e pesquisas. Esses pesquisadores observaram que a abordagem centrada em sistemas adotada para os estudos de usuário gera conclusões imprecisas, porque são feitas com base em suposições e em análises de estatísticas de uso de sistemas concebidos *a priori*.

Por outro lado, os estudos de usuários de música feitos segundo o paradigma alternativo são importantes porque oferecem evidências científicas de comportamento que servem de referência para a aplicação de tecnologias para a disponibilização e tratamento desse tipo de informação. Nesse sentido, as necessidades de informação musical podem ser entendidas como uma premência de saber, compreender ou descrever uma música ou algum assunto cujo ponto central é uma peça ou obra musical. Usando as idéias de Wilson (2002), pode-se dizer então que as necessidades musicais podem variar em grau de intensidade e geralmente estão relacionadas a condições cognitivas íntimas do indivíduo, relacionadas ao estado de humor ou a situações que provoquem emoções e lembranças musicais.

As necessidades de informações musicais normalmente são manifestadas por meio de perguntas nas quais o usuário emprega alguma notação típica do sistema de busca ou em linguagem natural, dependendo do seu contexto e do que ele entende por informação musical (arquivo de áudio, partitura ou um videoclipe, por exemplo). Os sistemas de busca musical que desejam atender a todos os tipos de necessidades precisam considerar tanto aqueles usuários que sabem o que estão procurando, quanto os que não sabem exatamente o que querem. Nos dois casos, é preciso considerar também o fato de que os usuários podem não conhecer todos os atributos necessários para se chegar aos objetos desejados.

As informações apresentadas aqui referem-se a um levantamento sobre estudos de comportamentos informacionais de usuários de música (segundo a abordagem alternativa) publicados a partir do ano 2000, e que são relacionados a músicas requeridas em situações não vinculadas ao trabalho. Os documentos foram coletados a partir de consulta feita nos principais periódicos da área de Ciência da Informação, além de periódicos eletrônicos sobre Música e Ciência da Informação registrados no Portal da Capes, no período de julho de 2005 até junho de 2008. Além disso, nesse mesmo período, foi feita uma investigação na base de artigos e publicações do IS-MIR, que concentra todas as publicações sobre MIR/MDL desde que ele foi estabelecido como linha de pesquisa.

3.4.1 Universidades de Illinois (USA) e Waikato (Nova Zelândia)

As pesquisas sobre usuários leigos em música se iniciaram por volta do ano

2000, intensificados por Stephen Downie, (University of Illinois at Urbana-Champaign – UIUC), e por Sally Jo Cunningham e David Bainbridge, ambos da Nova Zelândia (University of Waikato), todos eles membros da comunidade MIR/MDL, que estava se formando naquele período.

De um modo geral, Downie e seus pares realizaram três abordagens distintas para identificar necessidades de informação de usuários leigos: (i) análise de mensagens postadas em *sites* Internet (incluem-se aqui *sites* de busca e *news groups*, entre outros); (ii) estudos etnográficos em ambientes reais; e, (iii) estudos quantitativos através de coleta de dados pela Internet, via *e-mail*. As publicações associadas a cada uma dessas abordagens estão descritas nas seções 3.4.1.1 a 3.4.1.3.

3.4.1.1 Análise de mensagens postadas na Internet e de anotações pessoais

Downie e Cunningham (2002) fizeram um primeiro estudo de usuários de informação musical por meio de análise de um conjunto de 161 mensagens depositadas num grupo de discussão da Usenet (*News Groups*) sobre um estilo musical específico¹⁰⁷. Os autores procuraram caracterizar os tipos de informações relevantes para os usuários, a forma como expressavam as suas necessidades e o que faziam com os resultados das consultas. A escolha por analisar um grupo de discussão permitiu identificar a espontaneidade, devido ao diálogo aberto entre os participantes do grupo, deixando perceber as necessidades e dificuldades na descrição de desejos de informação musical, e, dessa forma, seria possível identificar como eles se comportavam: “[...] se por um lado as descrições musicais são prejudicadas pelas características oferecidas pelos Grupos de Notícia, por outro lado os usuários se sentem mais livres para expressar o que desejam [...]”.

Na Tabela 3.3 é apresentado o perfil de necessidades de informação percebido nas mensagens analisadas. Por exemplo, em torno de 75% das mensagens analisadas continham metadados bibliográficos para descrever necessidades de informação musical, enquanto menos de 2% continham metadados (não bibliográficos) com exemplos ilustrativos para que o respondente conseguisse identificar a necessidade do usuário que postou a mensagem.

¹⁰⁷ O *Usenet newsgroup* analisado é voltado para interessados em música *country* americana. Está descrito no endereço *rec.music.country.old-time* e a pesquisa das mensagens foi feita durante os períodos de julho de 2001 a janeiro de 2002.

Tabela 3.3: Características usadas para descrever necessidades de informação

Característica	(%)
Bibliográfica	75,2
Letra	14,3
Gênero	9,9
Similaridade	9,9
Afetividade	7,5
Linha histórica	6,8
Tempo	2,5
Exemplos	1,8

Fonte: Downie e Cunningham (2002)

Na Tabela 3.4 é apresentada uma caracterização das informações musicais desejadas pelos usuários. Por exemplo, cerca de 17% das mensagens analisadas caracterizavam as informações musicais como uma gravação, provavelmente um arquivo MP3, MIDI ou CD – enquanto 13% descreveram a informação musical como música anotada – provavelmente usando notação CMN, tablatura¹⁰⁸ ou algo similar.

Tabela 3.4: Caracterização da informação musical desejada

Característica	(%)
Bibliográfica	35,4
Letra	29,8
Gravação	16,8
Notação	13,0
<i>Background</i>	13,0
Recurso	5,0
Outro	2,5

Fonte: Downie e Cunningham (2002).

Uma última tabela provida por esse estudo é relacionada ao uso pretendido para a informação musical recuperada. Na Tabela 3.5 praticamente 50% das mensagens analisadas continham alguma informação que deixava a idéia de que o usuário

¹⁰⁸ Tablatura (*tablature* ou *tabulature* ou *tab* em inglês) é um método usado para transcrever música que pode ser tocada em instrumentos de corda como violões, guitarras e baixos. Ao contrário das partituras que exigem maior conhecimento de música e bastante treino, as tablaturas são voltadas para o músico iniciante ou prático (Fonte: <http://whiplash.net/materias/instrumentos/000123.html>, acessado em novembro de 2007).

queria apenas localizar as músicas, enquanto 18% queriam obter as informações musicais para formar uma coleção pessoal.

Tabela 3.5: Uso pretendido para a informação musical obtida

Característica	(%)
Localização	49,7
Pesquisa	19,3
Execução	18,6
Construir coleção	18,0
Ouvir	6,8

Fonte: Downie e Cunningham (2002)

Uma última descoberta nos estudos de Downie e Cunningham (2002) é relativa à presença de elementos contextuais, emocionais e sociais envolvidos nas buscas musicais, caracterizando-as como algo que está além da simples vontade de ouvir. Os autores sugerem aprofundamento do entendimento desses elementos pela recuperação de desejos musicais em outros espaços, como, por exemplo, em programas de radiodifusão, onde os ouvintes têm a chance de ligar para escolher uma determinada música.

Na Figura 3.7 é mostrado um exemplo de mensagem que um usuário envia (*e-mail*) para o grupo de discussão *alt.music.lyric*. a respeito de uma necessidade de informação musical. Após desculpar-se, alegando suas dificuldades diante dos mecanismos disponíveis, o usuário inicia a descrição da música em forma textual-cifrada, com versos identificados por uma notação própria e com trechos contendo seqüências de vogais e consoantes sem sentido¹⁰⁹. Para Cunningham (2002), essa mensagem reflete toda a dificuldade de expressão musical que usuários leigos possuem, em face da inexistência de mecanismos de descrição, recuperação e tratamento musical voltada para eles.

¹⁰⁹ Provavelmente tais seqüências simulam um solfejo ou melodia que ocorre em partes da música, mas isso não fica claro na descrição do usuário.

From: XXXXXXXXX
 Subject: Early 80's - Please identify this song! (it's *very* difficult, though)
 Newsgroups: alt.music.lyrics
 Date: 2000-12-14 09:42:24 PST
 Hi, thiis is so difficult because I only remember those damn FRAGMENTS of it, which can (in combination with possible errors) make it VERY difficult to identify this song! But I'll try my best to make myself clear as possible. This song MUST be from the period 1979-1984, most likely 1981 or 1982.
 Tempo: about 120 bpm
 Sounds VERY close to a SAGA or Asia tune (maybe it is SAGA even! ;)
 OK here I go...(gonna add the chords for you guitarists out there ;)
 [verse 1]
 F C Bb Bb C
 Crazy onto the café
 F C Bb
 I'm drinking coffee, she came away
 F C Bb Bb C
 She ordered precious sum of money
 ???
 F C Bb
 deedeedeedeedeedeedeede...
 C
 Ohohohoo
 [(instrumental) F C Bb Bb C F C Bb]
 [verse 2] [...]
 [chorus]
 Dm Bb
 Another da-----y, in the afternoon
 Dm Bb(7)
 my delight (?),
 F/C C11
 another da-----y, in the afternoon
 F
 my secret delight (?).
 [verse 3] [...]
 [BRIDGE] (b b b b)
 Ab Eb Db
 Ooooooh, watch out!
 Ab Ab Eb Db
 Someone better listen to him!
 Ab Eb Db
 [1st time] Ooooooh, watch out!
 ???
 [repeat bridge]
 Ab Db Eb (b) F
 [2nd time] ???? fantasy, yeah
 Hope that's enough to identify this tune ... :)

Figura 3.7: Requisição de informação musical postada no grupo de discussão *alt.music.lyrics*
 Fonte: Cunningham (2002)

Uma das dificuldades de validação dos resultados encontrados pelos pesquisadores foi o fato de que as mensagens eram de um público específico interessado num único estilo musical. O passo seguinte foi fazer uma investigação de mensagens postadas no Google Answers¹¹⁰, o que atenderia ao requisito de manter a lógica de detecção de descrições em linguagem textual natural, mas ao mesmo tempo permiti-

¹¹⁰ Serviço de perguntas e respostas que foi disponibilizado pelo Google no site www.google.com, durante um certo período. Nesse caso, voluntários se cadastravam para responder perguntas variadas. Por sua vez, as pessoas, quando queriam fazer perguntas, pagavam alguns dólares para ter respostas geradas por esses voluntários. Atualmente esse serviço não está mais ativo.

ria alcançar um público variado com desejos sobre diferentes estilos musicais. No ano seguinte, Bainbridge, Cunningham e Downie (2003) publicaram um artigo relatando os resultados obtidos pela análise de 502 mensagens postadas no serviço citado, durante o período de abril de 2002 até abril de 2003.

Segundo os autores, as respostas obtidas no Google simulam o funcionamento de um sistema MIR/MDL e, portanto, os resultados poderiam ser estendidos para outros contextos. Usando a abordagem *grounded theory* (GLASER e STRAUSS, 1967), eles construíram uma teoria categorizando as necessidades de informação musical dos usuários, pela identificação dos atributos usados para descrever músicas, conforme está apresentado na Tabela 3.6.

Tabela 3.6: Categorias de necessidades de informação musical

Categoria	Descrição da categoria	(%)
Bibliográfico	Metadados bibliográficos descritivos como título, cantor e compositor	81,3
Gênero	Descrição de um gênero ou estilo musical	32,7
Letra	Algumas palavras ou frases da música	28,9
Onde ouviu	Circunstâncias (ou locais) usadas como base para lembrar uma música	24,1
Nacionalidade	Nacionalidade do cantor ou país de origem onde a música foi produzida	12,5
Similaridade	Referência a trabalhos similares usados como base para identificar músicas	4,6
Exemplos	Representações dos trabalhos desejados (formatos MP3, MIDI, etc.)	4,4
Linha histórica	Linha histórica de uma canção	2,6
Afeto	Descrição do estado de humor que a música induz (tristeza, alegria, etc.)	2,4
Tempo	Velocidade ou ritmo da música	2,4

Fonte: Bainbridge, Cunningham e Downie (2003)

Ao descreverem essas categorias, os autores apresentam um dado novo, revelando que os usuários, apesar de usarem com bastante frequência os metadados bibliográficos descritivos (em torno de 80% das mensagens analisadas), usam também outros tipos de informação associados à música, mas que se encontram em outras categorias tais como gênero e similaridade.

Em relação aos metadados bibliográficos, os autores fazem uma reclassificação apontando os percentuais descritos na Tabela 3.7. Nessa tabela os percentuais apresentados são relativos aos 81,3% (ou 408 respostas) mostradas na Tabela 3.6.

Tabela 3.7: Detalhamento dos metadados bibliográficos da Tabela 3.6

Categoria	Descrição da categoria	(%)
Intérprete	Cantor ou grupo que gravou a música	58,8
Título	Nome (aproximado) do trabalho	43,1
Data	Data em que a gravação foi produzida ou que a canção foi composta	39,2
Orquestração	Nome dos instrumentos, arranjos vocais e o sexo dos cantores	16,7
Título	Nome do álbum, LP, CD, fita cassete, etc.	15,0
Compositor	Nome do compositor	8,8
Gravadora	Nome da organização que produziu a gravação	6,6
<i>Link</i>	Endereço <i>web</i> (URL) que contém informações adicionais sobre a música	2,9
Linguagem	Especificação da língua (diferente do inglês) na qual a letra é escrita	2,5
Outra opção	Dados bibliográficos diferentes dos que estão descritos acima	8,8

Fonte: Bainbridge, Cunningham e Downie (2003)

Bainbridge, Cunningham e Downie (2003) destacam que os usuários utilizam metadados descritivos de forma imprecisa e sugerem que os sistemas centrados no usuário devem permitir essa flexibilidade para informar nomes ou datas de forma imprecisa e/ou incompleta. Em outras palavras, sistemas de apoio a usuários não especializados deveriam possuir metadados que pudessem captar a imprecisão de expressão musical dos usuários, conforme visto na Tabela 3.6.

Em 2005, Lee, Downie e Cunningham realizaram uma pesquisa sobre necessidades de informação musical e comportamentos de busca em um contexto misto, com usuários ocidentais e orientais. Para coletar as descrições musicais em linguagem natural desse grupo, foram selecionados o serviço Google Answers¹¹¹, já citado, e o Naver¹¹², um *site* coreano de busca similar ao Google. A intenção principal dos autores foi identificar os metadados mais utilizados em cada *site* a fim de mapear aqueles que poderiam ser utilizados de forma universal e os que seriam dependentes de questões culturais. Nesse caso, foram coletadas 107 mensagens sobre informação musical no portal Naver e 150 mensagens no Google Answers entre os meses de março e abril de 2005. Desse montante de mensagens, após um tratamento dos dados, uma quantidade menor foi usada, conforme consta nas Tabelas 3.8 e 3.9.

¹¹¹ Disponível no endereço www.google.com.

¹¹² Disponível em <http://kin.naver.com>.

Tabela 3.8: Necessidades de informação musical identificadas no *site* coreano Naver

Necessidade de Informação Musical (portal Naver) – 105 consultas	(%)
Identificação do artista ou trabalho (música)	48,6
Obter recomendações sobre uma determinada música	36,2
Adquirir letras das músicas	5,7
Requisitar a tradução da letra	2,9
Localizar versão específica de um trabalho (música cantada por artista específico)	1,9
Procurar informação sobre uma música	1,9
Requisitar transliteração (*)	1,9
Localizar uma música	1,0

Fonte: Bainbridge, Cunningham e Downie (2003)

(*) Representar os caracteres de um vocábulo por caracteres correspondentes de outra língua

Tabela 3.9: Necessidades de informação musical identificadas no *site* Google Answers

Necessidade de Informação Musical (<i>site</i> Ocidental – Google) – 141 consultas	(%)
Identificação do artista ou trabalho (música)	32,6
Procurar informação sobre uma música	25,5
Localizar uma música	17,0
Adquirir letras das músicas	6,4
Obter recomendações sobre uma determinada música	5,0
Referência pronta	4,3
Localizar uma versão específica de um trabalho (música cantada por artista específico)	2,8
Outras necessidades	2,8
Procurar partitura ou tablatura associada	2,1
Requisitar tradução	0,7
Requisitar pesquisa sobre outras informações associadas à música	0,7

Fonte: Lee, Downie e Cunningham (2005)

Na Tabela 3.8 estão as necessidades de informação dos usuários coreanos, de acordo com a análise de dados das mensagens postadas no *site* Naver. Nesse caso, a identificação do artista ganhou um maior destaque enquanto que a localização de músicas ficou em último lugar na hierarquia de interesse ou necessidade musical.

Da mesma forma, na Tabela 3.9 são apresentadas as necessidades de informação musical de usuários ocidentais, conforme análise das mensagens postadas no Google Answers.

Os autores perceberam que as dificuldades para descrever necessidades de informação musical existem independentemente da cultura, mas que tal dificuldade é maior em contextos que envolvem várias culturas. Nos exemplos citados, os usuários comentam sobre músicas misturando textos em inglês com palavras escritas em coreano, apresentando dificuldades maiores do que ocorre quando se usa apenas uma única língua (conforme exemplos apresentados na Figura 3.8)

MENSAGEM 1: “This pop song has been around for a while. I really want to know what it is! It was used in a TV commercial where Cha In-Pyo (Korean actor) was running somewhere, and it was also in the **OST** for Powerpuff girls. It goes like
 파이틀 오버~ 먼먼머 파이틀 오버~ 먼먼먼먼먼먼먼 파이아이야이야이야 와우!”

MENSAGEM 2: “What’s the song played when the TV show Happy Sunday at 6pm on **KBS2** starts? I heard 오 미키.”

MENSAGEM 3: “Can you tell me the title of this song? The first part goes like 라라라~ 라라라라라~ and it’s a pop song by a female singer. I heard it is played a lot in nightclubs... I only remember the words **everynight~ everyday~.**”

Figura 3.8: Exemplos de mensagens sobre música postadas no site Naver coreano
 Fonte: Lee, Downie e Cunningham (2005)

O estudo revelou algumas características interessantes sobre comportamentos de busca de informação musical considerando um contexto envolvendo duas culturas e linguagens bem distintas, como a definição de novos tipos de pontos de acesso – além dos tradicionais metadados bibliográficos, de gênero e informação da letra – para acomodar consultas que atravessam os limites da linguagem e/ou da cultura. Nesse caso, os pesquisadores sugerem que a adoção de metadados culturalmente neutros pode ser uma boa alternativa. Por exemplo, o gênero do cantor poderia ser usado como metadado culturalmente neutro, já que é frequentemente usado como característica de consulta, mas raramente é formalmente incluído em qualquer sistema de metadados. Adicionalmente, sugere-se pesquisas sobre os aspectos universais de humor musical e afeto para melhorar a recuperação de música no contexto citado.

Em trabalhos futuros, os autores sugerem um estudo envolvendo outras culturas e línguas, além do Naver e do Google Answers e também outros tipos de fontes que não sejam especificamente de pergunta e resposta, como as que foram estudadas. Para eles, *websites* de consulta e resposta podem desenvolver certas normas de grupo e culturas ao longo do tempo, reforçando a idéia de que usuários tendem a se comportar de certas maneiras, criando um viés. Além disso, os pesquisadores não

conseguiram identificar, na análise das consultas, as razões por que os usuários fazem certos tipos de questionamentos nas suas descrições de necessidades de informação. Para resolver tal limitação, sugerem estudos mais qualitativos onde seja possível empregar técnicas de entrevista e de grupo focal para melhorar os resultados dos estudos.

Em 2007, Cunningham, Bainbridge e McKay fizeram um novo estudo sobre como os indivíduos encontram novas músicas no dia-a-dia, seja propositalmente pela ação de consultar uma base de músicas, seja de forma não premeditada, como, por exemplo, a percepção de que uma música é interessante enquanto se está num bar ou ouvindo rádio. O estudo foi feito com 41 estudantes da Universidade de Waikato que foram convidados a anotar em um diário todos os eventos e situações que envolveram descoberta de novas músicas durante três dias, formando uma espécie de roteiro de descobertas musicais que seria posteriormente analisado usando a abordagem *grounded theory* (GLASER e STRAUSS, 1967) já discutida anteriormente. O grupo de estudantes era formado essencialmente por público masculino (33 homens e 8 mulheres), originados na maior parte da China e Nova Zelândia e com idade entre 20 e 37 anos.

A análise dos diários permitiu separar 409 anotações com data e hora do acontecimento e uma pequena descrição do ocorrido. Na Figura 3.9 é apresentada a distribuição das descobertas musicais ao longo do dia, mostrando que, salvo os momentos em que os usuários estão dormindo, praticamente o tempo todo estão em contato com algum tipo de música nova.

A localização física dos eventos também foi anotada e relacionados na Tabela 3.10. Os pesquisadores destacam a grande distribuição de lugares onde as músicas foram encontradas, com destaque maior para residências ou casa de amigos (241 ocorrências), durante a movimentação entre um lugar e outro (a pé, usando ônibus, carro, ou outro meio de locomoção) e lugares públicos, como ginásios de esportes, clubes, bares e restaurantes. Além disso, na Tabela 3.10 há também uma coluna com a opinião (percentual) dos alunos sobre a música encontrada (se gostaram ou não), em relação ao total de eventos anotados.

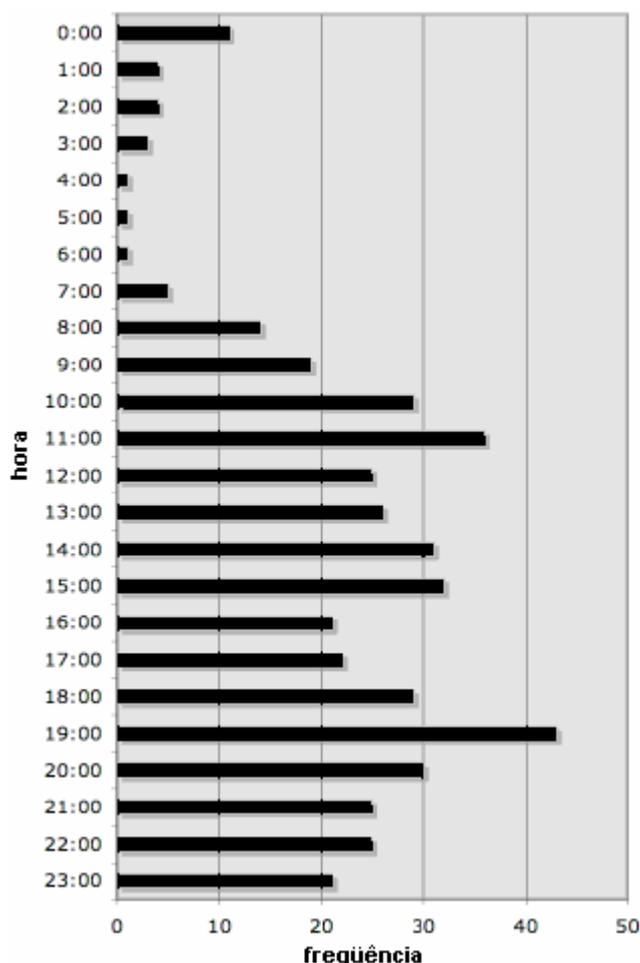


Figura 3.9: Distribuição das descobertas musicais ao longo do dia
 Fonte: Cunningham, Bainbridge e McKay (2007)

Tabela 3.10: Locais onde as músicas desconhecidas foram identificadas

Local	Descrição da categoria	Quantidade (% do total)	Gostou da música (%)
Residência	Residência dos participantes, amigos, colegas ou alguém do convívio	241 (58,9%)	167 (69,3%)
Em traslado	No carro, no ônibus ou enquanto estavam caminhando	58 (14,2%)	30 (51,7%)
Lugares públicos	Lojas e restaurantes	39 (9,5%)	25 (64,1%)
Universidade	Salas de leitura, laboratórios e nos corredores dos prédios	30 (7,3%)	18 (60%)
Lugar de trabalho	No ambiente de trabalho, fora do ambiente universitário	17 (4,2%)	8 (47,1%)
Clubes	Clubes noturnos, bares e <i>pubs</i>	8 (2%)	4 (50%)
Academia	Academia de ginástica realizando exercícios	4 (1%)	3 (75%)
Local desconhecido	Local não identificado	4 (1%)	3 (75%)
Outros locais	Hospital, na rua e outros lugares não bem definidos	7 (1,7%)	5 (7,1%)
Total		409 eventos	255 positivos

Fonte: Cunningham, Bainbridge e McKay (2007)

A partir dos dados da Tabela 3.10, os autores identificaram que 62,3% das músicas percebidas nos diversos lugares tiveram avaliação positiva para os usuários, enquanto que o restante ficou entre músicas com avaliação negativa (11,1%), indiferente (5,1%) e outros (8,1%).

Inclui-se nesse estudo uma separação dos eventos de descobertas musicais entre incidentes ativos – quando participantes propositalmente buscaram por novas músicas, na *web* ou na biblioteca pessoal de músicas –, e passivos – fortemente correlacionados com a exposição dos usuários às mídias de difusão tais como rádios, TV e outros do gênero. Os autores ressaltam que 63,6% dos eventos que envolveram descobertas de novas músicas foi passivo, 35,7% foi ativo e 3% não foi identificado. Por isso, mecanismos de recuperação musical que suportem esses dois tipos precisam ser contemplados.

Cunningham, Bainbridge e McKay (2007) também fizeram um apanhado sobre os mecanismos usados enquanto as músicas foram descobertas. Na Tabela 3.11, a Internet é considerada o meio mais usado e as conversas informais estão entre as de menores ocorrências. Os autores ressaltam os diversos meios identificados, alguns inusitados – como as músicas descobertas porque alguém cantarolou alguma coisa desconhecida, e “tom de celular” que são músicas escolhidas pelos usuários para configurar os telefones celulares.

Os autores fizeram também uma análise sobre o aspecto visual das músicas, ou seja, a forma como foram apresentadas a eles. Das ocorrências registradas diariamente, a maior parte foi relacionada a músicas em vídeos (33 ocorrências por dia), filmes (no teatro, na TV ou DVD) (12 ocorrências), outros eventos relacionados à TV (comerciais, trilhas sonoras de *shows* e outros conteúdos não especificados, com (27 ocorrências) e outros eventos relacionados a DVD com conteúdo não especificado (6 ocorrências diárias).

Tabela 3.11: Meios usados para encontrar novas músicas

Meio	Quantidade
Internet	81 (21,8%)
Rádio	77 (18,8%)
TV	54 (13,2%)
CD	46 (11,2%)
Difusão pública	27 (6,6%)
Computador	24 (5,9%)
Cinema/DVD	18 (4,4%)
<i>Performance</i>	17 (4,2%)
MP3 Player	16 (3,9%)
Tom de celular	6 (1,5%)
Conversação	5 (2,9%)
Outros	12 (2,9%)
Desconhecido	26 (6,4%)
Total	409 (100%)

Fonte: Cunningham, Bainbridge e McKay (2007)

Por fim, os autores fazem uma discussão sobre as tecnologias atuais relacionadas à música sugerindo modificações que contemplem as características comportamentais dos usuários no contato com novas músicas nas atividades do dia-a-dia, como a adaptação de sistemas para buscas ativas e passivas, o uso de dispositivos móveis que sejam capazes de gravar músicas ou melodias do ambiente para serem consultadas posteriormente com uso de *fingerprinting* (vide seção 2.5.1) e o desenvolvimento e proliferação de sistemas de recomendação mais intuitivos para auxiliar os usuários nas suas buscas musicais diárias.

3.4.1.2 Estudos etnográficos em ambientes reais

O primeiro estudo nessa linha foi sobre comportamentos de busca e navegação, elaborado por Cunningham, Reeves e Britland (2003) que publicaram um artigo sobre um grupo de usuários que não estão voltados para o trabalho mas, pelo contrário, estão num momento de lazer, em busca descompromissada de músicas. Para captar essa percepção, dois ambientes foram escolhidos para realização do estudo etnográfico: (i) uma loja de músicas; e, (ii) uma biblioteca pública. A metodologia usada foi composta por entrevistas semi-estruturadas individuais, grupo focal e observa-

ções dos participantes nos ambientes propostos. Para garantir um resultado mais preciso as observações e entrevistas semi-estruturadas foram realizadas em diferentes horários em nove lojas e duas bibliotecas de música na Nova Zelândia e na Inglaterra. As idades dos entrevistados e dos membros do grupo focal variaram entre 20 e 30 anos e não houve diferenças de comportamento percebidas entre usuários dos dois ambientes selecionados. A estratégia de construir uma teoria a partir das evidências percebidas (*grounded theory*) foi utilizada para a análise dos resultados coletados.

Em primeiro lugar, percebeu-se que os usuários realizaram buscas direcionadas e não direcionadas e quase nunca gostaram de ser assessorados por funcionários ou bibliotecários nessas atividades. No primeiro caso, as buscas ocorreram com auxílio de metadados bibliográficos, identificados como imprecisos em muitos casos. Em outras palavras, os atributos de pesquisa utilizados nas buscas direcionadas não eram completamente conhecidos pelo usuário.

As buscas não direcionadas, ou folheio entre as estantes de músicas, foram atividades extremamente comuns e observadas como um passa-tempo prazeroso para os usuários, tendo ocorrido de forma intercalada com as consultas direcionadas. Uma das discussões levantadas pelos autores para justificar as buscas não direcionadas foi o fato de que os gêneros em que as músicas e artistas estão dispostos nem sempre conferiam com as formas implícitas de classificação inerentes a cada usuário.

Foi constatado que o processo de compra de músicas teve uma participação marcante do público masculino (diferente de outras atividades de compra) e esse processo é eminentemente colaborativo¹¹³, ou seja, as pessoas quase sempre vêm acompanhadas para escolher músicas e compartilhar gostos musicais.

Uma outra observação bastante comum foi o fato de os usuários, em alguns momentos, tornarem-se detalhistas nas suas buscas, como se estivessem procurando extrair o máximo de informações possível de cada música, realizando anotações a respeito do que foi coletado. Além disso, esses usuários estão sempre atentos às novidades em geral e sobre artistas específicos. Por fim, os autores identificaram que a

¹¹³ Ambientes colaborativos que simulem com eficácia o mundo real foram colocados pelos autores como difíceis de serem incorporados em sistemas MIR/MDL.

compra de música é uma atividade surpreendentemente visual e que as capas de CDs são um bom referencial para ajudar a recuperar uma determinada música ou álbum.

Cunningham, Jones e Jones (2004) examinaram coleções pessoais de alunos da Universidade de Waikato, para compreender como os usuários de música organizam suas músicas a fim de aproveitar esses dados na elaboração de sistemas MIR/MDL. O procedimento metodológico foi o seguinte: (i) cada aluno (dez, ao todo) fez observações sobre a sua coleção pessoal e o seu comportamento de busca musical e, a seguir, realizou essa mesma análise com os colegas; (ii) os alunos realizaram entrevistas e observações em seis lojas de música para entender como as pessoas procuravam por músicas e o que as levava a decidir pela compra de um determinado CD; e, (iii) os alunos participaram de um grupo focal. Após a coleta dos dados, a análise foi feita usando a abordagem *grounded theory*, para tentar validar uma teoria a partir das investigações feitas.

Os autores encontraram que as coleções pessoais são formadas por diferentes mídias, incluindo LPs, CDs originais, CDs montados com músicas MP3 e músicas armazenadas em discos rígidos do computador pessoal. Uma coleção pessoal geralmente é distribuída em vários locais e pressupõe subcoleções de acordo com uma estrutura implícita definida pelo próprio usuário. Além disso, essas coleções ou parte delas podem também ser compartilhadas com amigos ou interessados. A estrutura mais comum encontrada foi a que define uma coleção principal – com as músicas mais ouvidas – e, uma coleção secundária que contém outras músicas de interesse, que eventualmente podem ser migradas para a coleção principal.

Os metadados de recuperação encontrados foram os tradicionais (data da compra, ano da gravação, artista, dentre outros) e foram encontrados metadados internos à música (metadados de conteúdo) como o tempo, a letra e um instrumento presente na música. Com relação ao gênero ou forma de categorizar as músicas, diversas formas foram encontradas, geralmente em dois níveis, e algumas totalmente diferentes das categorizações convencionais, como, por exemplo, a classificação pelo uso pretendido para a música.

Com relação às entrevistas, foi percebido que a navegação pressupõe uma

forma tátil e visual de interagir com as músicas. Ou seja, é preciso um suporte, preferencialmente com imagens associadas às músicas. Além disso, foi percebido que a atividade de navegação numa loja de música é tipicamente aleatória, independentemente de o usuário saber em qual música específica está interessado.

3.4.1.3 Estudos quantitativos

O primeiro estudo quantitativo realizado pelos pesquisadores das universidades de Illinois e Waikato (*vide* seção 3.4.1) foi um levantamento de necessidades, usos e comportamentos de busca musical, elaborado por Lee e Downie (2004). Os dados coletados vieram de um questionário eletrônico distribuído para a comunidade de professores, alunos e funcionários da Universidade de Illinois, que soma 77.532 membros. A análise de dados foi quantitativa a partir de 427 respostas separadas entre os que responderam o questionário, considerando percentuais equivalentes para sexo, idade e outros dados demográficos relevantes.

Em relação às necessidades de informação musical, Lee e Downie (2004) identificaram a presença de metadados extra-musicais ou de contexto, além dos já conhecidos metadados bibliográficos e de conteúdo. Metadados de contexto, segundo os autores, são informações sobre eventos (filmes, propagandas, dentre outros) ou objetos (incluindo-se aqui outras músicas) que remetem a uma determinada música desejada pelo usuário. Com relação aos motivos que levam os usuários a procurarem por músicas, foram identificados três principais: *(i)* apenas como uma experiência de audição, ou prazer de ouvir; *(ii)* para ajudá-los na construção de coleções pessoais de música; e, *(iii)* para verificar ou identificar trabalhos, artistas, letras, dentre outros atributos da música.

Com relação aos comportamentos de busca e pesquisa musical, os autores fizeram perguntas variadas, procurando obter desde informações sobre como o usuário se comporta na Internet até os lugares onde procura por músicas. De um modo geral, a resposta mais evidenciada pelos autores foi o fato de que a procura por informação musical é um ato socialmente instigante, ou seja, é fortemente motivado por colegas. Além de ser uma atividade social, a ação de pesquisa ou busca musical é influenciada por opiniões, recomendações e sugestões de outros usuários sobre músicas. Como as respostas foram muito amplas no questionário e o número de variáveis analisadas ficou extenso, os autores concluem o artigo alegando que muitas dessas variáveis

não foram relacionadas e, provavelmente muitas outras conclusões importantes poderiam ser tiradas desse estudo, mas que isso ocorreria obviamente numa outra oportunidade.

Um outro estudo quantitativo foi conduzido por Cunningham, Downie e Bainbridge (2005), que fizeram uma investigação sobre músicas odiadas para utilizá-las como estratégia de coleta de dados na construção de um *site*¹¹⁴ para coletar as músicas e, principalmente, as características que as tornaram detestáveis pelos usuários. Downie e seus colaboradores estavam procurando um novo viés para as percepções de gostos musicais, uma vez que até então todas as pesquisas MIR/MDL se balizavam apenas nas opiniões positivas e nunca sobre as percepções negativas sobre músicas (CUNNINGHAM, DOWNIE e BAINBRIDGE, 2005, p. 474): “[...] para o entendimento sobre necessidades de informação musical, particularmente de sistemas de recomendação musical, conhecer o que desagrada numa música é tão importante quanto saber o que agrada [...]”. As características determinantes para classificar as músicas como odiadas e os termos utilizados para cada uma dessas características estão na Tabela 3.12.

A análise dos dados coletados (395 respostas obtidas entre 21 de março a 17 de abril de 2005) orientou-se, novamente, pela a abordagem *grounded theory* de Glaser e Strauss (1967), e os resultados mais interessantes foram classificados da seguinte maneira:

- (i) As características inerentes à própria música, tais como letra, timbre de voz do cantor e efeitos sonoros da música são determinantes para gerar simpatia pela música;
- (ii) Os eventos associados à música, tais como a qualidade do videoclipe preparado para a música, a superexposição da música e dos artistas que a executam são vitais para garantir que os consumidores gostem dela; e,
- (iii) As associações feitas com culturas e com situações ou pessoas malquistas tornam as músicas odiadas pelos usuários.

¹¹⁴ Este site foi construído com auxílio da ferramenta Survey Builder, disponível em <http://chnm.gmu.edu/tools>.

Tabela 3.12: Termos usados para caracterizar uma música odiada

Termos caracterizados		Termos descritivos	
Termo	Qtde. (%)	Termo	Qtde. (%)
letra	152 (38%)	ruim	48 (12%)
música	67 (17%)	annoy (*)	34 (9%)
canção	52 (13%)	odeia	32 (8%)
video	38 (10%)	really (*)	31 (8%)
voz	37 (8%)	inane (*)	30 (8%)
cantor	33 (8%)	horrível	28 (7%)
som	30 (8%)	estúpido	27 (7%)
repetitivo	22 (6%)	pior	25 (6%)
tom	21 (5%)	detestável	23 (6%)
execução	18 (5%)	crap (*)	22 (6%)
chorus	16 (4%)	bore (*)	18 (5%)

Fonte: Cunningham, Downie e Bainbridge (2005)

(*) Os termos assinalados com um asterisco não foram traduzidos, porque isso os tornaria similares a outros termos descritos na Tabela.

3.4.2 Universidade de Londres (Inglaterra)

Sob responsabilidade do Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Londres, iniciaram-se, em 2004, alguns estudos sobre usabilidade de sistemas P2P de distribuição de música, compreendidos como sistemas MIR/MDL voltados para atender o público de usuários leigos.

Taheri-Panah e MacFarlane (2004) relatam uma pesquisa sobre o comportamento de usuários de sistemas de recuperação/distribuição de músicas na Internet, usando o sistema de compartilhamento de músicas P2P conhecido como Kazaa (*vide* seção 2.6.2), considerado pelos autores como um dos mais populares do mercado. Na pesquisa está explicitado que o interesse era identificar como e por que as pessoas usavam música e se suas necessidades estavam sendo bem atendidas pelos sistemas de distribuição de música disponíveis. Além disso, os autores quiseram identificar como o estilo de vida das pessoas influenciava suas necessidades musicais e seus comportamentos de busca.

A coleta de dados foi feita em duas fases distintas: (i) a primeira consistiu em

um questionário aplicado a um conjunto de 45 usuários nos meses de julho e agosto de 2003; e, (ii) a segunda fase envolveu um grupo de dez usuários (nesse mesmo período) que foram submetidos à utilização do Kazaa para serem, em seguida, entrevistados. Para o grupo de entrevistados, houve uma separação por faixa etária (menores de 19 anos, entre 20 e 39 anos e acima de 40 anos) para facilitar a associação das respostas fornecidas com relação à idade e, conseqüentemente, ao estilo de vida das pessoas. Os resultados foram fornecidos sob três análises distintas.

Com relação aos questionários aplicados, foi constatado que há forte relação entre a idade dos indivíduos e o tempo livre para escutar músicas, que as atividades de interesse variam em função do estilo de vida e que, na Internet, dependendo da faixa etária, há mais ou menos interesse por música, conforme está apresentado na Tabela 3.13.

Tabela 3.13: Alguns dados sobre estilos de vida (idades) e interesse por música

	Faixa etária		
	Menor que 20	Entre 20 e 40	Maior que 40
Tempo gasto para escutar música	Muito tempo (mais flexibilidade)	Menos tempo (menos flexibilidade)	Pouco tempo
Preferência de música <i>versus</i> outras atividades	1º Socialização 2º Assistir TV 3º Música	1º Assistir TV 2º Música 3º Socialização	1º Assistir TV 2º Socialização 3º Música
Atividade mais realizada na Internet	1º Comunicação com outros (música em 3º ou 4º lugar)	1º Compras e negócios (música em 3º ou 4º lugar)	1º Comunicação com outros (música em 3º ou 4º lugar)
Nível de conhecimento em informática	Iniciante/médio	Médio/avançado	Iniciante

Fonte: adaptado de Taheri-Panah e MacFarlane (2004)

A música é bastante utilizada por todas as faixas etárias e só perde para outras atividades (comunicação ou socialização) em função do nível de conhecimento em informática e do estilo de vida de cada grupo. Corroborando esses dados, a Tabela 3.14 aponta o grau de importância da música e seus atributos para o público de usuários consultados.

Tabela 3.14: Grau de importância, atributos desejados e motivação para pesquisas musicais.

	Faixa etária		
	Menor que 20	Entre 20 e 40	Maior que 40
Importância da música	alta	alta	alta
Atributos importantes na música	Título, autor e letra	Título, autor e letra	Título, autor e letra
Uso da música	sentir-se bem (mais enérgico) mascarar problemas	sentir-se bem (mais calmo) mascarar problemas	sentir-se bem (mais calmo) mascarar problemas
O que motiva as buscas por música	Atividades sociais e músicas escutadas em programas de TV e rádio		

Fonte: adaptado de Taheri-Panah e MacFarlane (2004)

Apesar das tabelas serem apenas um resumo dos relatos do artigo (e por isso não mostrarem dados mais precisos como, por exemplo, quais outros atributos foram considerados pelos usuários), é possível perceber: (i) as relações entre preferências musicais e contatos sociais; (ii) entre músicas e eventos/lugares onde a mesma foi ouvida; e, (iii) entre música e estado de humor.

Com relação aos resultados dos experimentos com o Kazaa e das entrevistas realizadas, os autores apontam que houve reclamações sobre a qualidade do áudio e as velocidades de recuperação (*download*) das músicas. Há também uma ressalva dizendo que os usuários têm preferências por sistemas de busca musicais mais flexíveis e que um sistema como o Kazaa atende perfeitamente às necessidades atuais dos usuários. Em contrapartida, os autores criticam os sistemas atuais porque não fazem a separação entre usuários leigos e usuários com conhecimento de informática. Além disso, alegam que há necessidade de um estudo cognitivo para compreender melhor o comportamento de pesquisa de usuários MIR/MDL.

Em 2007, Inskip, Butterworth e MacFarlane fizeram um outro estudo qualitativo sobre necessidades de informação de usuários de uma biblioteca setorial de música regional (folclórica) com o objetivo de obter subsídios para a construção de uma biblioteca digital de música. Diferente dos demais estudos, esses autores optaram por usar o modelo de Nicholas (2000) para ajudar no mapeamento das necessidades de informação dos usuários da biblioteca setorial.

Na metodologia, os usuários foram classificados como *performers* (músicos,

cantores, dançarinos e outros que manipulam músicas), acadêmicos (professores e estudantes), profissionais (jornalistas, técnicos de gravadores de música e promotores de concertos), e entusiastas (usuários que compram música apenas por recreação e consumidores em geral). Como a quantidade de usuários da biblioteca é imensurável, foi solicitado ao bibliotecário que indicasse duas pessoas de cada classe citada. Portanto, foram entrevistadas dez pessoas, sendo dois *performers*, dois acadêmicos, dois profissionais, um bibliotecário e três usuários entusiastas.

As entrevistas semi-estruturadas duraram entre 30 e 45 minutos e procuraram cobrir três áreas: (i) como os respondentes definem e resolvem seus problemas; (ii) que palavras os respondentes usam para descrever as informações musicais que estão procurando; e, (iii) como eles avaliam a relevância das informações que eles recuperam. Em seguida, as respostas coletadas foram codificadas numa tabela relacionadas aos conceitos propostos por Nicholas (2000): assunto, função, natureza, nível intelectual, ponto de vista, quantidade, qualidade/autoridade, data, velocidade de liberação, local e processamento. Nesse modelo, o passo seguinte é analisar a tabela gerada a fim de identificar os temas centrais que emergem dessa análise. Além disso, os autores consideraram fatores demográficos como trabalho, cultura, personalidade, consciência de informação, gênero, idade, disponibilidade de tempo, acesso, recursos disponíveis, custos e sobrecarga de informação.

Para os autores, a aplicação do modelo de Nicholas (2000) se mostrou eficiente para identificar necessidades de informação no caso específico dessa biblioteca setorial e recomendaram que os serviços providos serão melhor utilizados (i) se houver consulta prévia ao usuário por meio de entrevistas, por exemplo; (ii) se houver formas variadas de navegação disponíveis; (iii) se houver *links* entre os recursos ou registros disponíveis; (iv) se houver acesso aos arquivos de som e, (v) se houver *links* para outras fontes de informação em outras bibliotecas, por exemplo.

3.4.3 Centro de pesquisa da Philips (Holanda)

Em função da atuação no mercado de equipamentos portáteis de músicas (*music players*), o Centro de Pesquisas da Philips (*Philips Research Laboratories*) tem se dedicado a pesquisar os desejos do usuário no que se refere à organização e alternativas de acesso a coleções pessoais de música. Aqui podem ser destacados dois

trabalhos envolvendo percepções sobre usuários. O primeiro deles refere-se a um estudo realizado por Pawns, Salpietro, Sinke e Ruyter (2000) sobre comportamentos de busca em coleções de CDs, tendo sido entrevistado um grupo de seis usuários, donos de uma coleção razoavelmente grande de CDs (entre 350 e 1400 álbuns), para compreender como eles recuperavam o conteúdo de sua coleção e quais eram os atributos e pistas mais utilizados para essa busca. Os resultados e conclusões foram voltados para um entendimento não das músicas como elementos isolados, mas sempre associadas ou agrupadas em um álbum¹¹⁵.

Em 2004, foi publicado um segundo artigo, agora por Vignoli (2004), que abordou coleções de músicas digitais isoladas – independentemente de estarem ou não organizadas em álbuns – a fim de compreender como os usuários classificam e acessam músicas, principalmente em coleções muito grandes, e identificar os atributos necessários para a concepção de uma interface amigável de usuário para sistemas dessa natureza.

De um modo geral, o autor procurou identificar os metadados ou atributos das canções que são consideradas mais importantes para um usuário de equipamento portátil, seja ele leigo ou não. Dentre os atributos investigados estão: (i) os metadados bibliográficos, tais como nome do artista, nome do álbum, nome da canção; (ii) metadados de conteúdo como tempo, ritmo e timbre; e, (iii) outros metadados, como frequência de escuta da música, preferências, dentre outros. O autor priorizou combinar esses atributos de maneira a gerar um conceito para facilitar a organização, a navegação e a busca entre as coleções de música.

A metodologia envolveu uma série de atividades organizadas temporalmente, conforme está apresentado graficamente na Figura 3.10. As entrevistas citadas nessa figura foram semi-estruturadas e realizadas com um conjunto de sete usuários donos de coleções de tamanho razoável (acima de 1.000 registros) sobre músicas populares¹¹⁶.

¹¹⁵ Mais detalhes sobre essa pesquisa não podem ser relatados porque o documento não foi disponibilizado na íntegra.

¹¹⁶ O autor descarta da sua análise os usuários interessados em armazenar músicas clássicas, porque exigem uma outra forma de classificação e acesso.

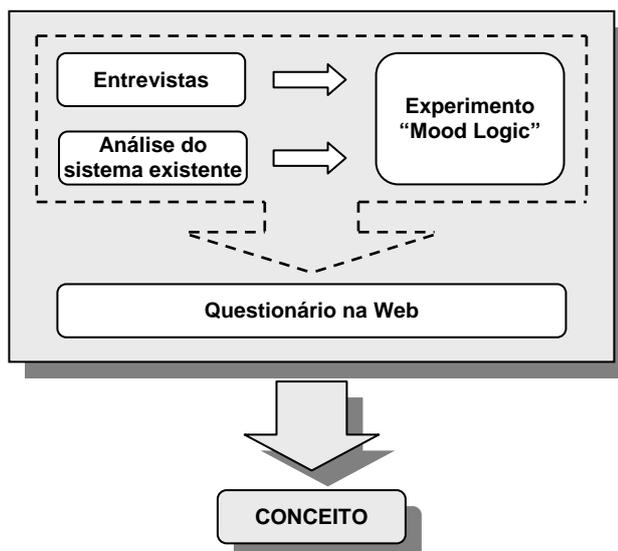


Figura 3.10: Metodologia usada no estudo de usuários de coleções pessoais de música
Fonte: Vignoli (2004)

Foram encontrados os seguintes resultados: (i) os entrevistados não costumam usar *softwares* específicos para armazenar as músicas e há uma tendência em organizá-las usando a estrutura de diretórios com o artista em primeiro plano, depois o álbum e, por último, um diretório com as canções do álbum; (ii) há forte influência entre a forma de organizar coleções de CDs em relação à forma de organizar músicas em diretórios num computador; e (iii) as capas de CDs são uma pista forte para localizar músicas.

Os *softwares* analisados são específicos para o tratamento de coleções pessoais e, nesse caso, foram escolhidos os mais populares do mercado, segundo a visão do autor: *Winamp*¹¹⁷, *RealOne*¹¹⁸, *Windows Media Player*, *MusicMatch*¹¹⁹, *Apple iTunes*¹²⁰ e *Mood Logic*¹²¹. Tais sistemas foram classificados em dois grupos distintos: (i) aqueles que são simplesmente baseados em visão, onde é possível selecionar músicas de acordo com um conjunto de parâmetros; e (ii) aqueles que são baseados em associações, onde o usuário procura músicas por similaridade com um determinado exemplo informado pelo usuário. Desses produtos, apenas o *Mood Logic* caiu na segunda classificação, porque permite buscas por parâmetros básicos como os outros e também por parâmetros diferenciados, como: o estado de humor, o tempo da

¹¹⁷ Disponível em <http://www.winamp.com/>.

¹¹⁸ Disponível em <http://brazil.real.com/player/>.

¹¹⁹ Disponível em <http://www.musicmatch.com/>.

¹²⁰ Disponível em <http://www.apple.com/br/itunes/>.

¹²¹ Disponível em <http://www.moodlogic.com/>.

música e o seu ano de publicação. A partir daí foi feito um comparativo desse *software* com os demais¹²² para ver se os parâmetros diferenciados agradavam ou não ao público. Apesar da pequena amostra de usuários, foi possível perceber que as pesquisas com o uso de similaridade tanto de canções como de artistas que o *software* permite foi bastante atraente para os usuários.

Por fim, para obter dados quantitativos que corroborassem os resultados já alcançados, Vignoli (2004) aplicou um questionário via Internet para um público de 160 usuários e, após análise dos resultados, chegou à definição de um conceito que, segundo ele, poderia ser utilizado para a construção de interface amigável de um sistema de músicas da Philips. A Figura 3.11 aponta um resumo dos requisitos identificados na pesquisa.

Nesse caso, o conceito principal – navegação baseada em similaridade com base nos requisitos apresentados na Figura 3.11 – foi usado como referência por Vignoli para a elaboração de uma interface gráfica amigável para dispositivos de música portáteis.

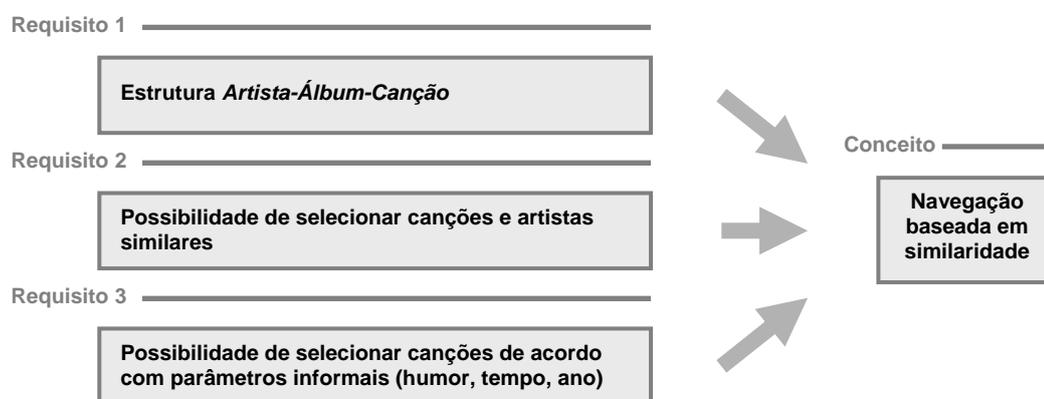


Figura 3.11: Resumo dos requisitos dos usuários de coleções pessoais
 Fonte: Vignoli (2004)

3.4.4 Centro de pesquisa da Motorola (USA)

Bentley, Harboe e Metcalf (2006) compararam os desejos de informação e comportamentos de uso de coleções de fotografias e músicas, procurando estabelecer algumas relações no manuseio para esses dois tipos de coleção. Os estudos fo-

¹²² Um grupo de usuários usou o *MoodLogic* e outro grupo de controle utilizou os demais.

ram feitos separadamente, tendo sido o primeiro realizado com seis usuários, entre os anos de 2002 e 2003, e o segundo contou com 13 entrevistados entre o final do ano de 2004 e início o de 2005. Esses estudos foram etnográficos e as técnicas de coleta de dados consistiram de entrevistas semi-estruturadas e observações *in loco* no ambiente dos usuários para identificar os comportamentos de manuseio das coleções. A análise de dados foi feita baseada na abordagem *grounded theory* e os resultados publicados se referiram apenas às similaridades percebidas nos dois estudos.

A primeira constatação dos autores foi a forte conexão entre memória emocional envolvendo fatos e pessoas às coleções de músicas e fotos. Inferiu-se aqui que os usuários usam música e fotos para se recordarem de determinados eventos do passado. Particularmente em relação à música, foi percebida uma relação inversa onde eventos passados ou pessoas serviram como apontadores ou conexões para fazer lembrar determinadas músicas.

Nos dois estudos, os desejos do usuário variaram durante as atividades de pesquisa provocando consultas quase sempre sem um objetivo determinado. Em outras palavras, em média, a satisfação do usuário estava relacionada muito mais ao processo de busca e navegação entre os objetos da coleção do que na obtenção de um resultado definido. Em relação à organização, coleções nunca estão dispostas num lugar apenas, mas, ao contrário, ficam espalhadas em diversos compartimentos da casa, nos automóveis e em lugares por onde o usuário circula mais. Por sua vez, os metadados de recuperação e as formas de classificação dos objetos das coleções seguem esquemas de gênero e categorização próprios de cada usuário e não há um padrão nessas categorizações.

Ao final do artigo, os autores sugeriram a criação de sistemas de recuperação musical integrados com sistemas de recuperação de fotos incluindo relacionamentos e metadados comuns aos dois tipos de coleção. Entendeu-se aqui que, pelo fato de músicas e fotos possuírem uma semântica muito forte e associada à vida das pessoas, podem ter um tratamento tecnológico similar, no qual estejam inclusas as boas idéias criadas originalmente para cada sistema em separado. Como exemplo, um sistema de recuperação musical poderia herdar dos sistemas de recuperação de fotos a

possibilidade de associar histórias em formato de texto às músicas¹²³, já que estas conectam-se intimamente a situações vividas pelas pessoas.

3.4.5 Universidade de Rutgers (USA)

Os pesquisadores Kim e Belkin (2002), do departamento de Ciência da Informação da Universidade de Rutgers, realizaram uma pesquisa sobre categorias de descrição musical e termos de pesquisa utilizados por usuários não especializados em música.

Na pesquisa, 22 usuários leigos escutaram sete peças de música clássica e, após cada escuta, deveriam citar palavras relacionadas ao que foi ouvido. Como havia o interesse em perceber aspectos cognitivos do usuário, as palavras e termos deveriam ser relacionados a dois contextos específicos: (i) palavras descritivas, associadas ao significado da música para o usuário; e, (ii) palavras de pesquisa, ou seja, palavras que poderiam ser usadas como atributos de busca para a música ouvida, numa consulta (imaginando-se aqui um *software* ou ferramenta ideal que permitisse esse tipo de consulta). Como estratégia, os autores preferiram separar os usuários de tal forma que 50% deles opinassem sobre palavras descritivas e os demais o fariam para palavras de pesquisa.

Após a realização do experimento, Kim e Belkin (2002) analisaram as palavras utilizadas e as classificaram em categorias, como está apresentado na Tabela 3.15. Foram relacionadas 231 palavras divididas em palavras descritivas e de pesquisa e os resultados mostram uma grande parte dos usuários utilizando palavras relacionadas a emoções (ou estado de humor) e ocasiões ou eventos associados às músicas ouvidas (*vide* colunas dos percentuais destacados na Tabela 3.15). Os autores, então, sugerem que os metadados de pesquisa musical utilizados sejam estendidos para considerar outros atributos da música, além dos já conhecidos parâmetros de busca, também conhecidos como metadados bibliográficos, tais como: nome do autor, título da música, dentre outros.

¹²³ Característica inexistente em sistemas de coleções pessoais de música.

Tabela 3.15: Categoria de palavras e termos usados no experimento de Kim e Belkin (2002)

Categorias	Explicação das palavras e termos usados	Frequência		Exemplos
		Descrição	Pesquisa	
Movimentos	Relacionadas a movimentos específicos	9 (4%)	8 (3%)	caminhando; voando; pequena corrida
Conceitos neutros	Ambíguas ou neutras	38 (16%)	45 (19%)	ambivalência; transformação; simplicidade; realização
Emoções	Explicitamente indicam uma condição emocional	70 (31%)	55 (24%)	feliz; triste; jubiloso; ameaçado; contente
Natureza	Indicam fenômenos da natureza	39 (17%)	22 (10%)	natureza; árvores; flores deslumbrantes; abelhas; borboletas.
Objetos	Indicam materiais concretos que não são relacionados à natureza	12 (5%)	4 (2%)	espião; Europa; mágico; rainha Elizabeth
Ocasões ou eventos filmados	Descrição de ocasiões específicas ou eventos (referido como eventos filmados)	54 (23%)	67 (29%)	celebração; festa barroca; grande chegada ou partida; canção p/ explorar florestas; sábado numa galeria de arte
Características musicais	Indicam características da música	9 (4%)	30 (13%)	violino; tempo lento; orquestra; rondó; cordas; sinfonia.

Fonte: Kim e Belkin (2002)

Apesar dos resultados apresentados, os autores ressaltaram a preocupação em compreender os aspectos cognitivos do usuário, ou seja, as atividades mentais que ele tem enquanto realiza uma consulta musical, mas, por considerarem que não há como modelar essas atividades mentais, eles se contentaram em apresentar as palavras de uso mais comum a partir das quais se possam identificar as linhas de pensamento mais frequentes nas pessoas que lidam com músicas clássicas, seja para escutar apenas, seja para pesquisá-las através de um *software* musical.

3.4.6 Universidade McGill (CANADÁ)

Laplante e Downie (2006) fizeram um estudo qualitativo sobre comportamentos de busca musical com um público de jovens estudantes da Universidade de McGill – cuja idade variou entre 18 e 29 anos – com o objetivo de compreender suas necessidades de informação musical e os métodos que usam para descobrir novas músicas.

Diferentemente de Lee e Downie (2004), que fizeram um estudo quantitativo, Laplante e Downie (2006) buscaram compreender como e por que várias estratégias de busca de músicas eram usadas.

A coleta de dados foi feita por meio de entrevistas com 20 alunos da universidade – entre março e julho de 2006 –, as quais foram registradas, totalizando 242 minutos de gravação. As entrevistas foram estruturadas com base numa adaptação de um dos modelos conceituais de Wilson (1981 e 2000) sobre comportamento informacional, com o objetivo de permitir um confronto de respostas. As perguntas foram feitas considerando apenas o comportamento de busca no contexto do dia-a-dia, em momentos de lazer, sem considerar experiências de trabalho ou estudo. A análise de dados foi feita após as gravações terem sido transcritas com auxílio de um *software* específico para codificação de dados qualitativos.

Em quase todas as entrevistas, os participantes reportaram que os canais informais, tais como amigos, colegas e pessoas de relacionamento do dia-a-dia, são fontes importantes de informação. A principal razão para isso foi que essas pessoas conhecem os gostos musicais dos entrevistados e, portanto, podem prover recomendações relevantes. Da mesma forma, como os entrevistados conhecem os gostos das pessoas que fizeram as recomendações musicais, eles conseguem identificar a veracidade das recomendações que estão sendo feitas. Adicionalmente, fizeram críticas às fontes formais de informação – como bibliotecários ou funcionários de lojas de discos – alegando que estes não conhecem seus gostos musicais, e por isso, não podem dar boas indicações. Na opinião de muitos entrevistados, os canais formais são interessantes apenas nos casos em que os canais informais não conseguiriam ajudar por falta de conhecimento sobre um artista, gênero ou música, por exemplo.

Os pesquisadores também encontraram uma forte relação entre prazer e busca musical, sendo que o primeiro leva ao segundo e não o contrário, como ocorre com outros tipos de busca de informação. Quando questionados para lembrar uma situação recente que os tinha motivado para buscas musicais, a maior parte dos entrevistados não conseguiram fazê-lo, ou quando lembravam de algo, consideravam a situação como atípica. A razão para isso foi que as pesquisas musicais são feitas regularmente (diária ou semanalmente), e essa é uma atividade que adoram fazer. Portanto, não existe necessidade, não há estado anômalo de conhecimento ou qualquer espé-

cie de lacuna de conhecimento evidente, como estabelecido no modelo de Dervin (1983). Para reforçar a questão do prazer como pré-requisito para a busca musical, Laplante e Downie (2006) ressaltam algumas entrevistas nas quais os participantes declaram que costumam gastar tanto tempo pesquisando músicas que, às vezes, outras atividades ou compromissos ficam prejudicados.

A navegação não direcionada e descompromissada é algo que atrai muito, tanto nas prateleiras de lojas de CDs e bibliotecas públicas, quanto em lojas virtuais na Internet, porque é uma forma de descobrir novidades musicais. Os pesquisadores sugerem, em função dos resultados encontrados, que os sistemas de recuperação musical se comprometam mais com mecanismos que promovam buscas descompromissadas do que com algoritmos sofisticados de busca musical que não levem isso em consideração.

3.5 Comentários sobre a revisão de literatura

A literatura sobre necessidades de informação é vasta e com diversas definições conceituais que vieram sendo modificadas ao longo dos últimos cinquenta anos. As revisões do ARIST revelam que os estudos orientados para sistemas não são apropriados para o mapeamento de situações e sistemas considerados ideais para os usuários. Ao contrário, a defesa dos estudos orientados para usuários é muito mais latente e vários pesquisadores argumentam em prol dessa abordagem. Destaque especial é dado para a mudança paradigmática estabelecida por Dervin (1983) e também para as abordagens usadas para necessidades de informação de Belkin (1982), Taylor (1986) e Kuhlthau (1993).

Modelos conceituais como premissa para estudos de usuário também foram muito evidenciados na literatura e a diversidade de modelos existentes aponta para uma condição onde não há um referencial único que sirva a todos os casos. Prova disso é que, mesmo os modelos de Wilson (1981 e 2000) e Choo (1999), bastante comentados na literatura, são considerados muito mais como base para revisões e adaptações para cenários específicos, do que para um uso direto.

Dos estudos de usuário sobre música investigados, a maior parte (em torno de 70%) foi realizada pelo grupo que está envolvido com a elaboração do TREC-*like*

(DOWNIE, 2003-b) para música (discutido na seção 2.5.3), com resultados relevantes que podem ser utilizados como referência para a construção de sistemas MIR/MDL. Por outro lado, percebe-se um viés mercadológico nos estudos revisados, já que muitas pesquisas citadas na seção 3.4 são realizadas por pesquisadores vinculados a empresas que comercializam produtos ligados à música, como é o caso da Philips e da Motorola.

Os estudos revisados concentram-se em poucos países (Inglaterra, Nova Zelândia, Canadá, Holanda e Estados Unidos) e, salvo exceções, não utilizam modelos conceituais – como sugere a literatura sobre estudos de usuários. Além disso, utilizam a abordagem *grounded theory* de Glaser e Strauss (1967) para definir uma teoria a respeito do que foi investigado¹²⁴.

Na área de Psicologia existem inúmeros estudos que investigam os efeitos da música na vida das pessoas, seja nos aspectos internos e sociais do indivíduo (SLOBODA, 1985; HARGREAVES e NORTH, 1999; DUARTE e MAZZOTTI, 2006), como ferramenta terapêutica (SACKS, 2007) ou em situações específicas, como, por exemplo, para melhorar o desempenho no esporte (BISHOP, KARAGEORGHIS e LOIZOU, 2007). No entanto, quando comparados a outras áreas do conhecimento, são poucos os estudos sobre comportamento informacional de usuários de música, e estes estão sendo coordenados por um pequeno número de pesquisadores.

Portanto, percebe-se a necessidade de novas investidas em estudos de usuário em outros contextos, preferencialmente com a adoção de modelos conceituais, para formar uma teoria mais ampla de comportamento informacional em música e gerar resultados que possam ser confrontados com os que já estão disponíveis.

¹²⁴ Dos estudos apresentados, Laplante e Downie (2006) e Inskip, Butterworth e MacFarlane (2007) usam modelo conceitual como base para a análise de dados e cinco deles usam a abordagem *grounded theory* de Glaser e Strauss (1967).

4. ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Este capítulo aborda os aspectos metodológicos utilizados, iniciando com os parâmetros nos quais se baseou esta pesquisa. Dentre as alternativas possíveis, uma delas seria a utilização de parâmetros ontológicos e epistemológicos mais voltados para a investigação teórica do ser e os aspectos cognitivos e subjetivos utilizados como estratégia de percepção da realidade. Uma outra possibilidade – adotada nesta pesquisa –, é a percepção da realidade via traços comportamentais dos sujeitos investigados, sem amarração a um ambiente, como é típico em estudos de necessidades de informação.

Sendo a música universal e onipresente não é razoável definir contextos fechados para um estudo pioneiro como o que se propõe aqui, portanto a intenção é observar os sujeitos da pesquisa por métodos quantitativos para entender como eles agem no contato com as informações musicais no seu dia-a-dia, considerando as variadas formas e tecnologias disponíveis.

De acordo com as classificações provenientes da Metodologia Científica (RICHARDSON, 1985, p. 29-48; BARBETTA, 2006, p. 30), é possível identificar esta pesquisa como exploratória, quantitativa e descritiva. O caráter exploratório foi assumido por ser apropriado para os primeiros estágios da investigação científica e prover familiaridade com temas em que o conhecimento e a compreensão do fenômeno é pouco ou inexistente.

No caso da informação musical, há carência de produção científica relevante tanto no Brasil quanto em outros países. Especificamente sobre usuários leigos em música, os estudos são poucos e há particularidades e contextos adversos que sugerem uma maior investigação. Por exemplo, alguns estudos sobre usuários leigos foram feitos na Europa e tiveram como base de investigação a música clássica, como o estudo feito por Kim e Belkin (2002). Um registro de música clássica pode ocupar um CD inteiro e incluir libretos relacionados. Algumas letras, no caso de óperas, por exemplo, contêm textos com histórias dramáticas, descritas normalmente em latim ou italiano, e que não são fáceis de serem lembradas no momento de uma consulta mu-

sical. No caso do Brasil, as músicas que normalmente se ouve não possuem essas características, salvo exceções¹²⁵.

A história da música no Brasil foi marcada por várias influências ao longo dos séculos, desde o lundu e as modinhas portuguesas, passando pelo choro, o samba e os diversos movimentos culturais até os dias atuais. Esses movimentos contínuos geraram uma enormidade de canções populares, cuja caracterização é diferenciada em relação ao que se vê proposto para músicas clássicas, principalmente quanto à forma de ouvir, representar e anotar.

Apesar das constatações relevantes feitas em pesquisas dessa natureza, não está claro se usuários leigos ouvem música clássica numa proporção que justifique a extrapolação de resultados de outros estudos para o caso brasileiro. Além disso, as pesquisas relacionadas a músicas populares parecem insuficientes para garantir um corpo teórico consistente sobre o comportamento informacional de usuários leigos em música. Portanto, para efeito desta pesquisa, assume-se que os demais estudos podem não se aplicar à realidade do povo brasileiro e os resultados de outros contextos serão aqui revistos considerando-se a cultura local e o tipo de música que se ouve.

O caráter exploratório desta pesquisa pressupõe encarar situações inusitadas de pesquisa e foi assumido em função da não existência de registro de estudos brasileiros com a abordagem que se pretende aqui. Portanto, para contribuir com a área de investigação, assume-se o uso dos testes de possibilidades, para suprir a carência de referenciais teóricos e de estudos comparativos.

Além de exploratória, esta pesquisa é de ordem quantitativa, já que o objetivo é compreender o que acontece com o usuário (em contextos variados) no seu contato com a música e suas dimensões subjacentes. Nesse caso, a operacionalização de variáveis permite obter respostas numéricas que representam comportamento informacional ligado ao fenômeno observado.

Na fase de análise de dados, os resultados são apresentados de forma descritiva sem necessariamente realizar teste de hipóteses, devido ao caráter exploratório

¹²⁵ Apesar de não ser comum no Brasil, há obras que se assemelham às árias européias com estórias tipicamente brasileiras, como, por exemplo, os trabalhos de Elomar, um compositor baiano.

da pesquisa. A idéia aqui é conferir quantitativamente se aquele comportamento se aplica verdadeiramente ou se é apenas uma coincidência momentânea e circunstancial. A pesquisa descritiva, segundo Mattar (1996, p. 30), é caracterizada por possuir objetivos bem definidos, procedimentos formais bem estruturados e ser dirigida para a solução de problema ou avaliação de alternativas de cursos de ação. Como o próprio nome diz, ela descreve as características de determinada situação e não permite a inferência de relações entre variáveis e nem a previsão de fenômenos.

A metodologia proposta contempla o uso de um modelo de necessidades de informação, especificamente elaborado, pois, dentre os diversos modelos conceituais aplicáveis às informações musicais, não foi encontrado nenhum completamente aplicável a esta pesquisa. Foi, então, criado um primeiro modelo, mais geral, que propõe a separação de usuários por nível de conhecimento musical. Em seguida, esse modelo geral sofreu uma adaptação para o caso particular de usuários leigos, a fim de facilitar a identificação dos fenômenos envolvidos com essa classe específica. Tais fenômenos, chamados aqui de pontos de investigação, serão explorados por meio de variáveis de análise¹²⁶ que, por sua vez, serão operacionalizadas num instrumento de coleta de dados (questionário) devidamente planejado para atender aos objetivos da pesquisa.

A discussão sobre a adoção do modelo de necessidades de informação, sua particularização e operacionalização está descrita nas seções 4.1 a 4.3. O delineamento estatístico, incluindo estratégias usadas na coleta de dados, está detalhado na seção 4.4. No final, seção 4.5, discute-se, brevemente, a metodologia utilizada.

4.1 Adoção de um modelo para necessidades de informação musical

Ao invés da abordagem *grounded theory* (GLASER e STRAUSS, 1967), utilizada para construir teorias de categorização das necessidades de informação musical, adotou-se aqui a exploração do problema a partir de um modelo conceitual que reflete as percepções obtidas da literatura e de experiências empíricas realizadas ao longo desta pesquisa. Dentre os modelos conceituais discutidos envolvendo aspectos cogni-

¹²⁶ O termo “variável de análise” está sendo usado para caracterizar variáveis que foram criadas em caráter exploratório, sem a intenção primeira de provar dependências ou teste de hipóteses.

tivos, sociais, organizacionais e sociocognitivos, os que melhor se enquadram na perspectiva da informação musical para leigos são os que trabalham características sociais e contextuais dos usuários.

Ao se tomar a visão geral dos modelos de NIs, percebe-se que todos eles incorporam, com maior ou menor enfoque, as seguintes partes: (i) surgimento das NIs; (ii) comportamento informacional; e (iii) uso da informação. Nos modelos revisados na literatura, essas fases são normalmente dotadas de análises cognitivas, sendo que os fatores para o surgimento da necessidade de informação estão relacionados a *gaps* cognitivos, ou seja, uma falta de conhecimento se apresenta como um problema para o indivíduo e essa falta o impede de ir adiante. Nesse sentido, o comportamento informacional mapeado é quase sempre focado na atividade mental de resolução de problemas, incorporando passos e estratégias para superar a dificuldade encontrada, assemelhando-se aos pressupostos e modelos de tomada de decisão abordados na Psicologia Cognitiva (STERNBERG, 2000, p. 305-369; BEST, 1995, p. 412-458). Em relação ao uso, esses modelos normalmente consideram aspectos relacionados à satisfação dos usuários por terem conseguido a informação que queriam, e sugerem um estado de prazer como resultado de terem se libertado do estado de incerteza – Princípio da Incerteza de Kulhthau (1993) – e estresse – Teoria do Estresse de Wilson (2000).

Quanto à Música, vários autores (por exemplo, SACKS, 2007, p. 9-13; MINSKY, 1982, p. 1-20 e HURON, 1999) colocam-na como uma expressão de arte relacionada a aspectos emocionais, muito mais vinculados ao conjunto de necessidades básicas do indivíduo (cognitivas, afetivas e fisiológicas) do que necessariamente a questões problemáticas. Adicionalmente, Sloboda (1985), Hargreaves e North (1997) e Bentley, Harboe e Metcalf (2006) a consideram como um elemento que gera associações do indivíduo com o seu ego e com relacionamentos sociais. Portanto, a associatividade e a afetividade são propriedades evidentes na música que devem estar implícitas num modelo de necessidades de informação. Nessa linha de raciocínio, poder-se-ia utilizar uma variação do modelo de Dervin (1983) substituindo o *constructo* da “lacuna cognitiva” proposta nesse modelo por uma “lacuna afetiva” que contemple as demais necessidades básicas do ser humano, com um enfoque mais voltado para lado emocional, como está sugerido na Figura 4.1.

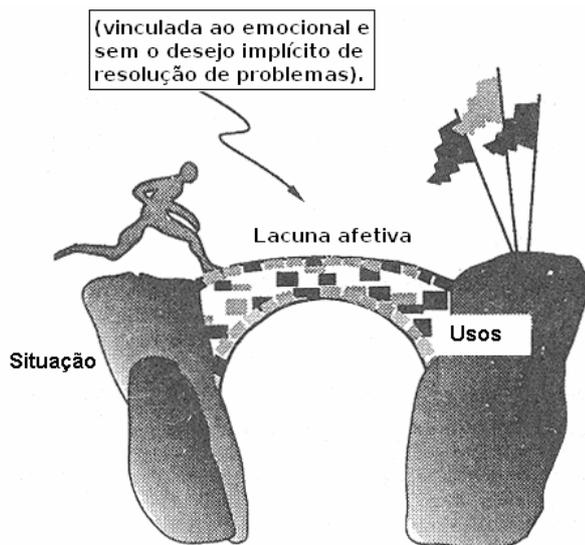


Figura 4.1: Sugestão de alteração do modelo de Dervin

Na Figura 4.1 sugere-se que as pessoas se movimentam no espaço-tempo tendo emoções e vivências que geram uma atitude íntima de conexão com o ego (SACKS, 2007, p. 9-13; MINSKY, 1982, p. 1-20; HURON, 2000; DUARTE e MAZZOTTI, 2006). Essas emoções e vivências podem, eventualmente, transformar-se em uma lacuna relacionada ao estado afetivo e não aos aspectos cognitivos e problemáticos ressaltados no modelo de Dervin (1983). Portanto, subentende-se que o usuário adotaria um comportamento informacional para fortalecer as suas conexões afetivas e não necessariamente para resolver um problema.

No entanto, a abordagem desta pesquisa não é a investigação das emoções e estados mentais dos indivíduos, mas o comportamento informacional deles diante das associações que eles fazem com os relacionamentos sociais e com as situações vividas. Nesse caso, o comportamento de busca ocorre em situações variadas, podendo, inclusive, ser não direcionado e passivo, como propõe Bates (1989 e 2002).

As idéias de Dervin (1983) e Bates (2002) podem ser utilizadas no mapeamento de necessidades de informação musical, mas como o objetivo aqui é representar todas as fases do processo informacional, modelos mais completos como o de Wilson (1981 e 2000), Choo (1999) e Calva Gonzales (2004) são mais apropriados e consideram conceitos relativos às seguintes fases: (i) as necessidades emergentes (ou fatores que as fazem surgir); (ii) o comportamento informacional oriundo dessa percepção de necessidade; e, (iii) o uso das informações obtidas para a satisfação das necessidades. No entanto, as particularidades da linguagem musical impedem o uso

desses modelos na sua integridade e, por este motivo, foi feita uma proposta de modelo de NIs para música, como ilustrado na Figura 4.2.

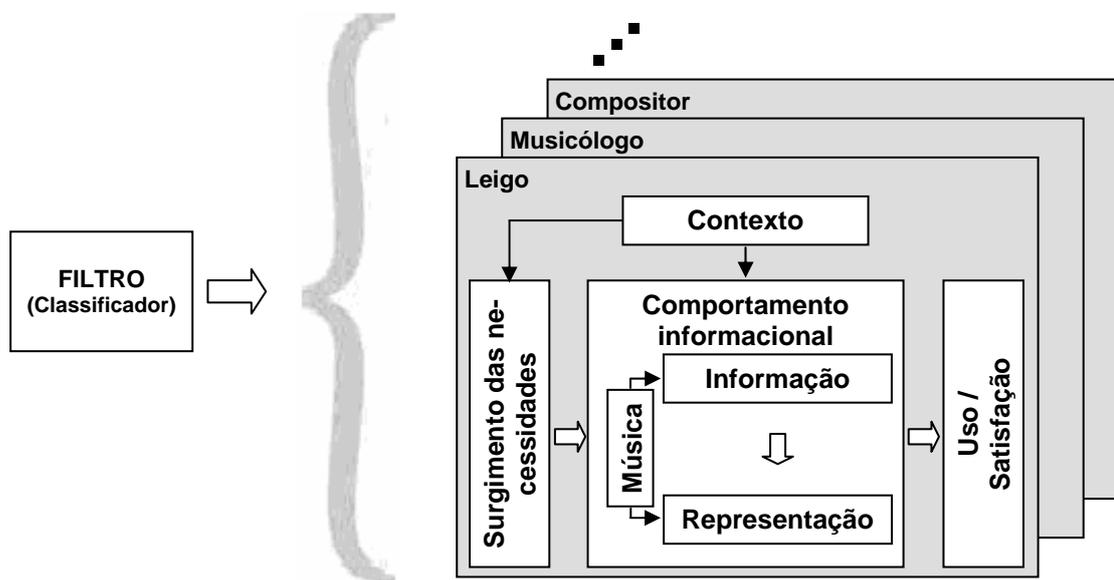


Figura 4.2: Proposta de modelo para mapeamento de necessidades de informação musical

O modelo sugere que os conceitos apresentados não podem ser aplicados de igual maneira a qualquer tipo de usuário, sendo necessária a utilização de um esquema de classificação conforme o interesse desejado na pesquisa e que leve em conta o domínio da linguagem musical da comunidade investigada. Na Figura 4.2, por exemplo, os usuários estão separados por nível de conhecimento musical, segundo uma classificação empírica e não sistematizada. Entende-se que o conhecimento musical pode até ser condição inata do indivíduo, mas, mesmo aqueles que se aplicaram a esse tipo de conhecimento, obtiveram-no como fruto de um processo demorado que envolveu investimentos em estudos e em vivência musical. À medida que o indivíduo cresce na sua percepção e conhecimento musical, as suas necessidades mudam invariavelmente e novos recortes de surgimento, comportamento informacional e uso passam a ser desenhados.

Com relação ao surgimento das necessidades, aqui não se considera que ele provoca categoricamente o comportamento informacional, como é característico nas abordagens de NIs na literatura. Nesse caso, as necessidades musicais são conectivas – porque surgem em função de emoções ou desejos de reforçar conexões afetivas e sociais – e são também cognitivas – por que podem estar ligadas a aspectos cognitivos, envolvendo as estratégias que visam liberar o usuário do estresse associ-

ado à lacuna cognitiva percebida.

As necessidades conectivas e cognitivas podem ou não provocar uma busca por informação, já que, em muitos casos, as informações já estão implícitas nas estruturas de memória do indivíduo, como sugere Shenton e Dixon (2004). A diferença entre essas necessidades está na forma de mapear o seu surgimento, que também depende do nível de conhecimento e do envolvimento do usuário com a música. Por exemplo, enquanto há suposições de que um leigo faz sua busca basicamente por questões de lazer, um músico pode precisar coletar informações para um trabalho específico. Da mesma forma, um teórico musical pode desejar recuperar peças musicais não para satisfazer emoções ou reforçar conexões, mas para investigar relações lógicas e fazer análises musicológicas dessas peças.

Assim como em outros modelos de comportamento informacional, o contexto foi considerado aqui porque é componente importante para identificar necessidades de informação musical. Portanto, os cenários e situações que provocam o seu surgimento e que permanecem durante o comportamento informacional devem ser explorados de acordo com o perfil estabelecido para os usuários analisados, considerando aspectos como o nível de conhecimento musical, as atividades profissionais exercidas (ligadas ou não à música) e outros parâmetros julgados relevantes no processo de filtragem de usuários.

O comportamento informacional diante das tecnologias disponíveis caracteriza a MIR/MDL como uma área essencialmente voltada para sistemas, uma vez que os estudos são feitos pela suposição das facetas musicais que interessam, pela sua representação, pelos formatos adotados e pelos sistemas de recuperação disponibilizados. Numa visão que se contrapõe à idéia citada, o modelo adotado nesta pesquisa coloca a informação e sua representação como conceitos primitivos ligados ao comportamento informacional que precisam ser mapeados de acordo com o perfil do usuário que irá utilizá-los, procurando seguir uma abordagem centrada no usuário. Nessa perspectiva, o comportamento informacional é fruto da percepção que o usuário tem da música como informação e das representações possíveis para ela.

O uso da informação musical para resolver uma demanda pode relacionar-se com o grau de satisfação dos usuários por terem alcançado seus objetivos. Esse pon-

to de vista é bastante aplicável a usuários especializados, como músicos e teóricos musicais que realizam buscas por motivações profissionais e, nesse caso, é possível utilizar conceitos relacionados a aspectos decisórios, processos seletivos, normas e regras, como destaca o modelo de Choo (1999). No entanto, o uso da informação musical deve ser mapeado de outra forma para o caso de usuários leigos, que em muitos momentos envolvem-se em buscas musicais por atividades de lazer, e, portanto, esse uso não é ligado à resolução de problemas. É importante ressaltar que, sob o ponto de vista do uso, a música pode ser trabalhada em vários aspectos, quase todos relacionados aos seguintes tipos de contextualização (BYRD, 2007-b):

- (i) *Performance* ou execução de uma obra (por exemplo, através de um *piece* melódico descrito em MIDI) ou de uma instância de uma obra (por exemplo, um arquivo de áudio com uma gravação específica) – Uso típico para todas as classes de usuário, independente do nível de conhecimento musical.
- (ii) Estudo da lógica contida na estrutura da música – Um uso tipicamente associado a usuários especializados que estudam e compreendem dimensões mais profundas da linguagem musical.
- (iii) Análise musical – Comparação de trechos musicais para identificação de comportamentos e influências entre compositores, por exemplo. Uso típico de usuários mais especializados, porque o domínio musical supõe-se necessário como pré-requisito.
- (iv) Análise gráfica – Muitas vezes o que se deseja é imprimir as informações contidas na música com relação às suas dimensões harmônica e melódica. Essa impressão tanto pode ser uma partitura, quanto cifras ou outras formas visuais da música. Nesse caso, pode servir a leigos com um domínio mínimo de música e, principalmente, a usuários especializados, que consideram a impressão, principalmente na forma de partituras, como algo essencial no dia-a-dia de trabalho com a música.

Essas possibilidades de uso são evidentemente associadas ao nível de domínio musical do usuário e a particularização desse modelo deve levá-las em conta. De tudo o que foi dito, é importante destacar que a efetividade do modelo proposto é conseguida pela particularização dos módulos citados de acordo com o perfil de conhecimento do usuário, gerando conceitos de menor nível (ou pontos de investiga-

ção), que podem ser operacionalizados na forma de variáveis de controle que reflitam situações do mundo real. Essa experiência está descrita nas seções que se seguem para o caso de usuários leigos, que são o público de interesse desta tese.

4.2 Particularização do modelo de NIs musicais para usuários leigos

Modelos conceituais geralmente são usados na pesquisa científica como referenciais para estabelecer a presença de determinados *constructos*, ou de identificar o relacionamento entre eles. Nesse sentido, principalmente no escopo das Ciências Sociais, esses conceitos ou *constructos* são mapeados em variáveis de controle (geralmente com alguma relação de dependência) que podem ser testadas para comprovar ou refutar as hipóteses sugeridas no modelo.

Assumindo o ônus de ser exploratória e inovadora, esta pesquisa não faz uso de modelos conceituais com a intenção de testar hipóteses e relações, mas adota um modelo de referência para identificar aspectos de comportamento que possam ser investigados para se alcançar o objetivo geral da tese. Como o modelo apresentado na Figura 4.2 é uma sugestão conceitual aplicável a diferentes classes, essa particularização foi possível pelo uso de um filtro apropriado e uma adaptação dos conceitos apresentados para o tipo de pesquisa e à classe desejada. A proposição de modelo de referência conceitual aplicado para o caso de usuários leigos está exposto graficamente na Figura 4.3.

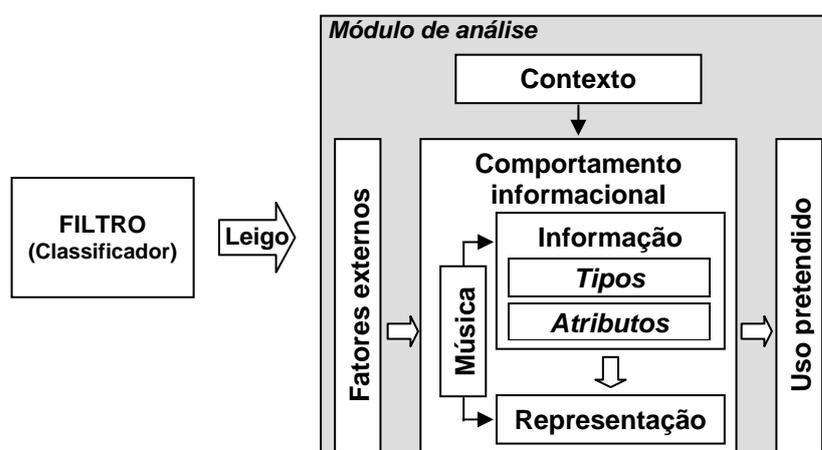


Figura 4.3: Modelo comportamental para usuários leigos

Nesse modelo, o filtro classificador contém elementos de observação que iden-

tificam usuários leigos em música, e que serão discutidos mais adiante. Da mesma forma, as definições abstratas (surgimento das necessidades de informação, comportamento informacional – incluindo *constructos* internos – e uso) foram consideradas em conjunto como um módulo de análise com algumas modificações em relação ao modelo original:

- (i) O surgimento das necessidades de informação foi associado a fatores externos, já que os aspectos cognitivos internos e emocionais que provocam o surgimento das NIs (fatores cognitivos) não serão aqui considerados.
- (ii) O contexto, que antes era associado tanto ao surgimento das NIs quanto ao comportamento informacional, agora fica vinculado apenas ao comportamento informacional, em função da perspectiva assumida no item anterior.
- (iii) O conceito de informação foi desmembrado em dois outros conceitos de menor nível relacionados ao tipo de informação e aos atributos de interesse para usuários leigos.
- (iv) O módulo de uso e satisfação foi substituído por uma identificação de uso pretendido, o qual está mais relacionado ao contexto dos usuários leigos.

Algumas decisões estratégicas podem ser percebidas nessa particularização e a principal delas refere-se à idealização de um modelo consonante com os objetivos geral e específicos traçados no Capítulo 1. As seções 4.2.1 e 4.2.2 apresentam, respectivamente, uma discussão mais detalhada sobre o filtro classificador e o módulo de análise proposto na Figura 4.3.

4.2.1 Filtro (Classificador)

O filtro de classificação de usuários leigos é possível quando se tem uma definição clara do que seja um usuário leigo, já que muitas variantes são possíveis. Orio (2006) sugere que usuários de sistemas de recuperação de informação musical e de bibliotecas digitais de música apresentam comportamentos e motivações que não mudam assim tão rapidamente e que o investimento em estudos da linguagem musical influenciam nesse comportamento.

Sob esse ponto de vista, pode-se dizer que o conhecimento musical varia em função do investimento em estudos musicais pela imersão em cursos formais de Mú-

sica ou nas chamadas Ciências Musicais providas por conservatórios e institutos ou departamentos de música em universidades. As Ciências Musicais têm suas bases na Antigüidade e caracterizam-se por uma natureza de forte abordagem teórica, sobretudo na música ocidental. Atualmente, cursos de graduação e pós-graduação em Música abordam (de formas variadas) temas centrais como teoria musical e musicologia (histórica, sistemática e aplicada) em disciplinas como teoria da composição, teoria e prática musical, filosofia da música, etnologia musical e diversas outras que definem a formação de teóricos musicais (MICHELLS, 2003). A formação musical decorre de se cursar disciplinas que são típicas de cursos regulares de Música. Portanto, em princípio, todos os que não realizam cursos formais seriam considerados leigos ou amadores nessa disciplina. Por outro lado, a literatura concernente não aponta a formação acadêmica como componente essencial na formação de conceitos musicais, e que, em alguns casos, eles podem ser inatos ao ser humano (HURON, 1999; SACKS, 2007, p. 10). Talvez, por isso, existam várias classificações para usuários em música.

Uma das classificações disponíveis foi proposta por Orio (2006), que separa os usuários em casuais, profissionais e especializados. Para esse autor, os usuários casuais são aqueles que gostam de música mesmo sem ter nenhum treinamento musical. Usuários desse tipo não necessariamente sabem sobre as dimensões ou facetas musicais e, portanto, não são capazes de descrever precisamente suas necessidades de informação, fazendo-o quase sempre de forma intuitiva. Os usuários profissionais são aqueles que trabalham com coleções musicais em função da atividade de trabalho. Geralmente essas pessoas possuem um bom conhecimento sobre música e estão familiarizados com algumas características e dimensões da música, dependendo da característica da atividade realizada. Por exemplo, um radialista (profissional que trabalha em rádios AM ou FM) pode saber caracterizar gêneros de forma bastante apropriada e não ter familiaridade com os conceitos de tonalidade, modulação e estrutura da música. Por outro lado, um organizador de concertos de música ocidental pode ter algum domínio sobre melodia e estrutura musical, mas não ter a perspicácia para perceber diferenças de estilo e acústica entre gêneros como o *hard rock* e o *heavy metal*. Os usuários especializados são teóricos musicais, músicos e musicólogos que, em princípio, dominam as diversas facetas e dimensões da música e estão mais interessados em obter informações sobre trabalhos musicais no intuito de refinar teorias, gerar novas composições e fazer análises de trabalhos musicais entre outras

atividades científicas.

Isaacson (2002) propõe uma distinção de usuários de acordo com o perfil acadêmico do indivíduo: (i) os músicos profissionais que optaram por dominar técnicas de áudio, de produções musicais e outros elementos que os deixam confortáveis para gerar produções artísticas em estúdios de gravação; (ii) os amantes de história da música em geral ou de estilos específicos, como o *jazz* e o *rock*, que possuem uma boa percepção da matéria musical; e, (iii) os músicos acadêmicos interessados em áreas como musicologia, teoria musical, percepção musical e educação musical¹²⁷.

Melucci e Orio (2002) propõem uma classificação para usuários da seguinte maneira: (i) usuários básicos, como aqueles que escutam música por passatempo sem necessariamente terem um conhecimento profundo do gênero da música que eles ouvem; (ii) usuários intermediários, como revisores, críticos ou compositores que têm uma boa experiência em música com relação às tarefas profissionais que executam; e, (iii) usuários especializados, que são os músicos, compositores, estudantes de cursos formais e todos os que têm um profundo conhecimento teórico e prático. Para esses pesquisadores, esses tipos de usuários possuem uma relação com as facetas musicais, conforme está proposto na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Relação entre dimensões percebidas na música e tipos de usuário

Dimensões musicais	Tipos de usuários		
	básicos	intermediários	especializados
melodia	•	•	•
forma	•	•	•
orquestração		•	•
harmonia		•	•
estrutura			•
ritmo			•

Fonte: Melucci e Orio (2002)

Apesar da divergência entre formas de classificação de usuários, a abordagem adotada aqui considera como especializados aqueles usuários que tenham domínio

¹²⁷ Na opinião de Isaacson (2002), mesmo os músicos acadêmicos possuem uma subdivisão que deve ser considerada para garantir a eficácia de sistemas MIR/MDL.

de teoria e prática musical, seja por terem passado por cursos formais de música em conservatórios ou faculdades de música, seja pela vivência e interesse no assunto e que acabou permitindo a eles um bom embasamento musical. Na contraposição, leigos são vistos como usuários musicalmente não treinados e que não se encaixem dentro da caracterização descrita para usuários especializados. Esse é o grupo mais amplo que inclui pessoas que gostam de música e ouvem rádio com frequência ou realizam buscas de arquivos MP3 na Internet, por exemplo. Portanto, podem incorporar (i) leigos completos, isto é, aqueles que conseguem apenas realizar consultas por meio textual; (ii) músicos amadores, que conseguem realizar consultas musicais também pelo uso do solfejo; e, (iii) músicos que conseguem trabalhar com instrumentos musicais e possuem forte relação com a estrutura melódica da música, porém sem um domínio formal sobre teoria musical. Portanto, o filtro classificatório do modelo para leigos deve contemplar a identificação de usuários que estão apenas interessados em ouvir músicas, que podem opcionalmente solfejar com algum nível de qualidade e/ou mesmo tocar algum instrumento musical popular, como violão ou guitarra, porém sem formação específica na área.

A compreensão do próprio usuário sobre sua capacidade ou nível de conhecimento musical, nem sempre é clara. Em função disso, foi adotada uma caracterização de leigos considerando a formação musical (em conservatórios e institutos de música) associada a três outras características. A primeira delas é relativa à capacidade de ler partituras, já que músicos em geral devem ter essa formação. Além disso, a fim de identificar o nível de conhecimento desses usuários, eles também são mapeados quanto às habilidades de cantar ou tocar algum instrumento. O diagrama do filtro descrito usando lógica proposicional¹²⁸ está apresentado na Figura 4.4.

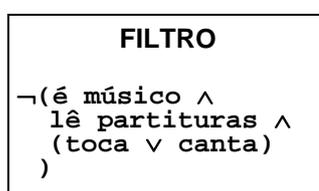


Figura 4.4: Filtro proposto para identificar leigos no modelo comportamental

¹²⁸ Lógica proposicional é uma forma sistemática de organizar o raciocínio humano e pode ser descrita usando a álgebra de Boole, composta pelos conectivos lógicos “e”, “ou” e “não”, ou seus equivalentes gráficos como os que estão apresentados na figura em questão.

De acordo com essa notação, o símbolo que está antes do parêntese na figura promove uma negação de todo o seu conteúdo interno, identificando, portanto, os leigos em música. Mais detalhes sobre as variáveis que mapeiam esses elementos e a forma de manipulação dessas variáveis para geração do filtro estão descritos mais adiante, na seção 4.3.

4.2.2 Módulo de análise

Conforme já citado anteriormente, os *constructos* relacionados ao surgimento das necessidades de informação, ao comportamento informacional e ao uso efetivo foram considerados aqui como um conjunto denominado de módulo de análise. A partir desse módulo, cada um dos conceitos identificados na Figura 4.3 foi relacionado a pontos de investigação que, na prática, são os elementos convertidos em variáveis que serão discutidas na seção 4.3. Os pontos de investigação, separados por unidade conceitual do módulo de análise, estão apresentados na Figura 4.5. Como esse modelo surgiu de experiências empíricas aliadas a *constructos* pinçados da literatura, algumas suposições foram inseridas a título de serem exploradas e foi feito um recorte como está apresentado nas subseções a seguir.

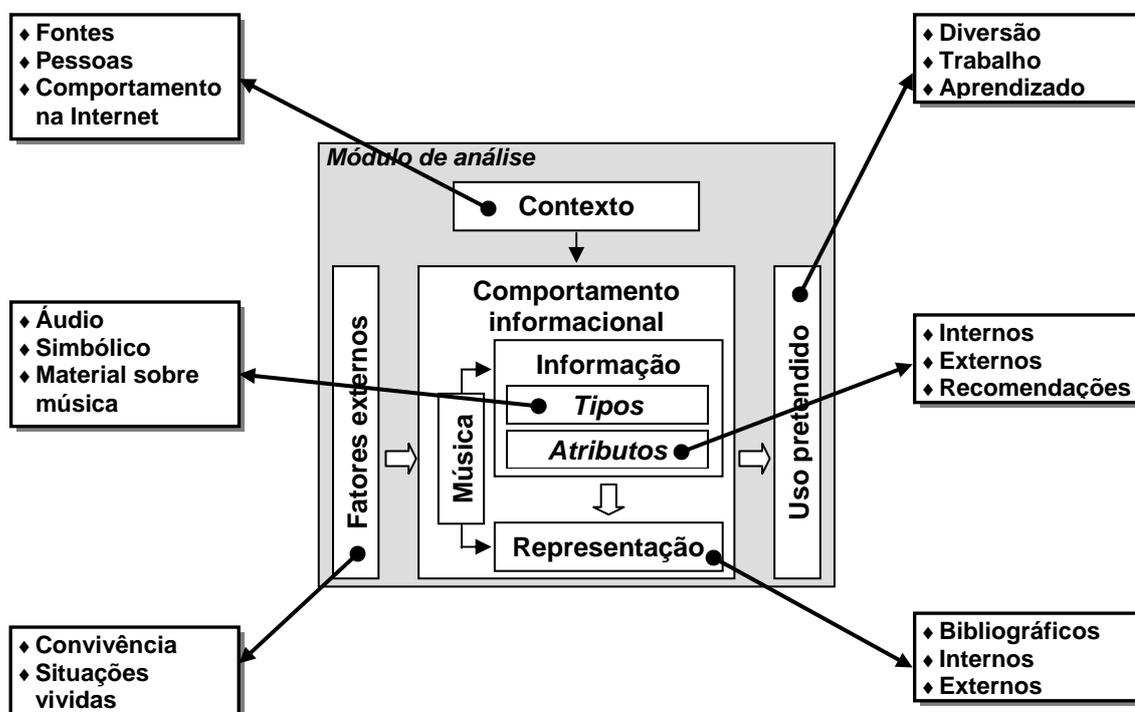


Figura 4.5: Pontos de investigação do módulo de análise

Fatores externos

Em relação aos fatores que motivam as buscas musicais, é possível estabelecer uma correlação entre aspectos emocionais do indivíduo e o desejo de fazê-las por influência desses aspectos. Apesar da literatura reforçar essa relação entre música e emoção, o tratamento foi feito de uma maneira mais voltada para a identificação das situações vividas que provocam algum tipo de desejo de busca musical.

As situações vividas foram escolhidas como uma sugestão referencial das experiências feitas por Kim e Belkin (2002), que relataram que a presença em lugares, *shows* e situações sugerem uma influência direta no surgimento de necessidades de informação. Nesse sentido, os mapeamentos são relacionados a momentos sociais em bares, convivência em casas de amigos e confraternizações, passeios e participação em eventos musicais e qualquer outra situação que possa, de alguma forma, motivar buscas musicais. A monitoração das fontes geradoras ou provocadoras das NIs musicais ajudam na composição dos metadados estruturais utilizados em buscas musicais, fazendo cumprir um dos objetivos específicos delineados no Capítulo 1, que é identificar como leigos descrevem necessidades de informação musical (OE₃).

Por outro lado, os aspectos internos do usuário, tais como as emoções e os estados mentais envolvidos durante uma busca musical, não são objeto desta pesquisa e não foram relacionados pontos de investigação. Os efeitos psicológicos da música são complexos, como foi percebido por Kim e Belkin (2002), e vários estudos na Psicologia abordam essa problemática. Afinal, uma música identificada como alegre pode não estar associada a esse sentimento no ouvinte e o mapeamento desses sentimentos exige um investimento maior em tempo e estudos. Portanto, visando o pragmatismo que a pesquisa exige, assume-se que é possível identificar traços de comportamento informacional pela investigação de situações vividas e conexões sociais do usuário.

Contexto

Em relação ao contexto que envolve o comportamento informacional, serão investigados três aspectos. O primeiro deles refere-se ao mapeamento das fontes de informação utilizadas por leigos para realizarem suas buscas musicais. O objetivo aqui é obter pistas comportamentais que possam ser confrontadas com outras variá-

veis da pesquisa. O segundo aspecto é relativo ao comportamento de leigos na Internet, que se apresenta como um espaço virtual extremamente favorável para buscas musicais. O último aspecto relacionado ao contexto é a influência de pessoas no processo de busca.

A idéia de se investigar fontes (incluindo a Internet) e pessoas em buscas musicais veio das experiências e das teorias criadas por Downie e Cunningham (2002) e Bainbridge, Cunningham e Downie (2003) em seus experimentos envolvendo mensagens postadas em *sites* de música e de opiniões gerais sobre necessidades e usos coletadas na Universidade de Illinois (LEE e DOWNIE, 2004). Esses pesquisadores sugerem que há forte relação entre conexões sociais e buscas musicais em contextos específicos e, por este motivo, a decisão de investigar esse ponto foi feita aqui também.

Comportamento informacional

O comportamento informacional de usuários leigos é fruto da percepção que eles têm da música e, conseqüentemente, da representação que elaboram para satisfazer suas necessidades ao manipularem essa informação. Além disso, muitas vezes esse usuário elabora o seu conceito de informação musical segundo a visão autorizada pelos sistemas a que ele tem acesso, provocando, em alguns casos, até certo conformismo pelo uso das tecnologias disponíveis. Portanto, a verificação do seu comportamento informacional deve, primeiramente, considerar como ele compreende a informação musical e, ao mesmo tempo, identificar possibilidades adicionais que envolvam tecnologias que ele não experimentou, mas que podem ajudá-lo a resolver suas necessidades.

A abordagem desta pesquisa parte da identificação, não das estruturas de significado da música, mas da funcionalidade que o usuário deseja do sistema para que uma música seja recuperada, ou do que ele anseia fazer com a música que acabou de ser recuperada. Em outras palavras, deseja-se verificar em que medida o usuário deixa de identificar a música como expressão de arte e passa a enxergá-la como informação musical, dotada de atributos e passível de manipulação, recuperação, armazenamento e todas as possibilidades que um objeto informacional possui.

Nesse sentido, ao invés de procurar identificar quais facetas ou dimensões da

música são compreensíveis para um leigo através de um experimento que faça essa medição, a estratégia adotada foi procurar saber quais os tipos de informação que o usuário manipula enquanto está envolvido num comportamento informacional. Além disso, supondo que exista um sistema de recuperação musical que o atenda nas suas necessidades, procura-se também identificar que atributos informacionais o usuário considera na manipulação musical, seja como parâmetro de consulta, seja como retorno de uma eventual consulta musical, e nas mais diferentes formas (arquivo digital de música, uma letra impressa ou qualquer outra forma de expressão da informação musical).

É sabido que as estruturas musicais representadas na memória de leigos e não leigos não possuem igual equivalência com as proposições de representação usadas pelas áreas de processamento de sinais e computação (LESAFFRE, 2006, p. 14-15). Talvez, por esse motivo, esta seja ainda uma área inexplorada, contemplada muito mais por perguntas do que por respostas. De uma forma ou de outra, o conceito de informação musical é algo particular de cada indivíduo e não é objetivo desta pesquisa mapear a informação considerando os aspectos cognitivos do usuário, e muito menos a representação interna dessa informação nas estruturas mentais dos usuários leigos.

Com relação à representação, nesta pesquisa exploratória pretende-se verificar os metadados bibliográficos e as possíveis informações no conteúdo musical que possam interessar a um usuário leigo. A análise de metadados sobre música proposta aqui partiu de algumas idéias pinçadas das experiências de Downie (LEE e DOWNIE, 2004), principalmente com relação ao conteúdo interno da música. A utilização de informações relacionadas ao conteúdo interno é algo inovador nas pesquisas sobre recuperação da informação musical, principalmente no Brasil, onde sistemas de armazenamento são ainda voltados para aspectos bibliográficos puros. Portanto, o teste desses elementos é importante e deve ser confrontado para mapear sua importância e os tipos desejados pelos usuários.

Uso pretendido

Em geral assume-se que o usuário leigo usa informações musicais por lazer, mas essa é uma hipótese que precisa ser mapeada. Nesse sentido foram identificadas três grandes possibilidades de uso de informações musicais: aprendizado, lazer

propriamente dito e trabalho.

Em relação ao aprendizado, o que se pretende é identificar em que medida o usuário compreende a música como algo que possa acrescentar aprendizado ao seu dia-a-dia, pelo processo de obtenção de informações musicais, mesmo que de forma não associada a trabalho.

O lazer pode ser desmembrado em situações mais específicas e é necessário identificá-las para entender o que o usuário faz com o que coleta das fontes disponíveis de informação sobre música e das mídias disponíveis. Dos tipos de uso apontados no modelo geral de NIs musicais, talvez o mais apropriado ao leigo, em função da sua limitação para perceber outros parâmetros musicais, sejam os aspectos de audição e gráfico da música. Ou seja, em princípio, leigos manipulam música como lazer para audição prazerosa e, eventualmente, podem imprimir músicas para completar esse momento de lazer, utilizando o formato simbólico da informação musical. O fato é que não se tem claro o que necessariamente significa lazer para um usuário de informações musicais. Por exemplo, separar músicas para uma festa ou mesmo ouvir músicas com a intenção de compra são funcionalidades distintas para o mesmo objeto musical, então elas devem ser mapeadas para permitir a implementação de sistemas de recuperação compatíveis.

Por fim, é importante identificar se há alguma atividade de trabalho implícita no uso das músicas, independentemente do tipo de informação recuperada (texto, arquivo digital ou um documento sobre música) para prover informações suficientes aos projetistas de sistemas de recuperação musical, a fim de que possam planejar sistemas que consigam prover interfaces amigáveis e funcionais para atender os desejos do usuário leigo. Em qualquer dos casos citados, o uso da informação musical não está sendo visto como algo para resolver uma demanda de informação. Por isso não há intenção de medir o grau de satisfação dos usuários por terem alcançado seus objetivos, uma vez que esse ponto de vista é mais aplicável a usuários especializados, como músicos e teóricos musicais que realizam buscas por motivações profissionais e para resolver problemas ou lacunas de informação.

4.3 Operacionalização de pontos de investigação do modelo

O trabalho de identificação das variáveis de análise iniciou-se em 2005, a partir de um experimento realizado numa disciplina de estudos de usuários oferecida pelo Departamento de Ciência da Informação da UnB. Nessa ocasião foram feitas algumas suposições sobre necessidades de informação em música para elaborar um conjunto de 15 questões objetivas e que foi aplicado a 45 indivíduos, independentemente do seu nível de conhecimento musical, abrangendo leigos e não leigos escolhidos de forma não aleatória. A análise quantitativa mostrou resultados interessantes, mas também apontou deficiências sobre as variáveis escolhidas para argüir o usuário, por exemplo, quanto a sua identificação em leigos e músicos. Nesse caso, muitas pessoas sabidamente leigas em música, ao responderem o questionário, se declaravam como músicos pelo simples fato de terem um bom ouvido musical ou terem algum domínio de instrumentos musicais.

Em 2006 foram feitos dois estudos etnográficos para mapeamento das variáveis com usuários leigos. O primeiro deles, para mapear comportamentos de acordo com a classe econômica, envolveu a observação de comportamentos de usuários em três lojas de venda de música (CDs e DVDs), no Distrito Federal, sendo uma loja instalada em um *shopping* voltado para classes sociais mais altas, numa região central de Brasília, uma loja de *shopping* de uma cidade satélite (Taguatinga) e uma loja de discos da região do entorno de Brasília, em Santa Maria.

Esse procedimento foi feito durante três dias (não consecutivos), em horários variados, visando públicos distintos e sem abordagem às pessoas que estavam realizando as compras. Nesse estudo foi observada a influência das pessoas próximas (amigos e familiares) nas buscas e o comportamento diante de um funcionário que se coloca disponível para ajudar nas buscas musicais. Além disso foi identificado como é o comportamento de busca de músicas entre as prateleiras de CDs e DVDs, que oscila entre uma navegação sem direção para, em alguns momentos, migrar para uma busca mais direcionada, como foi percebido anteriormente por Cunningham, Reeves e Britland (2003). Essas informações foram utilizadas para reformulação das questões sobre contexto no modelo.

Uma segunda observação foi feita com um grupo de quatro alunos da Universi-

dade Católica de Brasília que são usuários de *softwares* de distribuição de música na Internet (a exemplo do Emule e o Kazaa discutidos na seção 2.6.2). Como esses usuários são pessoas conhecidas e estão sempre usando os laboratórios da universidade, foi possível criar um ambiente descontraído¹²⁹ onde eles puderam manifestar suas opiniões sobre sistemas de busca musical. A cada conversa informal ocorrida pelo menos três vezes durante um período de vinte dias (entre os meses de agosto e setembro de 2006), as principais percepções eram anotadas. Esse procedimento ajudou na recomposição das variáveis de representação, de tipos de informação e de uso do modelo, e na definição de como as perguntas sobre estilo musical seriam feitas.

Com relação ao método de coleta de dados, o esquema adotado foi um questionário para *web* com 19 questões, cuja elaboração envolveu mais dois pré-testes até chegar às questões que estão apresentadas Tabela 4.2. O primeiro pré-teste foi feito com um questionário impresso em novembro de 2006, já com as questões do modelo incluídas. Nesse caso foram envolvidas dezoito pessoas escolhidas de forma aleatória e essa experiência serviu para acertar a forma de apresentação das questões. Esse pré-teste ajudou na transformação de algumas perguntas de texto livre (sobre fatores externos e sobre tipos de informação desejados) em questões fechadas, pela escolha das respostas mais recorrentes no questionário aberto.

Uma nova experiência de aplicação do questionário foi realizada com um grupo de quinze indivíduos em fevereiro de 2007, já com a adaptação de todas as questões para o formato da *web*. Os objetivos dessa aplicação foram o aprimoramento na forma de navegação das questões, o esclarecimento das frases explicativas sobre cada uma delas e a criação de regras de desvio do questionário para que as perguntas fossem sendo apresentadas de acordo com as respostas dadas em questões prévias (*vide* algoritmo de apresentação das questões do instrumento de coleta na Figura 4.26).

¹²⁹ Os alunos não foram avisados sobre o processo de entrevista (não estruturada).

Tabela 4.2: Relação entre conceitos, objetivos específicos (OEs) e variáveis de análise

Conceitos		Ponto de investigação	Variáveis de análise		
Filtro de classificação		Nível de conhecimento	(i) Nível de conhecimento musical (v ₁); (ii) Habilidade para ler e interpretar partituras (v ₂); (iii) Habilidade para cantar (v ₃); (iv) Habilidade para tocar instrumentos musicais (v ₄)		
Perfil (OE ₁)		–	(i) Sexo (v ₅); (ii) Idade (v ₆); (iii) Profissão (v ₇); (iv) Nível de instrução (v ₈); (v) Interesse por música (v ₉); (vi) Identificação do gênero MPB (v _{10a}); (vii) Gênero preferido (v _{10b}); (viii) Interesse por buscas (v ₁₁)		
Módulo de análise	Fatores externos (OE ₂)		Convívio social	(i) Na casa de amigos ou pessoas conhecidas (v _{15a}); (ii) Outra opção	
			Situações vividas	(i) Show em rádios (v _{15b}); (ii) Show na TV, cinema (v _{15c}); (iii) Bares e restaurantes (v _{15d}); (iv) Concertos e recitais (v _{15e}); (v) Comerciais com música (v _{15f}); (vi) Outra opção	
	Busca Informacional	Informação (OE ₄)	Tipos	Áudio	(i) Arquivo MP3,... (v _{17b}); (ii) Registro em CD, vinil,... (v _{17h}); (iii) Clip em DVD (v _{17d}); (iv) Outra opção
				Simbólico	(i) Partitura em formato impresso (v _{17i}); (ii) Outra opção
				Material sobre música	(i) Notícias (v _{17e}); (ii) Revistas (v _{17g}); (iii) Livros (v _{17c}); (iv) Artigos (v _{17a}); (v) Softwares (v _{17i}); (vi) Outra opção
		Atributos		Atributos externos	(i) Capa do CD (v _{19a}); (ii) Linha histórica (v _{19c}); (iii) Outra opção
				Atributos internos	(i) Letra (v _{19b}); (ii) Áudio (v _{19e}); (iii) Partitura (v _{19d}); (iv) Outra opção
				Recomendações	(i) Opiniões de terceiros (v _{19f}); (ii) Músicas similares (v _{19g}); (iii) Artistas similares (v _{19h}); (iv) Outra opção
	Representação (OE ₃)		Metadados Bibliográficos	(i) Autor (v _{18a}); (ii) Intérprete (v _{18b}); (iii) Gênero (v _{18c}); (iv) Língua (v _{18d}); (v) Nome do álbum/CD (v _{18e}); (vi) Nome da gravadora (v _{18f}); (vii) País (v _{18g}); (viii) Tempo de duração (v _{18h}); (ix) Título (v _{18i}); (x) Outra opção	
			Metadados Externos	(i) Indicações de uso (v _{18j}); (ii) Lugares onde foi tocada (v _{18l}); (iii) Outra opção	
			Metadados Internos	(i) Instrumentos (v _{18k}); (ii) Palavras da letra (v _{18m}); (iii) Melodia cantada (solfejo) (v _{18n}); (iv) Melodia tocada (v _{18o}); (v) Outra opção	
	Contexto (OE ₃ e OE ₄)		Fontes	(i) Internet (v _{12a}); (ii) Casa de amigos (v _{12b}); (iii) Lojas de CDs (v _{12c}); (iv) Emissoras de Rádio/TV (v _{12d}); (v) Bibliotecas públicas (v _{12e}); (vi) Outra opção	
			Pessoas	(i) Bibliotecários (v _{16a}); (ii) Membros online Internet (v _{16b}); (iii) Atendentes de lojas de discos (v _{16c}); (iv) Instrutores/professores (v _{16d}); (v) Membros da família (v _{16e}); (vi) Músicos (v _{16f}); (vii) Outra opção	
			Comportamento na Internet	(i) Compra (v _{13a}); (ii) Escuta online (v _{13b}); (iii) Download de arquivos de música (MP3, ...) (v _{13c}); (iv) Download de partituras (v _{13d}); (v) Download de músicas cifradas (v _{13e}); (vi) Interação em listas de discussão (v _{13f}); (vii) Leitura de informações musicais (v _{13g}); (viii) Visita a lojas virtuais (v _{13h}); (ix) Visita a fóruns (v _{13i}); (x) Outra opção	
Uso pretendido (OE ₂)		Aprendizado	(i) Música em geral (v _{14e}); (ii) Intérprete (v _{14b}); (iii) Letra (v _{14a}); (iv) Instrumento (v _{14d}); (v) Outra opção		
		Diversão	(i) Compra (v _{14c}); (ii) Karaoke (v _{14k}); (iii) Coleção (v _{14i}); (iv) Identificação de instrumentos (v _{14i}); (v) Identificação de música, artista, letra (v _{14m}); (vi) Lazer (v _{14f}); (vii) Outra opção		
		Trabalho	(i) Ensino musical (v _{14j}); (ii) Aplicação em festas (v _{14h}); (iii) Associado a atividades de trabalho (v _{14g}); (iv) Outra opção		

Legenda: OE = Objetivo Específico

4.3.1 Filtro para classificação de usuários leigos

Um dos primeiros desafios na coleta dos dados foi identificar o nível musical dos respondentes do questionário. Conforme já mencionado, essa dificuldade foi percebida nos pré-testes, quando alguns se diziam músicos não eram, e outros que se diziam leigos completos possuíam algumas qualidades musicais, como bom ouvido ou, até mesmo, alguma capacidade para tocar instrumentos.

De fato, percebe-se que, mesmo entre as pessoas sem formação musical, existem graus variados de conhecimento musical e essas diferenças dificultam na avaliação do indivíduo entre reconhecer-se como um leigo ou como um músico. Por exemplo, em algumas comunidades virtuais sobre música no Orkut¹³⁰ é comum existirem usuários com pouco domínio musical, em função das perguntas simplistas sobre música que circulam entre os membros. Por outro lado, há *sites* que concentram pessoas com maior nível de conhecimento musical, como é o caso do Hypemachine¹³¹ e do Samba-choro¹³², onde as conversas são mais elaboradas e envolvem elementos musicais menos triviais.

Por isso, foram identificadas quatro variáveis para medir o nível de conhecimento musical dos respondentes, como está descrito na Tabela 4.3. Nesse caso, a variável V_1 , sobre domínio de teoria musical, está relacionada à primeira pergunta do questionário, como está apresentado na Figura 4.6.

Tabela 4.3: Itens de pesquisa associados ao filtro de classificação de leigos

Variável	Significado
V_1	Nível de conhecimento musical
V_2	Habilidade para ler e interpretar partituras
V_3	Habilidade para cantar
V_4	Habilidade para tocar instrumentos musicais

¹³⁰ Dos *sites* nacionais para encontros e discussões virtuais entre a comunidade de leigos, talvez o Orkut (um serviço provido pelo Google no endereço www.orkut.com.br) seja um dos mais procurados pelo público-alvo desta pesquisa.

¹³¹ Disponível em <http://hypem.com>.

¹³² Disponível em www.samba-choro.com.br.

Como você se classifica musicalmente?	
<input type="checkbox"/>	a) Músico profissional
<input type="checkbox"/>	b) Curioso com certo domínio musical (bom ouvido, canta ou toca algum instrumento, sem ser músico)
<input type="checkbox"/>	c) Leigo com pouco domínio musical (sabe cantar ou tocar algum instrumento, mas não muito bem)
<input type="checkbox"/>	d) Leigo completo (não consegue cantar nem tocar nada direito)
<i>Nota: Marcar apenas uma das alternativas apresentadas.</i>	

Figura 4.6: Questão sobre habilidades musicais – competência em música

A pergunta da Figura 4.6 é objetiva e admite apenas uma resposta para que o usuário possa fazer uma autocrítica sobre suas habilidades musicais. A segunda variável da Tabela 4.3 (habilidade para interpretar partituras) está relacionada à pergunta que está descrita na Figura 4.7 e é um complemento da questão anterior. Assume-se aqui que, pessoas que conseguem ler partituras musicais passaram por algum treinamento ou estudo sobre teoria musical, e essa informação pode ser usada (em conjunto com as demais desta seção) para traçar o nível musical do respondente.

Como você se classifica quanto à sua habilidade em ler/interpretar partituras?	
<input type="checkbox"/>	a) Sei ler e interpretar partituras com desenvoltura
<input type="checkbox"/>	b) Sei ler mas não o suficiente para cantar ou interpretar o que está escrito
<input type="checkbox"/>	c) Sou fraco para interpretar os símbolos de partituras ou tablaturas
<input type="checkbox"/>	d) Sou um completo leigo para leitura e interpretação de partituras
<i>Nota: Marcar apenas uma das alternativas apresentadas.</i>	

Figura 4.7: Questão sobre habilidades musicais – capacidade de ler partituras

Além da leitura de partituras, uma outra forma de identificar o nível musical é saber se o respondente sabe cantar e possui ouvido afinado para tal, conforme está apresentado na pergunta da Figura 4.8 e que corresponde à terceira variável (V₃) da Tabela 4.3.

Como você se classifica quanto à sua habilidade em cantar (ou solfejar) músicas?	
<input type="checkbox"/>	a) Sei cantar muito bem porque tenho bom ouvido musical
<input type="checkbox"/>	b) Sou bom, mas tenho certas restrições musicais.
<input type="checkbox"/>	c) Sou fraco para interpretar músicas
<input type="checkbox"/>	d) Sou um completo desafinado e não consigo cantar direito
<i>Nota: Marcar apenas uma das alternativas apresentadas.</i>	

Figura 4.8: Questão sobre habilidades musicais – capacidade de cantar

A variável V_4 – associada à pergunta apresentada na Figura 4.9 – é sobre a capacidade de tocar instrumentos do respondente. A resposta a essa pergunta dá uma idéia mais aproximada sobre a real habilidade do respondente, permitindo classificá-lo como uma pessoa que possui conhecimento musical ou como um usuário leigo (segundo a definição do termo neste documento), mas que possui alguma habilidade musical.

Como você se classifica quanto à sua habilidade para tocar algum instrumento musical?	
<input type="checkbox"/>	a) Sei tocar instrumentos musicais de forma refinada (interpretação de partituras, teoria musical, etc.)
<input type="checkbox"/>	b) Sei tocar um instrumento de ouvido, sem qualquer domínio de teoria musical.
<input type="checkbox"/>	c) Sei tocar apenas algumas músicas que aprendi decorando
<input type="checkbox"/>	d) Sou um completo leigo e não toco nenhum tipo de instrumento
<i>Nota: Marcar apenas uma das alternativas apresentadas.</i>	

Figura 4.9: Questão sobre habilidades musicais – capacidade de tocar instrumentos

Os resultados das questões descritas nas Figuras 4.6 a 4.9 permitirão classificar a amostra de usuários em leigos e músicos, mediante a implementação do filtro classificador descrito na Figura 4.4. Nesse caso, os usuários que para as variáveis V_1 , V_2 e V_3 ou V_4 , marcarem a letra (a) como resposta serão considerados músicos e, portanto, descartados. Em outras palavras, serão descartados todos os registros que contenham a letra (a) como resposta para as variáveis V_1 , V_2 e para pelo menos uma dentre as variáveis V_3 e V_4 . Por outro lado, serão considerados na amostra todos os demais respondentes, porque serão reconhecidos como leigos em música, provavelmente com graus de conhecimento variados.

4.3.2 Perfil do usuário leigo

A fim de cumprir o primeiro objetivo específico, foram inseridas variáveis de análise relativas ao perfil do usuário, considerando idade, sexo, nível de instrução, profissão, gosto por música, interesse por buscas musicais e duas variáveis mais amplas sobre gêneros musicais, conforme exposto na Tabela 4.4.

Tabela 4.4: Variáveis de interesse sobre o perfil de usuários leigos

Variável	Significado
V ₅	Sexo
V ₆	Idade
V ₇	Profissão
V ₈	Nível de instrução
V ₉	Nível de interesse por música
V _{10a}	Associação de MPB com outros estilos
V _{10b}	Gêneros musicais preferidos
V ₁₁	Nível de interesse por buscas musicais

4.3.2.1 Dados demográficos

Durante a fase de pré-testes desta pesquisa, a coleta de dados foi feita sem o uso da Internet e com um grupo heterogêneo, formado por jovens e adultos com profissões variadas. Nesse experimento entraram variáveis demográficas envolvendo a classe social e o nível cultural dos indivíduos, porque o planejamento inicial era fazer um levantamento mais amplo. Como o público escolhido foram os alunos de graduação de uma universidade pública (UnB), as variáveis demográficas foram reduzidas apenas a sexo, idade, profissão (universitário ou não) e o nível de instrução já completado até a data da pesquisa (variáveis V₅ a V₈ da Tabela 4.4), por serem consideradas suficientes para os cruzamentos de dados planejados para a fase de análise.

A variável V₅ da Tabela 4.4 foi escolhida porque alguns relatos sobre comportamentos de compra e busca de determinados itens foram associados a um determinado gênero: ou homem ou mulher. Portanto, no caso de compras de música vistas como lazer, essa questão merece ser investigada. Como exemplo, Reekie e Prus (1993) relataram uma pesquisa sobre usuários de *shopping centers* confirmando que

o número de mulheres que realizam compras é maior do que homens. Por outro lado, os pré-testes realizados em lojas de venda de discos demonstraram um número maior de homens fazendo buscas e comprando artigos musicais do que de mulheres. Portanto, para identificar se há alguma relação entre a variável sexo (V_5) e necessidades de informação musical, a pergunta ilustrada na Figura 4.10 foi inserida.

Sexo:	
<input type="checkbox"/> a) Masculino	<input type="checkbox"/> b) Feminino

Figura 4.10: Perfil demográfico – sexo

Uma outra informação importante a ser coletada é a idade do usuário (variável V_6), apesar de ser sabido que o público de universitários em geral é formado por pessoas jovens. Essa variável foi incluída para permitir comparar os comportamentos do público jovem universitário brasileiro com outros estudos que também fizeram esse recorte. Taheri-Panah e Mac Farlane (2004), por exemplo, fizeram uma separação dos usuários pela idade e tentaram estabelecer uma relação entre comportamentos de jovens adultos (em fase produtiva de trabalho) e velhos (em geral aposentados).

No pré-teste a questão sobre idade foi direta (quantos anos você tem?), mas houve alguma rejeição para essa forma da pergunta; então na segunda tentativa foi solicitado ao respondente que indicasse a faixa etária, dando opções com intervalos de cinco em cinco anos (15 a 20, 20 a 25, etc.) e esse foi o esquema adotado com certa eficiência. No entanto, após a decisão de se fazer um questionário pela *web*, sem a necessidade da pessoa precisar se identificar, essa questão ficou como está apresentado na Figura 4.11.

Idade:
Mês e ano de nascimento (MMAAAA): _____

Figura 4.11: Perfil demográfico – Idade

Apesar do respondente ter um determinado nível de instrução, essa informação é insuficiente para perceber corretamente o seu perfil, principalmente para atividades de trabalho. Por isso a variável V_7 (Figura 4.12) foi colocada no questionário,

com o objetivo de saber se há relação entre tipos de profissão e comportamentos relacionados à música e inferir – mesmo que de forma pouco precisa – o tempo disponível para ouvir música, já que pessoas em idade produtiva passam um tempo considerável envolvidos com o trabalho. Em relação ao questionário, essa variável será medida de forma parcialmente subjetiva, entendendo que a opção “universitário” indica o público de jovens que ainda não trabalham.

Profissão principal:	
<input type="checkbox"/> a) Universitário	<input type="checkbox"/> b) Outra (favor especificar): _____

Figura 4.12: Perfil demográfico – profissão

Atualmente as universidades têm recebido muitos alunos que já são formados em algum curso de graduação ou pós-graduação e estão procurando mudar de área ou mesmo reforçar a área em que atuam com a aquisição de novos conhecimentos. Assumindo que universitários com esse perfil possuem uma outra dinâmica de vida em relação àqueles que são apenas estudantes, foi feita a opção por inserir no questionário a variável V_8 (Figura 4.13), a fim de saber se há alguma relação entre o nível de instrução e necessidades de informação. Vale ressaltar que não há interesse em pessoas graduadas ou formadas em Música, e assume-se que essa triagem já foi possível com o controle de classificação por meio das variáveis V_1 a V_4 descritas na seção 4.3.1.

Qual o seu nível de instrução mais elevado (considerar maior titulação obtida)?			
<input type="checkbox"/> a) 1º grau completo	<input type="checkbox"/> b) 2º grau completo	<input type="checkbox"/> c) Superior completo	<input type="checkbox"/> d) Pós-Graduado

Figura 4.13: Perfil demográfico – nível de instrução

4.3.2.2 Gêneros e classificação musical

Um dos elementos importantes na composição do perfil de usuários de música é a identificação dos gêneros musicais preferidos. No entanto, sabe-se que a classificação musical é um tema que tem demandado muitas pesquisas, em face da confusão conceitual estabelecida: existem inúmeras formas de classificação, muitas delas incompatíveis entre si ou redundantes, o que dificulta a sua utilização como

parâmetro de consulta em sistemas de recuperação musical.

Ao que parece, os indivíduos possuem uma forma pessoal de classificar músicas e adaptam seus esquemas aos que estão estabelecidos. Indícios desse comportamento foram percebidos na fase de pré-testes, quando compradores de música foram observados em lojas de disco, passeando aleatoriamente pelas prateleiras de CDs, de modo similar ao que foi identificado por Cunningham, Reeves e Britland (2003). De uma forma ou de outra, os estilos vigentes são usados como referencial para pesquisas e o objetivo aqui foi perceber quais são os preferidos por usuários leigos.

Apesar da vasta gama de estilos musicais, foi feita a opção por apresentar ao usuário uma lista reduzida, composta pelos gêneros mais citados no UOL e Terra¹³³ e adaptada em função de estilos citados por alunos universitários na fase de pré-testes. Além disso, alguns ajustes foram feitos para evitar listas longas, como, por exemplo, a opção por agrupar os diversos estilos brasileiros num único gênero identificado como “música brasileira”. Estrategicamente, a fim de não limitar a resposta do usuário, foi definido que a questão concernente não deveria gerar qualquer obrigatoriedade de escolha entre os estilos citados. Portanto, o respondente ficou livre para selecionar todos os estilos, nenhum, ou mesmo informar algum outro que esteja fora da relação, conforme pode ser visto na Figura 4.14.

Marque os gêneros musicais que você mais gosta de ouvir:			
<i>Blues</i> <input type="checkbox"/>	<i>Hip-hop</i> <input type="checkbox"/>	<i>New age</i> <input type="checkbox"/>	R & B <input type="checkbox"/>
Clássica <input type="checkbox"/>	Instrumental <input type="checkbox"/>	<i>Punk</i> <input type="checkbox"/>	Salsa <input type="checkbox"/>
<i>Country</i> <input type="checkbox"/>	<i>Jazz</i> <input type="checkbox"/>	Pop internacional <input type="checkbox"/>	<i>Soul</i> <input type="checkbox"/>
<i>Gospel</i> <input type="checkbox"/>	Música eletrônica <input type="checkbox"/>	<i>Rap</i> <input type="checkbox"/>	<i>Swing</i> <input type="checkbox"/>
<i>Heavy metal</i> <input type="checkbox"/>	Música brasileira <input type="checkbox"/>	<i>Reggae</i> <input type="checkbox"/>	Tango <input type="checkbox"/>
Outra opção : _____			

Figura 4.14: Estilos musicais preferidos por usuários leigos

¹³³ Os sites do UOL e Terra, disponíveis respectivamente em www.uol.com.br e www.terra.com.br, foram escolhidos por serem populares entre os usuários de música no Brasil e possuem uma variabilidade razoável de estilos.

Sabe-se que a produção musical tipicamente brasileira se intensificou nos últimos 150 anos, a partir de ritmos trazidos de outros países, como é o caso do choro e do samba, que marcaram a história da música brasileira no início do século 20. Estes estilos permanecem vivos até hoje em conjunto com vários outros que surgiram posteriormente, como o *rock* nacional, a bossa nova e a música sertaneja. Dentre os estilos brasileiros, a MPB é um dos mais populares, mas que, ao mesmo tempo, parece caracterizar alguns artistas e não necessariamente um estilo musical.

Por este motivo, foi feita a opção por investigar nesta pesquisa quais são os gêneros nacionais mais associados ao termo MPB, conforme está apresentado na Figura 4.15.

Marque as opções musicais que você mais associa ao termo "MPB" (Música Popular Brasileira):			
Axé Music <input type="checkbox"/>	Clube da esquina <input type="checkbox"/>	Maracatu <input type="checkbox"/>	Repente <input type="checkbox"/>
Baião <input type="checkbox"/>	Forró <input type="checkbox"/>	Marchinha <input type="checkbox"/>	Sertaneja <input type="checkbox"/>
Bossa nova <input type="checkbox"/>	Frevo <input type="checkbox"/>	Maxixe <input type="checkbox"/>	Tropicalismo <input type="checkbox"/>
Brega <input type="checkbox"/>	Jovem guarda <input type="checkbox"/>	Modinha <input type="checkbox"/>	Valsa <input type="checkbox"/>
Caipira <input type="checkbox"/>	Mangue <i>beat</i> <input type="checkbox"/>	Pagode <input type="checkbox"/>	Vanguarda <input type="checkbox"/>
Choro <input type="checkbox"/>	Coco <input type="checkbox"/>	<i>Rock</i> nacional <input type="checkbox"/>	Vanerão <input type="checkbox"/>
Outra opção: _____			

Figura 4.15: Estilos musicais que podem ser associados com o termo MPB

Para a escolha dos gêneros musicais que constariam na relação a ser apresentada ao usuário, levaram-se em consideração alguns estilos regionais e outros associados à história da música brasileira, tomando-se como base a lista de gêneros nacionais divulgados no *site* UOL. Seguindo a mesma estratégia usada na variável anterior, o usuário teve liberdade para escolher entre os estilos listados ou informar algum outro que esteja fora da relação. As questões que operacionalizam esta variável e a que fala sobre os estilos musicais preferidos estão descritas na Figura A-3 do Apêndice deste documento.

4.3.2.3 Grau de interesse por músicas e desejos de busca musical

Compreender o quão sintonizados são os usuários com as músicas, considerando os estilos musicais previamente citados, pode ser importante para um mape-

amento mais preciso sobre comportamentos musicais. Por esse motivo, foi criada a variável V_9 que mede o grau de interesse do usuário por músicas e as alternativas possíveis estão descritas na Figura 4.16. As opções disponibilizadas foram criadas a partir dos pré-testes e entende-se que termos como “quase nunca” ou “quase sempre” apesar de serem vagos, conseguem prover referenciais para que o usuário possa se manifestar ao escolher uma dessas opções¹³⁴, que foram escolhidas de modo a refletir uma unidade de medida subjetiva, porém compreensível para o público.

Com que frequência você ouve música?			
<input type="checkbox"/>	a) Quase nunca	<input type="checkbox"/>	b) Poucas vezes
<input type="checkbox"/>	c) Quase sempre	<input type="checkbox"/>	d) Todos os dias

Figura 4.16: Perfil do usuário – interesse por música

O fato de se ouvir música com frequência (em horários de lazer, por exemplo) pode ser uma indicação de gosto pela música, mas, por outro lado, diz pouco sobre os desejos musicais no caso de buscas por informação. O perfil que se pretende traçar aqui também leva em consideração o grau de interesse do usuário em se envolver com o busca por músicas em diversos lugares, como lojas de discos ou mesmo na Internet, por esse motivo, foi inserida a variável “nível de interesse por buscas musicais”, cujos valores possíveis estão listados na Figura 4.17.

Com que frequência você costuma realizar buscas/pesquisas sobre música?			
<input type="checkbox"/>	a) Nunca	<input type="checkbox"/>	b) Pouco
<input type="checkbox"/>	c) Quase sempre	<input type="checkbox"/>	d) Sempre

Figura 4.17: Perfil do usuário – interesse por buscas musicais

A questão da Figura 4.17 é objetiva (aceita um entre os valores apresentados) e é obrigatória no fluxo do questionário, já que funciona como um filtro para separar na amostra apenas os que se interessam por buscas musicais. Nesse caso, todos os que marcarem a letra (a) dessa questão serão descartados da amostra (*vide* Figura 4.26 para mais detalhes).

¹³⁴ A opção “nunca” não foi colocada porque em nenhum dos pré-testes essa alternativa foi escolhida pelos respondentes.

4.3.3 Fatores externos que motivam NIs musicais em leigos

Conforme já citado anteriormente, as situações identificadas por Kim e Belkin (2002) no seu experimento com usuários leigos motivaram a inserção de um conjunto de variáveis para investigar essas situações do dia-a-dia, já que fatores emocionais ficaram fora do escopo da pesquisa. Essas variáveis tratam de aspectos relacionados a momentos de convivência social vistos aqui como *constructos* relacionados a momentos vividos na casa de amigos ou conhecidos, participação em *shows*, confraternizações, concertos e momentos de confronto com comerciais de rádio e/ou TV.

Os *constructos* apresentados foram considerados a partir do experimento de Lee e Downie (2004) com jovens universitários na Universidade de Illinois, a fim de permitir uma comparação de resultados, já que o público-alvo dessa pesquisa também é composto por universitários de cursos de graduação. Além disso, foram levadas em consideração as respostas dadas a perguntas abertas na fase de pré-testes, priorizando-se as situações em que tenham sido citadas pelo menos uma vez nos experimentos realizados.

Para apresentar as variáveis escolhidas foi elaborada uma única questão tipo matriz (da V_{15a} a V_{15f} as opções estão fechadas e para a V_{15g} a resposta é aberta para que o usuário informe uma outra alternativa). As colunas de 1 a 4 são referentes aos valores possíveis para cada uma dessas variáveis (“nunca”, “quase nunca”, “quase sempre” e “sempre”, respectivamente) e o formato da questão está ilustrado na Figura 4.18 e os nomes das variáveis, na Tabela 4.5.

Tabela 4.5: Variáveis usadas para identificar fatores externos

Pontos de investigação	Variável	Significado
Convívio social	V_{15a}	Casa de pessoas de convivência social
Situações vividas	V_{15b}	<i>Shows</i> em rádios
	V_{15c}	<i>Shows</i> musicais na TV, cinema e similares
	V_{15d}	Lugares públicos
	V_{15e}	Concertos ou recitais
	V_{15f}	Comerciais ou avisos que usam música como fundo

Você costuma procurar por músicas que foram ouvidas nos lugares/eventos citados a seguir ?	1	2	3	4
a. Na casa de amigos ou conhecidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Em <i>shows</i> de rádio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Em <i>shows</i> musicais na TV, em filmes, em <i>videoclip</i> ou algo similar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Em lugares públicos (bares, restaurantes, <i>shoppings</i> ou similar)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Em concertos ou recitais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Comerciais ou avisos que usam música como fundo (em rádio, TV etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Outra opção (favor especificar) : _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p><u>Nota:</u> Para cada linha, o usuário deve marcar apenas uma das opções, de acordo com a seguinte notação: 1 = Nunca, 2 = Pouco, 3 = Quase sempre, 4 = Sempre</p>				

Figura 4.18: Questão para identificar influências do “convívio social” e “situações vividas”

4.3.4 Comportamento Informacional

O comportamento de busca nesta pesquisa refere-se ao mapeamento do que o usuário entende por informação musical e a forma como ele a representa.

4.3.4.1 Tipos de informação musical

As músicas em formato de áudio e as tecnologias subjacentes têm permitido vários formatos possíveis, alguns deles estão descritos na Tabela 4.6. Por exemplo, as músicas podem ser adquiridas em CDs, contendo capas com arte gráfica, letras das músicas e, em muitos casos, com uma discografia completa do artista. Com a tecnologia MP3 e outros formatos de arquivos de áudio, as músicas agora podem ser obtidas individualmente e, nesse caso, não há álbuns ou discografias associadas. Além disso, há outras possibilidades, como os videoclipes musicais e *softwares* que permitem a manipulação de músicas, como, por exemplo, o MoodLogic – que organiza músicas por estado de humor e o Midi Monitor – que trabalha com músicas em formato MIDI¹³⁵.

¹³⁵ Mais informações nos endereços www.moodlogic.com/ e <http://obds.free.fr/midimon/>, respectivamente.

Tabela 4.6: Variáveis usadas para identificar tipos de informação desejados

Pontos de investigação	Variável	Significado
Áudio	V _{17b}	Arquivos de música (MP3, ...)
	V _{17h}	Registros musicais em CD, vinil, etc.
	V _{17d}	Música multimídia ou vídeos em DVD.
Simbólico	V _{17f}	Partituras e obras impressas
Material sobre música	V _{17i}	<i>Softwares</i> musicais
	V _{17a}	Artigos acadêmicos de música
	V _{17e}	Notícias musicais
	V _{17c}	Livros de música
	V _{17g}	Revistas especializadas em música

Para um músico profissional, é sabido que uma partitura é efetivamente uma música palpável, mas essa noção parece não ser muito clara para usuários leigos. Por este motivo, as “partituras e obras impressas” aparecem na relação de variáveis da Tabela 4.6. Uma outra identificação desejada é se informações sobre as músicas interessam para o público de usuários leigos e quais são as fontes de informação usadas, variando desde artigos acadêmicos (V_{17a}), ou notícias variadas (V_{17e}) obtidas em livros (V_{17c}) e revistas especializadas (V_{17g}). Essas variáveis estão apresentadas como uma pergunta única na Figura 4.19. Nesse caso, os índices apresentados na questão referem-se a cada uma das variáveis apresentadas na Tabela 4.6. Adicionalmente o item (j) da questão da Figura 4.19 deixa uma alternativa para que o usuário aponte outros tipos de informação desejados.

Quão freqüentemente você procura pelos itens abaixo?	1	2	3	4
a. Artigos acadêmicos sobre música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Arquivos de música eletrônica (MP3 e outros)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Livros de música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Música multimídia (VHS, DVD, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Notícias musicais ou notícias de entretenimento envolvendo músicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Partituras e obras musicais impressas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Revistas especializadas em música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Registros musicais (CD, vinil, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Softwares relacionados à música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Outra opção (favor especificar) : _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Nota: Para cada linha, o usuário deve marcar apenas uma das opções, de acordo com a seguinte notação:
1 = Nunca, 2 = Pouco, 3 = Quase sempre, 4 = Sempre*

Figura 4.19: Questão para identificar tipos de informação desejados

4.3.4.2 Atributos importantes na informação musical

Além dos formatos possíveis para as informações musicais, objetiva-se nesta pesquisa identificar o grau de interesse de leigos sobre as imagens que ilustram capas de CDs (V_{19a}) e sobre os textos que falam sobre a produção artística e sobre os artistas que produziram as músicas (V_{19c}). As informações contidas na música são a letra da música (V_{19b}), a música impressa na forma de partitura ou música cifrada com acordes musicais (V_{19d}) e, pedaço audível da música em MP3 (V_{19e}).

Um outro atributo desejado é identificar o grau de aceitação de esquemas de recomendação, comuns em sistemas que rastreiam o comportamento dos usuários como ocorre, por exemplo, na Amazon¹³⁶. Em sistemas desse tipo, junto com o resultado das consultas, sempre que se apresenta um item passível de compra (livro ou disco, por exemplo), a ele são associadas informações ou opiniões de terceiros (V_{19f}), sobre o item para que o comprador possa avaliar as opiniões dos outros e decidir sobre o produto. Além disso, sistemas desse tipo oferecem recomendações de outros trabalhos (V_{19g}) ou artistas (V_{19h}) similares para motivar o usuário a outros processos de compra. Para mapear essas variáveis, foi elaborada uma questão cujo texto e opções de escolha do usuário estão descritas na Figura 4.20, onde cada uma das linhas refere-se aos nomes das variáveis apresentadas na Tabela 4.7.

¹³⁶ Disponível em <http://www.amazon.com>.

Que informações você julga importantes como resultados de uma consulta musical?	1	2	3	4
a. Figura ilustrando capas dos CDs que contém a música pesquisada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Letra da música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Linha histórica da música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Partitura da música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Peça audível das músicas pesquisadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Recomendações de terceiros sobre as músicas recuperadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Recomendações sobre outras músicas similares à música consultada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Relação de artistas similares (que cantam coisas do gênero, por exemplo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Outra opção (favor especificar): _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nota: Para cada linha, o usuário deve marcar apenas uma das opções, de acordo com a seguinte notação:
 1 = Nunca, 2 = Pouco, 3 = Quase sempre, 4 = Sempre

Figura 4.20: Questão para identificar atributos musicais de interesse

Tabela 4.7: Variáveis usadas para identificar informações resultantes de buscas musicais

Pontos de investigação	Variável	Significado
Atributos externos	V _{19a}	Figura ilustrando capas dos CDs
	V _{19c}	Linha histórica da música
Atributos internos	V _{19b}	Letra da música
	V _{19d}	Partitura da música
	V _{19e}	Peça de áudio das músicas pesquisadas
Recomendações	V _{19f}	Opiniões de terceiros
	V _{19g}	Recomendações sobre músicas similares
	V _{19h}	Relação de artistas similares

4.3.5 Esquemas de representação da informação musical

Uma outra forma de identificar comportamento informacional é o grau de aceitação de metadados ou atributos tradicionais, os metadados não tradicionais e informações internas da música que podem também servir como parâmetro para recuperação. Entende-se como metadados tradicionais o autor, o título, o nome do país onde a música foi produzida e todas as informações que, de alguma, forma descrevem a música desejada – os metadados tradicionais inseridos no questionário estão relacionados na Tabela 4.8.

Tabela 4.8: Variáveis usadas para identificar metadados

Pontos de investigação	Variável	Significado
Metadados bibliográficos	V _{18a}	Autor da música
	V _{18b}	Intérprete (cantor) da música
	V _{18c}	Estilo ou gênero da música
	V _{18d}	Língua na qual a música foi escrita
	V _{18e}	Nome do álbum ou CD
	V _{18f}	Nome da gravadora
	V _{18g}	País onde a música foi produzida
	V _{18h}	Tempo de duração da música
	V _{18i}	Título da música
Metadados externos	V _{18j}	Indicações de uso
	V _{18l}	Lugares ou eventos (<i>shows</i>) onde a música foi tocada
Metadados internos	V _{18k}	Informações sobre instrumentos presentes na música
	V _{18m}	Palavras da letra da música
	V _{18n}	Melodia cantada (solfejo) via interface de áudio
	V _{18o}	Melodia tocada via interface de áudio (piano, por exemplo)

As variáveis “indicações de uso” e “lugares ou eventos (*shows*) onde a música foi tocada” listadas na Tabela 4.8 foram identificadas nos pré-testes e classificadas como metadados não tradicionais, por não serem de uso típico, talvez pela inexistência de sistemas que dêem suporte a esse tipo de parâmetros. As “indicações de uso” foram inseridas porque parece que os usuários associam determinados ritmos ou tipos de músicas a lugares ou situações específicas, como um casamento, um evento religioso ou um baile de formatura, e essas associações podem ser usadas em buscas musicais. A segunda variável citada foi inserida no questionário para confirmar se as associações musicais com personalidades, filmes ou *shows* são suficientes para provocar nele o desejo de usá-las como uma alternativa para descrever e localizar músicas.

Uma outra variável explorada nesta pesquisa são os parâmetros de conteúdo

interno da música, tais como letra, instrumentos e melodia¹³⁷. Para os dois primeiros parâmetros (letra e instrumento), foram definidas duas variáveis (V_{18m} e V_{18k} , respectivamente). No caso da melodia foram definidas variáveis relacionadas ao grau de aceitação de interfaces para solfejo (V_{18n}) e para tocar as notas musicais em piano, violão ou algum ambiente computacional que simule um instrumento familiar ao usuário (V_{18o}). Para apresentar as variáveis escolhidas (V_{18a} a V_{18o} , além da variável V_{18p} que é de resposta aberta para o usuário escolher uma outra alternativa), foi elaborada uma questão tipo matriz, como está apresentado na Figura 4.21, onde cada linha refere-se ao nome de uma das variáveis apresentadas na Tabela 4.8. As colunas de 1 a 4 da Figura 4.21 são referentes aos valores possíveis para cada uma dessas variáveis (“nunca”, “quase nunca”, “quase sempre” e “sempre”, respectivamente).

Quais parâmetros você julga importante usar em consultas musicais?	1	2	3	4
a. Autor da música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Cantor ou executor da música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Estilo ou gênero da música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Língua na qual a música foi escrita (inglês, português, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Nome do álbum ou CD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Nome da gravadora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. País onde a música foi produzida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Tempo de duração da música em minutos ou segundos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Título da música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Indicações sobre ocasiões onde a música pode ser usada (ex.: música de igreja)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. Informações sobre os instrumentos musicais presentes na música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. Lugares ou eventos (<i>shows</i>) onde essa música foi tocada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m. Palavras da letra da música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n. Solfejo (ex.: cantar parte da música para usar na consulta)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o. Uso de notas no teclado (ex.: tocar parte da música para usar na consulta)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
p. Outra opção (favor especificar) : _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Nota: Para cada linha, o usuário deve marcar apenas uma das opções, de acordo com a seguinte notação: 1 = Nunca, 2 = Pouco, 3 = Quase sempre, 4 = Sempre</p>				

Figura 4.21: Questão para identificar formas de representação

¹³⁷ A harmonia das demais facetas da música não foi inserida, já assumindo a falta de capacidade do usuário em prover esses elementos como parâmetros numa consulta. No entanto, assume-se que o usuário possa colocar outros elementos através da variável V_{18p} , que é aberta.

4.3.6 Uso pretendido para as informações musicais

No uso pretendido, as variáveis foram direcionadas para identificar o que o usuário faz quando obtém o que procura, mais especificamente sobre os aspectos de aprendizado, lazer (V_{14f}) e trabalho (V_{14g}). Em princípio, assume-se que usuários leigos buscam músicas por prazer ou lazer. No entanto, a compreensão do que se entende por esses termos em algumas situações pode não ser tão claro assim. Por exemplo, alguns usuários, na fase de pré-testes (com entrevistas informais), sugeriram o uso de músicas para fins de aprendizado. Por este motivo, foram incluídas variáveis que conferem os possíveis interesses de aprendizado tais como letras (V_{14a}), artistas (V_{14b}), instrumentos da música (V_{14d}) ou aprendizado sobre música em geral (V_{14e}). Mesmo sendo consideradas leigas em música durante os pré-testes (questionários aplicados em 2005), algumas pessoas declararam que usam música para trabalho, como ensinar a tocar instrumentos (com uso de acordes, porém sem o domínio da teoria envolvida) e para cantar em festas e bares onde conseguem alguma remuneração.

Lee, Downie e Cunningham (2005) também perceberam esse tipo de comportamento e identificaram um outro tipo de profissional (amador, sem conhecimento musical) que recupera músicas para serem tocadas em festas e *shows*. Para observar esses tipos de comportamento foram inseridas as variáveis V_{14j} e V_{14h} (além da V_{14g} que é mais geral e serve para mapear este tipo de comportamento). Em relação ao uso da música como diversão, foram feitas algumas suposições de uso para compra (V_{14c}), para ouvir o timbre de determinados instrumentos (V_{14i}), para preparar músicas de festas tipo *karaoke*¹³⁸ (V_{14k}), para composição de coleções (V_{14l}) e apenas para mero prazer de ouvir, sem necessariamente quererem formar coleções (V_{14m}). Um resumo dessas variáveis de uso pretendido está descrito na Tabela 4.9.

¹³⁸ Já existe o termo aportuguesado “caraoquê”. Porém, nesta pesquisa o termo preferido foi o original em japonês (*karaoke*). Nesse tipo de evento, as músicas são apresentadas com o acompanhamento de instrumentos, e o participante assumirá o papel do artista principal, cantando a letra que é apresentada a ele numa tela. Sistemas desse tipo permitem avaliar se o participante tem tendência ou não para ser um cantor profissional.

Tabela 4.9: Variáveis usadas para identificar uso pretendido de informações musicais

Pontos de investigação	Variável	Significado
Aprendizado	V _{14a}	Aprender a letra
	V _{14b}	Aprender sobre o intérprete
	V _{14d}	Aprender sobre os instrumentos
	V _{14e}	Aprender sobre música em geral
Trabalho (V _{14g})	V _{14j}	Ensino musical
	V _{14h}	Aplicação em festas e <i>shows</i>
Diversão (V _{14f})	V _{14c}	Comprar
	V _{14i}	Identificar instrumentos
	V _{14k}	Fazer <i>karaoke</i>
	V _{14l}	Compor coleção
	V _{14m}	Identificar música, artista e/ou letra

Tanto no aprendizado, lazer ou trabalho, se um dos usos declarados nas variáveis não incluir a opinião do usuário, ele pode manifestar-se na variável V_{14n} que é aberta e serve a diferentes propósitos.

Para apresentar as variáveis escolhidas foi elaborada uma questão tipo matriz, como está apresentado na Figura 4.22, onde cada linha refere-se ao nome de uma das variáveis apresentadas na Tabela 4.9. As colunas de 1 a 4 são referentes aos valores possíveis para cada uma dessas variáveis (“nunca”, “quase nunca”, “quase sempre” e “sempre”, respectivamente).

Quais fatores levam você a realizar buscas/pesquisas musicais?	1	2	3	4
a. Aprender mais sobre letras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Aprender mais sobre um artista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Aprender mais sobre as músicas antes de comprar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Aprender mais sobre um determinado instrumento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Aprender mais sobre música em geral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Apenas diversão (entretenimento)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Costumo pesquisar por causa de algum trabalho que estou fazendo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Costumo usar essas músicas em situações especiais como festas, <i>shows</i> etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Geralmente procuro por músicas que contém um instrumento específico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Para ensino ou instrução musical aplicado em aulas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. Para fazer entretenimento tipo <i>karaoke</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. Para compor uma coleção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m. Para verificar ou identificar uma música, um artista ou uma letra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n. Outra opção (favor especificar) : _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nota: Para cada linha, o usuário deve marcar apenas uma das opções, de acordo com a seguinte notação:
 1 = Nunca, 2 = Pouco, 3 = Quase sempre, 4 = Sempre

Figura 4.22: Questão para identificar uso pretendido com informações musicais

4.3.7 Contexto

O contexto investigado aqui refere-se basicamente a dois cenários. O primeiro deles é sobre a identificação dos locais mais utilizados para realizar buscas musicais, conforme está apresentado na Tabela 4.10: a Internet (V_{12a}); a casa de amigos ou conhecidos – vista aqui como um espaço de troca de informações sobre música (V_{12b}); os lugares tradicionais, como lojas de venda discos (V_{12c}); as emissoras de rádio e TV (V_{12d}); e, as bibliotecas públicas (V_{12e}). A maior parte dessas variáveis foi retirada das respostas dos usuários nos pré-testes e apenas as buscas em emissoras de rádio e TV foram retiradas dos experimentos de Taheri-Panah e MacFarlane (2004).

Da mesma forma que nas questões anteriores, se um dos usos declarados nas variáveis não incluir a opinião do usuário, ele pode se manifestar na variável V_{12f} que é aberta. Para apresentar essas variáveis foi elaborada a questão que está apresentada na Figura 4.23, onde cada linha refere-se ao nome de uma das variáveis apresentadas na Tabela 4.10. As colunas de 1 a 4 são referentes aos valores possíveis para cada uma dessas variáveis (“nunca”, “pouco”, “quase sempre” e “sempre”,

respectivamente).

Tabela 4.10: Variáveis usadas para identificar locais onde são feitas as buscas musicais

Pontos de investigação	Variável	Significado
Fontes	V _{12a}	Internet
	V _{12b}	Casa de amigos ou conhecidos
	V _{12c}	Lojas de discos e CDs
	V _{12d}	Emissoras de rádio e TV
	V _{12e}	Bibliotecas públicas

Você utiliza algum dos locais abaixo para fazer pesquisas musicais?	1	2	3	4
a. Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Casa de amigos ou conhecidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Lojas de discos e CDs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Emissoras de rádio e TV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Bibliotecas públicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Outro local (favor especificar) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Nota: Para cada linha, o usuário deve marcar apenas uma das opções, de acordo com a seguinte notação:
1 = Nunca, 2 = Pouco, 3 = Quase sempre, 4 = Sempre*

Figura 4.23: Questão para identificar fontes usadas para buscas musicais

Ainda com relação aos locais utilizados para buscas musicais, foram elaboradas questões que procuram detalhar o comportamento do usuário na Internet, como um complemento das variáveis já citadas. Na prática, se o respondente se manifestar positivamente na questão anterior (marcando qualquer das alternativas, com exceção da coluna (1), que significa que não faz uso da Internet para atividades que envolvam música), serão apresentadas as variáveis da Tabela 4.11, que são relacionadas às atividades do usuário na Internet.

Tabela 4.11: Variáveis usadas para identificar comportamento informacional na Internet

Pontos de investigação	Variável	Significado
Comportamento na Internet	V _{13a}	Comprar músicas
	V _{13b}	Escutar músicas <i>online</i>
	V _{13c}	Fazer <i>download</i> de arquivos de música
	V _{13d}	Fazer <i>download</i> de partituras
	V _{13e}	Fazer <i>download</i> de músicas cifradas
	V _{13f}	Participar de listas de discussão
	V _{13g}	Ler qualquer tipo de informação musical
	V _{13h}	Visitar lojas virtuais de música
	V _{13i}	Visitar fóruns ou comunidades de música

A primeira das atividades mapeadas na Internet é sobre o interesse do usuário em realizar compras de músicas (V_{13a}), independentemente dos formatos disponibilizados. Além do processo de compra, também é possível obter músicas sem ter que comprá-las. Para confirmar se esse comportamento procede com usuários leigos, foram inseridas as variáveis V_{13c}, V_{13d}, V_{13e} que são relacionadas à recuperação (*download*) de músicas nos formatos de áudio (para CDs ou DVDs, por exemplo), de partitura impressa e de música cifrada, respectivamente.

Em contrapartida, a tecnologia subjacente tem gerado alternativas para se ouvir músicas pela Internet, sem necessariamente ter que recuperá-las (fazer *download*) no próprio computador. Saber se esse tipo de utilização tem tido boa aceitação é importante para construção de sistemas MIR/MDL e, por isso, a variável V_{13b} foi inserida no questionário.

Um comportamento que se deseja mapear para os usuários é o quanto os usuários leigos se envolvem com informações musicais na Internet variável V_{13g} e onde eles buscam por essas informações (variáveis V_{13f}, V_{13h} e V_{13i}, relacionadas respectivamente às listas de discussão comuns na Internet, às lojas virtuais especializadas em música e aos fóruns de discussão sobre música). A questão V_{13j} é aberta e permite que o usuário informe outros tipos de comportamento. Para mapear essas variáveis foi elaborada uma questão cujo texto e opções de escolha do usuário estão

descritas na Figura 4.24, sendo as colunas 1 a 4 são referentes aos valores possíveis para cada uma dessas variáveis (“nunca”, “pouco”, “quase sempre” e “sempre”, respectivamente). Os índices, assim como nas questões anteriores, referem-se aos nomes das variáveis apresentadas na Tabela 4.11.

Que tipo de atividades relacionadas à música você faz na Internet?	1	2	3	4
a. Compra músicas (arquivos MP3, CDs, DVDs, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Escuta música <i>online</i> em rádios e <i>sites</i> especializados em música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Faz <i>download</i> de arquivos de música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Faz <i>download</i> de partituras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Faz <i>download</i> de músicas cifradas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Interage com outros interessados através de listas de discussão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Lê qualquer tipo de informação musical	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Visita lojas virtuais de música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Visita fóruns ou comunidades de música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Outra atividade (favor especificar): _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nota: Para cada linha, o usuário deve marcar apenas uma das opções, de acordo com a seguinte notação:
 1 = Nunca, 2 = Pouco, 3 = Quase sempre, 4 = Sempre

Figura 4.24: Questão para identificar comportamento na Internet

Além dos lugares, é preciso saber quais tipos de pessoas podem exercer alguma influência em buscas musicais: pessoas do convívio diário, como amigos e membros da família (V_{16e}); pessoas conhecidas na Internet (V_{16b}); profissionais de apoio, como bibliotecários (V_{16a}), funcionários de lojas de discos (V_{16c}), instrutores de música (V_{16d}) e músicos (V_{16f}). Além dessas variáveis, foi definida também a variável V_{16g} que é aberta e permite a identificação de outros tipos, diferentes dos que foram previamente apresentados. Este conjunto de variáveis está apresentado na Tabela 4.12.

Essas variáveis estão apresentadas na Figura 4.25, e, da mesma forma que nas questões anteriores, cada linha pode ter apenas uma resposta dentre as numeradas de 1 a 4, com os seguintes valores: “nunca”, “pouco”, “quase sempre” e “sempre”, respectivamente.

Tabela 4.12: Variáveis usadas para identificar influência de pessoas numa busca musical

Pontos de investigação	Variável	Significado
Pessoas	V _{16a}	Bibliotecários para auxiliar no processo de busca
	V _{16b}	Membros <i>online</i> na Internet
	V _{16c}	Funcionários de lojas de discos
	V _{16d}	Instrutores e/ou professores
	V _{16e}	Membros da família, companheiros(as) e amigos
	V _{16f}	Músicos

Você pediu ajuda a alguém enquanto pesquisava alguma informação musical?	1	2	3	4
a. Bibliotecário	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Comunidade <i>online</i> ou membros de fóruns de música na Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Funcionários de lojas de discos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Instrutor ou professor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Membro da família, companheiros(as) ou amigos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Músicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Outra opção (favor especificar) : _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nota: Para cada linha, o usuário deve marcar apenas uma das opções, de acordo com a seguinte notação:
 1 = Nunca, 2 = Pouco, 3 = Quase sempre, 4 = Sempre

Figura 4.25: Questão para identificar a influência de pessoas

4.4 Delineamento estatístico

O delineamento estatístico usado em estudos de comportamento de populações envolve a caracterização dessa população, da amostra coletada e da metodologia adotada na análise dos dados. O conjunto de indivíduos que possuem uma determinada característica a ser analisada é a população-alvo, e a análise de uma amostra desta população permite fazer afirmações sobre a população (NOGALES, 2007). Nesse caso, a garantia de representatividade da amostra (de populações finitas ou infinitas) pode ser dada pelo uso de abordagens estatísticas probabilísticas ou não probabilísticas (BOLFARINE e BUSSAB, 2005).

No primeiro caso, a amostra é aleatória e sua representatividade é garantida por meio de procedimentos formais que identificam as chances (considerando a

margem de erro envolvida) de um elemento da população ser incluído na amostra¹³⁹, permitindo identificar a margem de erro e o nível de confiança das afirmações sobre os fenômenos verificados na amostra.

A abordagem não probabilística é caracterizada por não fazer uso de formas aleatórias de seleção, e a não aplicação de formas estatísticas para cálculo de erros e grau de significância da amostra. Esse tipo de abordagem justifica-se por questões de acessibilidade ou conveniência e é muito aplicado em estudos exploratórios onde o pesquisador seleciona os elementos a que tem acesso, admitindo que estes possam representar o universo desejado (BOLFARINE e BUSSAB, 2005).

Uma outra flexibilidade admitida em estatística não-probabilística é a utilização de população-acessível ao invés da população-alvo (NOGALES, 2007). Esse tipo de população é usado devido a limitações da pesquisa tais como falta de tempo, acesso reduzido e carência de recursos financeiros, dentre outras. Quando essas limitações existem, resta ao pesquisador fazer uso do bom senso na identificação de uma população-acessível que possua características similares às da população-alvo.

A população-alvo desta pesquisa é infinita e formada por indivíduos leigos em música, porém, por questões pragmáticas admitidas na abordagem não-probabilística, foi adotada uma população-acessível formada por alunos de graduação da UnB que estavam matriculados em algum curso durante o período de maio e junho de 2007, quando a coleta de dados foi realizada.

Nesse caso a população-acessível é finita com exatos 16.638 indivíduos, e a lista de alunos matriculados foi usada como sistema de referência¹⁴⁰. Parte-se da premissa de que, apesar de serem diferenciados em função da formação acadêmica, esses indivíduos são bons representantes da população-alvo, uma vez que possuem semelhanças comportamentais de manipulação de música em relação a outros usuários não-universitários, conforme foi percebido nos pré-testes de compor-

¹³⁹ Nesse caso, uma amostragem probabilística pode ser: (i) aleatória simples – quando é selecionada pelo uso de números aleatórios; (ii) sistemática – quando é selecionada segundo intervalos correspondentes aos números (5, 10, 15, 20); (iii) estratificada – quando é selecionada a partir de subgrupos da população considerada (RICHARDSON, 1985); ou (iv) por conglomerados – quando é selecionada em múltiplos estágios (NOGALES, 2007).

¹⁴⁰ Sistemas de referência são listas ou mapas que definem o universo a ser investigado (BOLFARINE e BUSSAB, 2005).

tamento realizados durante o período de tese. Além disso, há relatos na literatura que mostram estudos com populações de universitários (LEE e DOWNIE, 2004; LE-SAFFRE, 2006) e não universitários (CUNNINGHAM, REEVES e BRITLAND, 2003) cujos resultados foram similares.

Apesar dos questionamentos sobre a validade de aproximação entre população-alvo e população-acessível (BARBETTA, 2006, p. 61), no caso da música, a formação acadêmica (desconsiderando a formação musical) parece não influenciar tanto e assume-se que os resultados desta pesquisa podem, em algum nível, ser extrapolados para a população-alvo.

4.4.1 Estratégia usada para obtenção da amostra

Uma vez definida a população (acessível), um ponto importante é a caracterização do tamanho da amostra para análise. Se houvesse adoção de estatística probabilística, o tamanho da amostra dessa população finita poderia ser previamente calculado pelo uso da seguinte fórmula (BARBETTA, 2006, p. 172-173):

$$n = \frac{O^2 pqN}{O^2(N-1) + O^2 pq}$$

Onde n = tamanho da amostra; O^2 = nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão (assumem-se dois desvios-padrão, que equivalem a 95% de confiança, aproximadamente); p = percentagem com a qual o fenômeno se verifica (assume-se 50% ou 0,5); q = percentagem complementar ($100 - p$) (50% ou 0,5); e e = erro máximo permitido.

No caso de um estudo na área de Ciências Sociais, seria possível admitir uma margem de erro de até 10% para as conclusões que se deseja (BARBETTA, 2006). Considerando um nível de confiança de 95% e uma taxa de erros na ordem de 3%, a amostra deveria ser composta de 1.003 indivíduos. No entanto, como a amostra adotada é não probabilística, o seu tamanho pode ser menor e esses números todos são irrelevantes (NOGALES, 2007), apesar de serem usados como parâmetro de referência.

Um outro ponto interessante é classificar o tipo de amostra que se deseja. Bolfarine e Bussab (2005) propõem a classificação para amostras apresentada na

Tabela 4.13. Segundo essa classificação, a amostra usada nesta tese pode ser compreendida como não-probabilística-criteriosa, uma vez que seguiu uma estratégia calculada para alcançar os indivíduos da população (praticamente todos os alunos da população acessível receberam o instrumento de coleta para preenchimento, conforme discutido na subseção a seguir).

Tabela 4.13: Tipos de amostras

Critério do “amostrista”	Procedimento de seleção	
	Probabilístico	Não probabilístico
Objetivo	amostras probabilísticas	amostras criteriosas
Subjetivo	amostras quase-aleatórias	amostras intencionais

Fonte: Bolfarine e Bussab (2005, p. 15)

4.4.2 Estratégia usada para coleta de dados

Para a população-acessível desta pesquisa, foi adotado um questionário via *web* como instrumento de coleta de dados contemplando variáveis relativas ao filtro (nível de conhecimento musical), ao perfil dos usuários e aos pontos de investigação do módulo de análise, discutidos nas seções 4.2 e 4.3. O fluxo lógico de apresentação das questões está ilustrado na Figura 4.26 e no Apêndice deste documento estão as figuras das páginas *web* relativas a cada pergunta do questionário segundo o fluxograma aqui apresentado.

De acordo com o diagrama da Figura 4.26, o usuário inicia respondendo questões que o identificam como leigo ou não. Caso seja leigo, ele segue respondendo questões sobre o perfil e sobre o módulo de análise (fatores externos, contexto, informação, representação e uso pretendido). Respondentes músicos não precisam responder às questões do módulo de análise e são desviados para o fim do questionário, já que não interessam para o escopo desta pesquisa. Da mesma forma, usuários leigos sem interesse na realização de buscas musicais também são desviados para o fim do questionário. Tal iniciativa foi adotada considerando que as respostas desse extrato não trariam impacto relevante para a análise de dados planejada, conforme será discutido mais adiante no Capítulo 5.

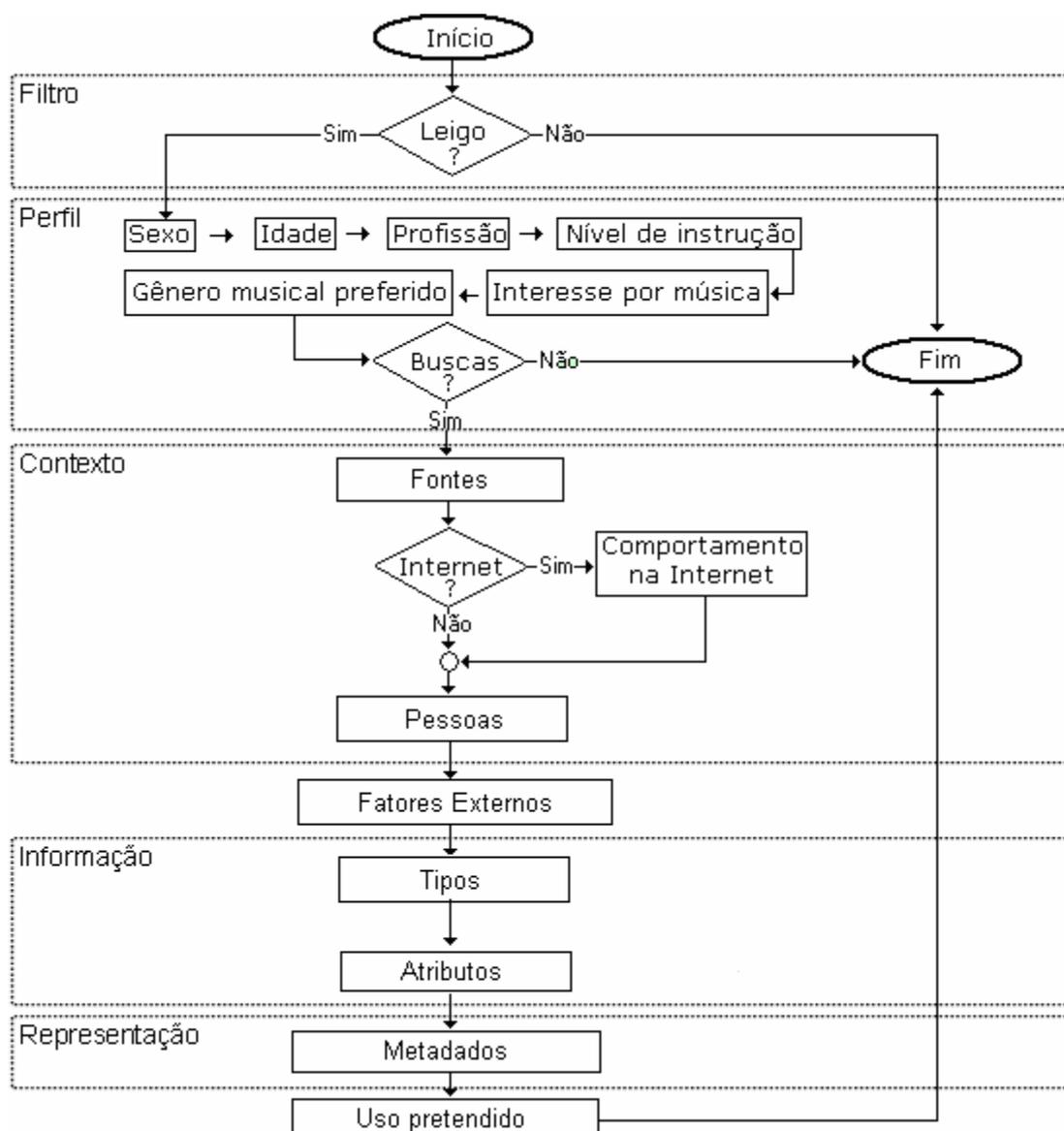


Figura 4.26: Fluxograma do questionário de coleta de dados

A escolha por um questionário via *web* como método de coleta de dados foi feita porque consegue alcançar um número maior de pessoas em lugares variados. Na literatura concernente (HEWSON, LAURENT e VOGEL, 1996; ZHANG, 2000), os defensores desse tipo de instrumento alegam que ele é apropriado para a captação de volumes significativos de dados, principalmente se o público de interesse está acostumado a utilizar a Internet.

Na UnB, os alunos usam a Internet normalmente para realizarem suas atividades cotidianas, portanto, apesar de ser um espaço restrito, esse mecanismo permite alcançar um maior número de respondentes em menos tempo do que a sua aplicação via uma abordagem individual. Além disso, a possibilidade de inserção de

lógica de programação facilita a apresentação das questões ao usuário tornando o processo de resposta menos cansativo. Essa característica contribui positivamente para justificar a adoção do questionário via *web* como instrumento de coleta de dados.

Desde a elaboração até a sua aplicação, o questionário passou por alguns cuidados especiais. A preparação das páginas *web* com as questões foi feita inicialmente com a ajuda de uma empresa especializada nesse tipo de pesquisa de campo. Como essa iniciativa acabou não dando certo, partiu-se para o desenvolvimento de um *site* para comportar o questionário, incluindo os desvios previstos na Figura 4.26 e seguindo recomendações retiradas da literatura concernente (BOWKER e DILLMAN, 2000; BATAGELJ, MANFREDA e VEHOVAR, 2002). Nesse caso, foi utilizada a linguagem PHP com servidor *web* Apache¹⁴¹ e os dados foram armazenados em banco de dados MySQL¹⁴².

No esquema utilizado, as respostas das questões de múltipla escolha foram armazenadas no banco de dados que, por sua vez, podia ser monitorado diariamente, com a possibilidade de recuperação e tratamento dos dados através de uma ferramenta de administração. Mecanismos adicionais de controle foram inseridos para evitar que o mesmo usuário respondesse ao questionário repetidas vezes.

Para disponibilizar o *site* na *web*, foi feita a contratação de uma empresa provedora de Internet com infra-estrutura de redes e de servidores adequada, visando garantir vários acessos simultâneos a partir de qualquer lugar na Internet, sem comprometer o desempenho do serviço. Em seguida, foi feito o registro de um domínio virtual específico para conter um endereço personalizado para o *site*, no caso *www.pesquisaunb.mus.br*.

O passo seguinte foi elaborar uma carta-convite aos alunos e conseguir autorização da universidade para formalizar o convite para os alunos para participarem da pesquisa, via *e-mail*. A Secretaria de Administração Acadêmica (SAA)¹⁴³ relatou que os alunos, ao se matricularem em cursos de graduação na UnB, precisam in-

¹⁴¹ Servidor *web* que suporta linguagem PHP. Mais detalhes disponíveis em <http://www.apache.org/>.

¹⁴² Sistema gerenciador de banco de dados. Mais detalhes disponíveis em <http://www.mysql.com/>.

¹⁴³ É a secretaria responsável por manter os cadastros de alunos de graduação e pós-graduação da UnB atualizados.

formar o seu endereço de *e-mail* pessoal (ou criar um, caso ainda não o tenham), para terem um canal de comunicação com a universidade enquanto estiverem matriculados¹⁴⁴. Portanto, foi elaborada uma carta (assinada pelo chefe do departamento de Ciência da Informação) para a SAA/UnB solicitando a relação de *e-mails* dos alunos para o propósito da pesquisa¹⁴⁵.

Cada mensagem foi enviada contendo a identificação do grupo de pesquisa envolvido e também o endereço do remetente para quaisquer comentários que pudessem partir dos convidados, conforme apresentado na Figura 4.27.

Caro colega universitário,

Somos um grupo de pesquisa que está trabalhando com Bibliotecas Digitais de Música e gostaríamos de convidá-lo a participar conosco dando a sua opinião sobre os seus desejos e necessidades de recuperação musical (MP3, partituras, cifras, etc.) dentro e fora da Web. Para participar dessa pesquisa, basta responder às perguntas que estão no endereço: <http://www.pesquisaunb.mus.br>.

As respostas serão utilizadas especificamente no contexto deste projeto e servirão de referência para criar um modelo de biblioteca digital que atenda demandas reais. São 19 questões (objetivas, na sua maioria) e o tempo estimado para responder é de 10 minutos.

Desde já agradecemos o seu interesse em nos agradecer com sua opinião.

Att.

Fernando W Cruz
e-mail: fwcruz@unb.br
Doutorando em Ciência da Informação/UnB
FACE - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

P.S.: Este *e-mail* está sendo enviado com autorização da Secretaria de Administração Acadêmica - SAA.

Figura 4.27: Convite enviado aos alunos para participarem da pesquisa

Em seguida foi feita a revisão da lista de endereços¹⁴⁶ para serem inseridos num sistema de disparo automático de *e-mails*¹⁴⁷. Nesse caso foi feita a programação de um servidor SMTP¹⁴⁸ de um provedor particular, contratado especificamente para esse propósito, assim como ocorreu com a hospedagem do *site* e do domínio virtual criado. Vencida essa etapa, o passo seguinte foi garantir, junto à equipe de informática da instituição, que os *e-mails* enviados fossem aceitos pelos equipamen-

¹⁴⁴ Em geral, este endereço é formado por uma composição entre as iniciais do nome e o número de matrícula do aluno, mas, os estudantes podem optar por registrar o seu *e-mail* pessoal, caso já o possuam, para receber suas correspondências.

¹⁴⁵ Apesar da tradição de pesquisa, parece que a UnB não tinha experimentado realizar pesquisas de opinião com o público interno. A autorização foi dada junto com uma lista de *e-mails* de todos os alunos de graduação, após quase dois meses de espera e uma série de negociações.

¹⁴⁶ Reescrita de endereços, eliminação de duplicatas e outros erros percebidos.

¹⁴⁷ Foi utilizado o serviço de um provedor de Internet particular para realização desse serviço.

¹⁴⁸ SMTP – *Simple Mail Transfer Protocol* – protocolo relacionado ao envio e recebimento de *e-mails* na Internet.

tos servidores da UnB, sem problemas de caírem em listas negras¹⁴⁹ e evitar qualquer outro imprevisto que pudesse comprometer o recebimento dos convites.

4.4.3 Estratégia usada para a análise de dados

Conforme já citado anteriormente, os dados foram analisados com o uso de estatística descritiva e, nesse caso, foram necessários alguns testes estatísticos para garantir a validade dos resultados. Os testes em estatística descritiva normalmente consideram parâmetros como: (i) a quantidade de variáveis envolvidas no teste; (ii) qual o tipo dessas variáveis (qualitativas ou quantitativas); (iii) o tipo de distribuição desejado (normal ou não); e, (iv) o tamanho da amostra. A partir da análise das características dessas variáveis, obtêm-se os testes aplicáveis a cada situação.

No caso desta análise, infere-se uma distribuição normal. O teste escolhido foi o teste do Qui-quadrado de Pearson (BARBETTA, 2006, p. 254), pois as variáveis estudadas são mais de duas, quantitativas, e a amostra coletada foi suficientemente grande (*vide* seção 4.5). A opção por este teste foi pelo fato dele conseguir medir se há associação entre as variáveis escolhidas, garantindo a veracidade dos resultados (BARBETTA, 2006, p. 251-288). Para o teste do Qui-quadrado são utilizadas duas hipóteses: (i) H_0 : Não há influência entre as variáveis estudadas; (ii) H_1 : Há influência de uma variável sobre a outra. Para tomar como verdadeira H_0 – hipótese de que não há influência entre as variáveis estudadas –, faz-se necessária a obtenção de um p -valor (nível de significância do teste do Qui-quadrado de Pearson (BARBETTA, 2006, p. 228) maior que 0,05. Caso contrário (p -valor menor que 0,05), não se aceita H_0 e leva-se em conta H_1 , pois há evidência estatística suficiente para isso e diz-se que o resultado é significativo (BARBETTA, 2006, p. 251-288).

Além da estratégia estatística (análise descritiva, e teste de Qui-quadrado para comprovar relações) foram utilizados os *softwares* SPSS¹⁵⁰, pacote estatístico para análise dos dados, e o Excel da Microsoft para produção dos gráficos com os resultados.

¹⁴⁹ Listas de proibição de recebimento de *e-mails* não-desejados, muitas vezes conhecidos como *spams*.

¹⁵⁰ *Vide* mais informações sobre esse produto em <http://www.spss.com.br/spss/index.htm>.

4.5 Resultados da coleta de dados

No dia 28 de maio de 2007 iniciou-se o processo de envio dos 16.638 *e-mails*, de modo que cada aluno pudesse receber o convite (Figura 4.26). Nesse caso, foi preciso acompanhar todo o processo de entrega dos *e-mails*, para responder a eventuais questionamentos (automáticos ou não)¹⁵¹. O processo de entrega ocorreu com sucesso e em menos de doze horas, todos os convites já haviam sido enviados.

Durante o envio de *e-mails*, muitos destinatários continham algum filtro de proteção ou algum *software* que restringia o recebimento de mensagens de origens não conhecidas. Foi feito o monitoramento dos recebimentos dos *e-mails* e todas as medidas necessárias, tais como confirmar o envio da mensagem ou mesmo a identificação do pesquisador de forma a garantir que a mensagem de convite pudesse ser lida e processada pelo destinatário.

Com relação ao recebimento dos *e-mails*, nem todos os convites foram entregues, e, apesar de todas as providências tomadas, 1.377 convites não chegaram aos destinatários por falhas nos endereços da lista e, por isso, o público de respondentes (que receberam o convite em suas caixas postais) ficou reduzido a 15.261 alunos de graduação.

O interesse do público pelo assunto também pode ser percebido pela quantidade de respostas obtidas. A quantidade de respondentes totalizou quase nove por cento (8,8%) do público alcançado, sendo que a maioria dos respondentes manifestou interesse em saber sobre os resultados da pesquisa informando seus dados pessoais (nome e endereço), solicitados opcionalmente. Em pouco mais de duas semanas (do dia 28 de maio ao dia 15 de junho de 2007), foram coletadas 1.336 respostas, um número considerado satisfatório para cumprir até mesmo as exigências de uma amostra probabilística. Na Figura 4.28 está apresentada a relação entre população e a amostra obtida. O número de respostas obtidas, separadas por dia, dentro do intervalo coletado, está mostrado na Tabela 4.14.

¹⁵¹ Muitos provedores de *e-mail* costumam solicitar uma confirmação de mensagens de remetentes desconhecidos, como era o caso nesta pesquisa, para garantir que não se trata de um *spam* (mensagem indesejada).

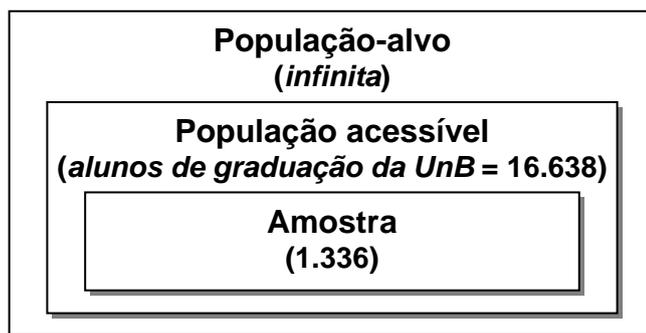


Figura 4.28: População e amostra

Tabela 4.14: Número de respostas ao questionário recebidas por dia

Dia	Quantidade	Dia	Quantidade
28/05	848	07/06	08
29/05	201	08/06	09
30/05	79	09/06	05
31/05	42	10/06	08
01/06	39	11/06	05
02/06	13	12/06	04
03/06	21	13/06	03
04/06	16	14/06	04
05/06	10	15/06	07
06/06	14	Total	1336

Com relação ao comportamento dos usuários no recebimento dos convites, são válidos alguns comentários. Do grupo de destinatários alcançados, treze indivíduos solicitaram que o pesquisador se identificasse para que eles se sentissem seguros em responder o questionário. Seis usuários se manifestaram rejeitando a mensagem e criticando o seu recebimento, talvez por terem se sentido invadidos na sua privacidade, questionando inclusive a postura da UnB em fornecer endereços pessoais para a realização da pesquisa. Em contrapartida, doze respondentes manifestaram-se positivamente, enviando mensagens de apoio e até agradecendo pela oportunidade em poder participar da pesquisa, considerando-a muito interessante. Adicionalmente, um grupo de três respondentes, provavelmente pesquisadores, se interessaram pelo tipo de pesquisa quantitativa com envio de *e-mail* para a comunidade acadêmica e a disponibilização de um *site*, e solicitaram mais detalhes para saber como deveriam proceder para realizarem pesquisas similares.

Quanto ao filtro que limitava o acesso a todo o questionário apenas aos usuários leigos, seis músicos (com domínio musical e formação na área) retornaram *e-mails* com mensagens de desagrado e frustração com a pesquisa, por não terem conseguido responder ao questionário (uma vez que o sistema filtra esse tipo de público e faz um desvio para o fim do questionário). Na verdade essa foi uma falha percebida somente após a coleta de dados. Realmente não havia motivos para impedir que músicos com formação também pudessem emitir suas opiniões, já que o esquema montado no banco de dados permite filtrar as respostas e obter uma massa de dados de acordo com o perfil desejado.

4.6 Conclusões sobre a metodologia adotada

A adoção de um modelo conceitual foi importante para balizar esta pesquisa exploratória e permitir identificar mais facilmente os pontos de investigação almejados. O modelo elaborado para necessidades de informação musical, apesar de não contemplar os aspectos cognitivos internos do usuário, considera o nível de conhecimento musical e o ciclo informacional completo do surgimento até o uso. Tais características ajudaram a traçar os esquemas de análise e apresentação de dados, incluindo os cruzamentos necessários e que estão descritos nos próximos dois capítulos.

A adoção de um questionário aplicado via *web* também pareceu ser uma decisão acertada, em função do alcance e facilidade de uso desse mecanismo pela comunidade investigada. Do ponto de vista estatístico, existem algumas ferramentas que ajudam a verificar o índice de relacionamento entre variáveis e, no contexto desta pesquisa, a decisão pelo qui-quadrado contou com o apoio do Departamento de Estatística da UnB¹⁵².

Com relação à amostragem, sua realização deu-se de forma não probabilística com o uso de questionário disponibilizado via *web* e, por este motivo, não houve um controle exato em relação à significância da amostra. No entanto, não é esperado um significativo viés de seleção, pois subentende-se que os casos de resposta

¹⁵² O auxílio veio de alguns professores da área e da Estat Junior, uma empresa incubada dentro da deste departamento (informações disponíveis em www.estatunb.com.br).

funcionam como um filtro natural para identificar os interessados em música. Apesar das características citadas para a amostra, foi feita uma aproximação em relação a uma amostra aleatória simples como forma de se ter uma idéia da margem de erro, mesmo não sendo possível calculá-la de forma exata.

5. ANÁLISE DE DADOS

O objetivo deste capítulo é apresentar a análise descritiva das variáveis associadas ao modelo de necessidades de informação musical (*vide* Tabela 4.2) e aos objetivos específicos desta pesquisa, a saber:

- (i) Conhecer o perfil de usuários leigos;
- (ii) Identificar os fatores que levam a uma necessidade de informação musical;
- (iii) Identificar como os usuários leigos descrevem suas necessidades de informação;
- (iv) Identificar os tipos de informação desejados.

Apesar dos valores obtidos para estas variáveis serem numéricos, foi adotada aqui uma abordagem qualitativa para a interpretação dos percentuais encontrados, por ser considerada mais ampla e permitir visualizar tendências de comportamento.

A análise de dados foi elaborada em três partes, com apresentação de resultados na forma de tabelas, gráficos, quadros (que sintetizam o modelo de referência apresentado na Figura 4.3) e textos descritivos que acompanham as figuras para elucidar ou reforçar os números encontrados. Na primeira parte (seção 5.1), foi feita uma investigação das variáveis de perfil isoladamente e o cruzamento das mesmas com o nível de conhecimento dos usuários (filtro de classificação adotado). Em seguida, na seção 5.2, é apresentado o quadro geral de necessidades de informação musical (Figura 5.17) e a análise qualitativa dos valores contidos nele. Na seção 5.3, é apresentado o cruzamento das variáveis mais significativas de perfil com as do modelo de necessidades de informação musical, para verificar em que medida o perfil altera as constatações feitas para o caso geral, e na seção 5.4, é feito um relacionamento entre a análise de dados e os objetivos da pesquisa.

Com relação à coleta de dados, o formulário postado na *web* obteve 1.336 respostas, as quais foram separadas de acordo com o diagrama da Figura 5.1. Com a aplicação do filtro classificador definido na Figura 4.4 e com as variáveis da Tabela 5.1, foram identificados 45 músicos, os quais foram excluídos, resultando numa a-

mostra de 1.291 leigos. Deste novo total, foi feito um segundo recorte (representado na Figura 5.1 pelo filtro F') excluindo-se outros 39 registros referentes aos leigos que não realizam buscas musicais¹⁵³, seguindo o fluxograma descrito na Figura 4.26.

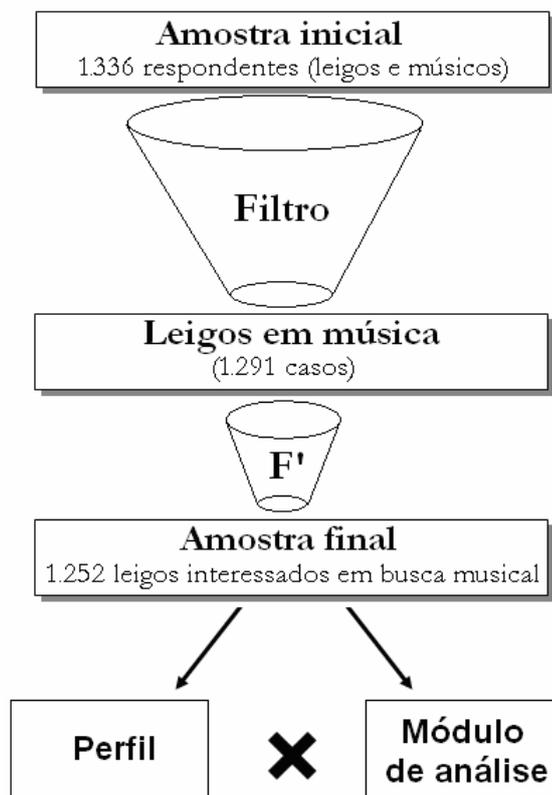


Figura 5.1: Estratégia adotada para conseguir a amostra de leigos em música

Conforme apresentado na metodologia (seção 4.4.2), o objetivo da aplicação de F' é identificar apenas os interessados em utilizar sistemas de recuperação musical. No entanto, como o percentual de registros excluídos foi pequeno em relação ao tamanho da amostra, acredita-se que os resultados dessa análise não seriam diferentes, mesmo se este recorte não tivesse sido feito. Após a aplicação dos filtros citados, chegou-se à amostra final de 1.252 casos (leigos que se interessam por buscas musicais) que foi aplicada ao perfil e ao módulo de análise.

¹⁵³ Neste caso, foram excluídos todos os registros nos quais os respondentes anunciaram que não costumam realizar buscas musicais. Consegue-se essa separação por selecionar todos os indivíduos que marcaram a letra (a) da questão 11 do questionário e que está descrita na Figura 4.17.

5.1 Perfil do usuário leigo em música

O perfil dos usuários foi traçado a partir das seguintes variáveis: sexo, idade, nível de escolaridade, profissão principal, estilo musical preferido, associação de estilos brasileiros ao termo MPB, nível de interesse por música e por buscas musicais. Nesta seção estão apresentados os valores obtidos para essas variáveis e também para as que compõem o filtro de identificação de usuários leigos, conforme apresentado na Tabela 5.1.

Tabela 5.1: Variáveis associadas ao filtro de classificação de leigos em música

Variável	Significado
V ₁	Domínio musical
V ₂	Habilidade para ler e interpretar partituras
V ₃	Habilidade para cantar
V ₄	Habilidade para tocar instrumentos musicais

Os valores obtidos para as variáveis da Tabela 5.1, operacionalizadas nas questões que estão apresentadas na Figura A-2 do Apêndice deste documento, estão apresentados nas Tabelas 5.2 a 5.5.

Tabela 5.2: Resultados para a variável V₁

Como você se classifica musicalmente?	
a) Sou formado em Música e tenho domínio de teoria musical	0,9%
b) Sou um curioso com bom domínio sobre música em geral	38,2%
c) Sou um leigo com pouco domínio musical	41,3%
d) Sou um completo leigo em música	19,6%

A partir dos percentuais relativos às letras (a) e (b) da Tabela 5.2 identifica-se que 39,1% dos respondentes têm formação musical ou são curiosos com bom domínio musical. Em contrapartida, em 60,9% dos casos, relativos às letras (c) e (d), os usuários se julgaram leigos completos ou com pouco domínio musical.

Tabela 5.3: Resultados para a variável V_2

Como você se classifica quanto à sua habilidade em ler partituras?	
a) Sei ler e interpretar partituras com desenvoltura	8,2%
b) Sei ler, mas não o suficiente para cantar/interpretar o que está escrito	20,0%
c) Sou fraco para interpretar os símbolos de partituras	23,8%
d) Sou um completo leigo para leitura e interpretação de partituras	48,0%

Sobre a habilidade para ler e interpretar partituras, os índices que apontam um maior domínio referente às letras (a) e (b) da Tabela 5.3, totalizaram 28,2% dos casos da amostra, enquanto os que possuem pouco ou nenhum domínio com leitura de partituras somaram 71,8% dos casos.

Em relação à capacidade de cantar, 40,5% dos respondentes demonstraram facilidade (*vide* letras (a) e (b) da Tabela 5.4) enquanto que 59,5% dos casos não se julgaram com habilidades para tal (letras (c) e (d) da mesma tabela). Para tocar instrumentos (*vide* Tabela 5.5), 30% dos casos informaram que sabem tocar de forma refinada ou sabem tocar de ouvido, enquanto que 70% não sabem tocar nada ou sabem tocar decorado, sem domínio completo do instrumento.

Tabela 5.4: Resultados para a variável V_3

Como você se classifica quanto à sua habilidade em cantar?	
a) Sei cantar muito bem porque tenho bom ouvido musical	5,8%
b) Sou bom, mas tenho certas restrições musicais	34,7%
c) Sou fraco para interpretar músicas	30,7%
d) Sou um completo desafinado e não consigo cantar direito	28,8%

Tabela 5.5: Resultados para a variável V_4

Qual é a sua habilidade para tocar instrumentos musicais?	
a) Sei tocar instrumentos musicais de forma refinada	15,1%
b) Sei tocar um instrumento de ouvido, sem domínio de teoria musical	14,9%
c) Sei tocar apenas algumas músicas que aprendi decorando	29,1%
d) Sou um completo leigo e não toco nenhum tipo de instrumento	40,9%

Assim como foram utilizadas para separar a amostra de usuários entre leigos e músicos, as variáveis V_1 a V_4 foram também utilizadas nesta pesquisa como referência para definição de uma outra variável dependente de perfil, denominada aqui de “nível de conhecimento musical”. Essa estratégia foi adotada em função da dificuldade em mapear o conhecimento de usuários pela simples análise dos valores de V_1 a V_4 . Os valores possíveis para a variável “nível de conhecimento musical” são: LM (leigo-músico), LP (leigo-parcial) ou LT (leigo-total), conforme está apresentado na Tabela 5.6. Neste caso, os valores possíveis para a variável em questão são obtidos pela soma de pesos atribuídos para os itens descritos nas Tabelas 5.2 a 5.5.

Tabela 5.6: Valores possíveis para a variável “nível de conhecimento musical”

Definição	Significado	R = Soma dos pesos das variáveis V_1 a V_4
Leigo-músico (LM)	Bom domínio musical	R menor ou igual a 4
Leigo-parcial (LP)	Domínio mediano de música	R maior ou igual a 5 e menor ou igual a 8
Leigo-total (LT)	Baixo domínio da linguagem musical	R maior ou igual a 9 e menor ou igual a 12

Dessa forma, o peso zero foi associado às opções (a) das Tabelas 5.2 a 5.5, o peso um para as opções (b), peso dois para as opções (c) e o peso três para as opções (d). Se o somatório das respostas das variáveis V_1 , V_2 , V_3 e V_4 de um usuário for menor ou igual a quatro, este é considerado um leigo-músico (LM); se o resultado desta soma estiver entre cinco e oito (inclusive), o usuário é definido como leigo-parcial (LP); se o somatório das respostas citadas for maior ou igual a nove, o usuário tem pouco domínio musical – e será caracterizado como leigo-total (LT). Com essas regras, o intervalo de pesos ficou entre 0 e 12 e foi dividido em três partes iguais¹⁵⁴. Com a aplicação das regras estabelecidas, a amostra de usuários ficou separada por nível de conhecimento musical, numa proporção de 10% de LMs, 53% de LPs e 37% de LTs, conforme está ilustrado na Figura 5.2.

¹⁵⁴ Assume-se aqui que nenhum usuário da amostra ganharia peso zero, já que seria considerado não um leigo, mas sim um profissional em música.

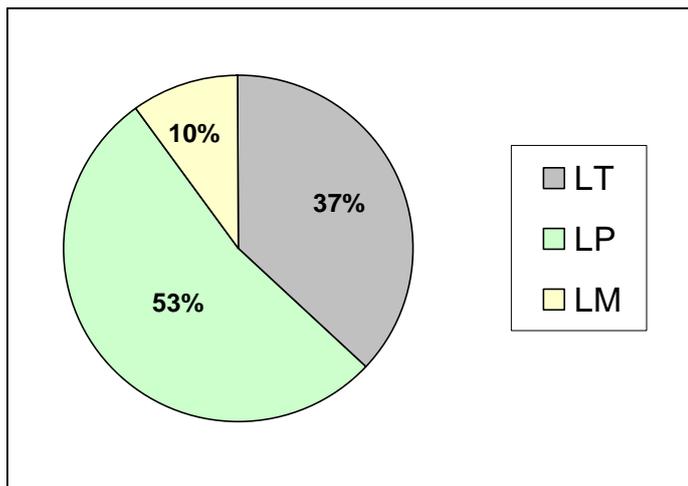


Figura 5.2: Nível de conhecimento musical dos usuários leigos

Em relação à divisão da amostra por gênero, 43,7% são mulheres e 56,3% são homens, como pode ser visualizado na coluna direita da Figura 5.3. Adicionalmente, é apresentado nesta figura o cruzamento entre o gênero dos entrevistados e o nível de conhecimento musical (três colunas mais a esquerda).

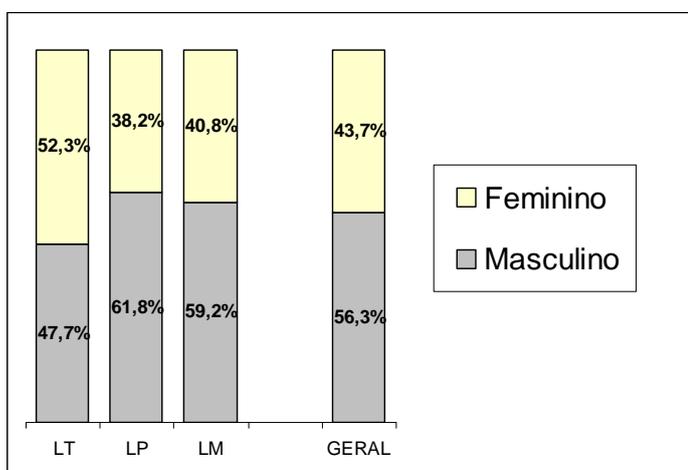


Figura 5.3: Relação entre o gênero dos entrevistados e o nível de conhecimento musical

Neste caso, percebe-se que os usuários classificados como LMs são formados muito mais por homens (59,2%) do que por mulheres (40,8%). Da mesma forma, dentre os LPs há mais homens (61,8%) do que mulheres (38,2%) e na coluna de LTs há certo equilíbrio (52,3% para mulheres e 47,7% para homens). Com esses dados, conclui-se que nessa população os homens têm maior nível de conhecimento musical do que as mulheres.

Como está apresentado na Figura 5.4 (coluna da direita), a amostra foi dividi-

da por faixas de cinco anos a começar dos que têm idade menor ou igual a 21 anos, os que tem entre 21 e 25 anos e assim por diante até chegar a faixa dos 40 anos de idade ou mais. Nesse caso, os percentuais maiores foram encontrados para os que têm menos de 21 anos de idade (47,8%) e os que têm entre 21 e 25 anos de idade (34,8%), totalizando 82,6% do total, que é normalmente a faixa etária de universitários no Brasil. Um percentual pequeno do público está entre 26 e 30 anos de idade (10,6%) e as demais faixas de idade alcançam índices menores do que 3% do total da amostra.

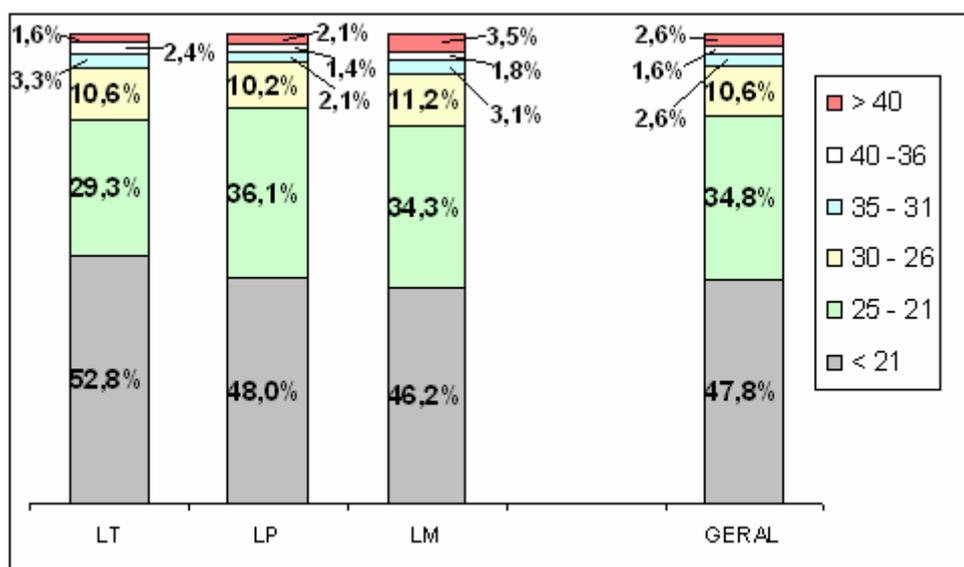


Figura 5.4: Relação entre a idade dos entrevistados e o nível de conhecimento musical

O cruzamento das variáveis Idade com o Nível de conhecimento musical não apresentou grandes divergências, apesar de ligeira diferença indicando que o nível de conhecimento musical aumenta com o incremento da idade (*vide* as três colunas mais a esquerda apresentadas na Figura 5.4). Por exemplo, ao se comparar a coluna dos LMs com a dos LTs percebe-se que os jovens com menos de 21 anos de idade tendem a ser menos especializados em música (LTs com 52,8% e LMs com 46,2%). A distribuição dos jovens entre 21 e 25 anos está maior entre os LMs e LPs do que entre os LTs. Esse processo também se repete na faixa de 26 a 30 anos e nas demais faixas os números são muito similares.

Com relação ao interesse por músicas, 74,3% dos respondentes indicaram que ouvem música todos os dias, 20,7% quase sempre, 5% poucas vezes, mas ninguém respondeu que não ouve música, como está apresentado na coluna mais a

direita da Figura 5.5. Os índices encontrados sugerem que os usuários se interessam em ouvir música na medida em que a conhecem mais: 69,9% dos LTs ouvem todos os dias e esse número cresce para 84,8% para os LMs (*vide* as três colunas mais a esquerda na Figura 5.5).

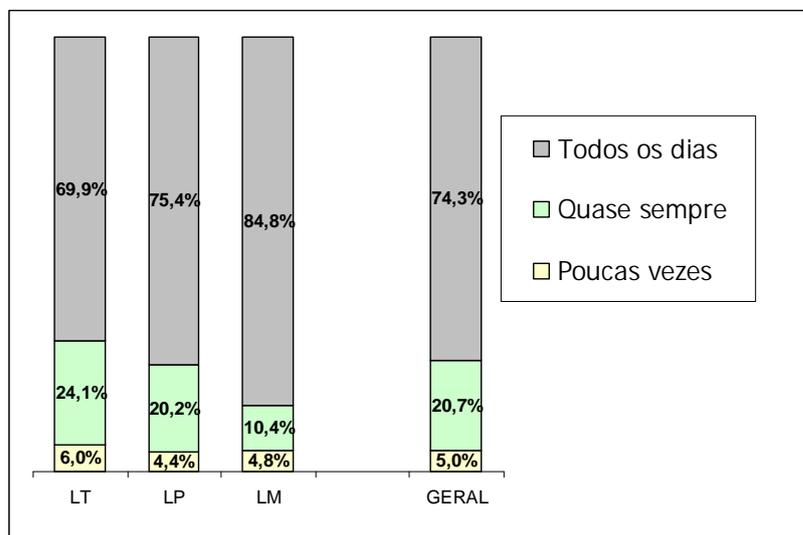


Figura 5.5: Nível de interesse por música *versus* nível de conhecimento musical

Com relação à freqüência com que realizam pesquisas musicais, a amostra contém apenas aqueles que buscam poucas vezes (31,9%), quase sempre (39,8%) e sempre (28,3%), já que os que nunca fazem buscas musicais foram excluídos por meio do filtro F' da Figura 5.1. Aqui também parece que o interesse por buscas é relacionado ao nível de conhecimento musical. Pelo gráfico da Figura 5.6 (colunas mais a esquerda) pode-se perceber que os índices para quem busca músicas poucas vezes diminui na medida em que aumenta o nível de conhecimento musical: LTs com 40%, LPs com 27,8% e LMs com 23,2%.

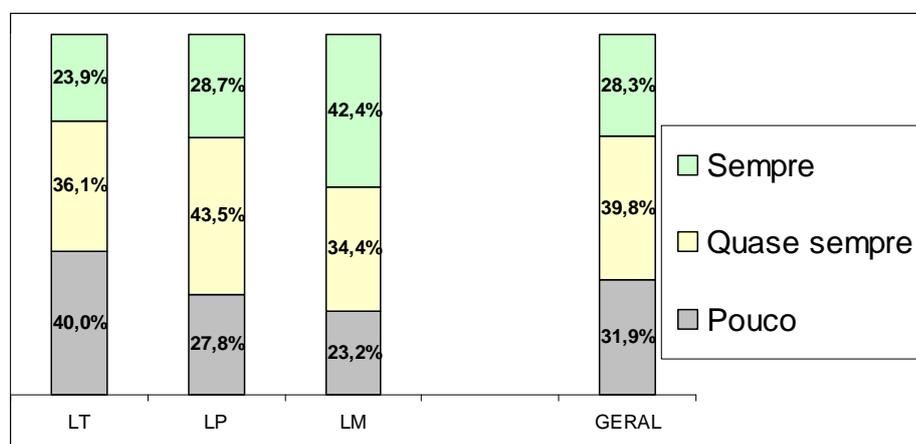


Figura 5.6: Interesse por buscas em relação ao nível de conhecimento musical

Com relação à profissão, 84% dos casos compreendem a vida de universitário como profissão principal, enquanto que 16% dos respondentes têm alguma outra atividade como trabalho (*vide* coluna mais a direita da Figura 5.7). O cruzamento da variável profissão (cujas opções variam entre ser ou não ser universitário, conforme Figura 4.12) e o nível de conhecimento musical demonstra que não há grandes influências de uma sobre a outra: os índices variam minimamente, como está descrito nas três colunas mais à esquerda da Figura 5.7.

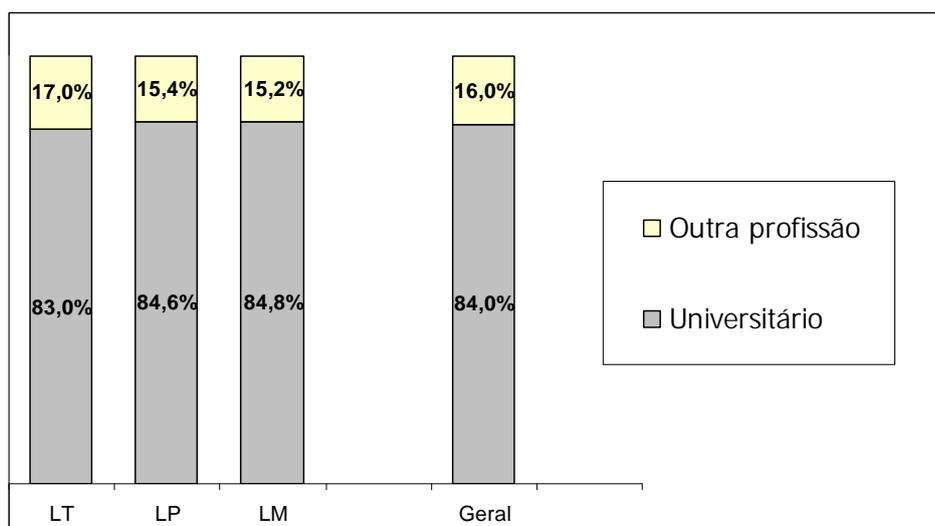


Figura 5.7: Relação entre a profissão principal e o nível de conhecimento musical

O nível de instrução é uma variável que ficou sem sentido para a amostra em questão, já que praticamente todos devem ter pelo menos o segundo grau completo para estarem cursando a universidade. De qualquer forma, apesar das distorções – como, por exemplo, o fato dos alunos terem informado que tinham o primeiro grau completo –, foi possível perceber a quantidade de alunos que estavam realizando um segundo curso de graduação ou fazendo alguma pós-graduação. Nesse caso, 82,4% possui 2º grau completo (primeira graduação), 14,7% está fazendo um segundo curso (já possuem um curso de graduação) e os demais são pouco representativos para a amostra, com apenas 2,9% do total (*vide* coluna mais a direita da Figura 5.8). No caso do cruzamento entre o nível de instrução e o nível de conhecimento, os valores não sugerem uma influência entre essas variáveis, assim como ocorreu com a profissão. Ou seja, não há grandes mudanças nos percentuais relacionados ao nível de conhecimento quando há associação com o nível de escolaridade (ou da existência ou não de um segundo curso), conforme está apresentado

nas três colunas mais a esquerda da Figura 5.8.

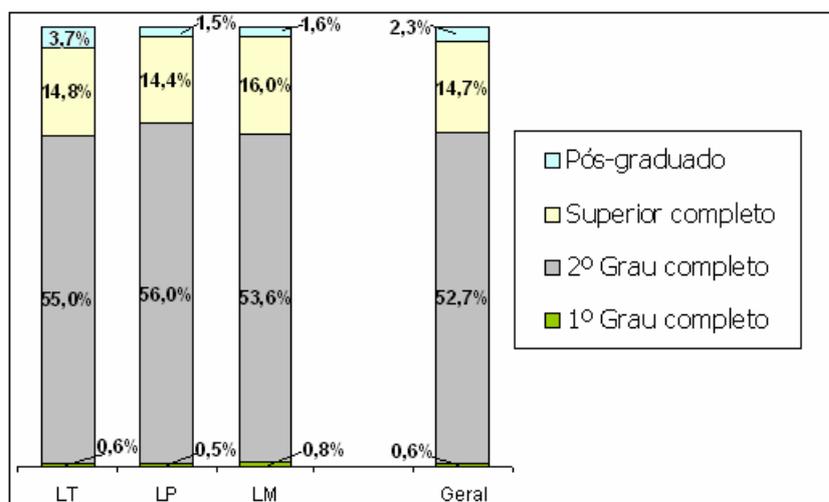


Figura 5.8: Relação entre o nível de instrução e o nível de conhecimento musical

Quando questionados sobre os estilos musicais que mais gostam de ouvir, os usuários apontaram a MPB¹⁵⁵ como a preferencial em relação aos outros estilos musicais, com 69,1% dos casos, conforme ilustrado na Figura 5.9.

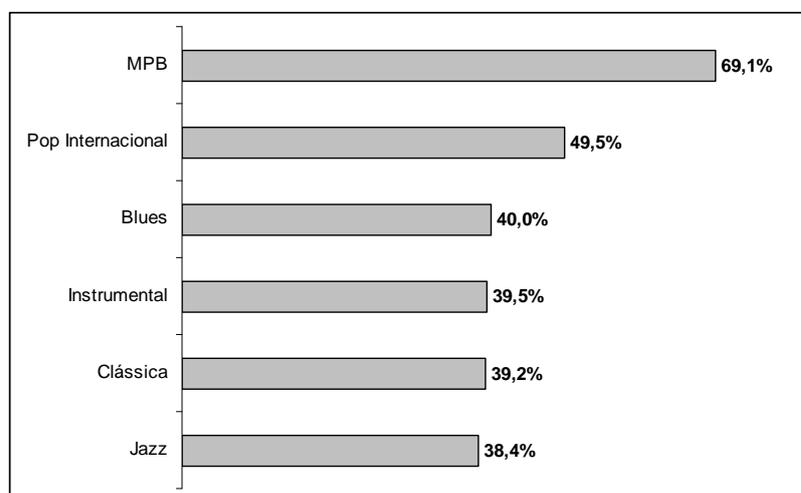


Figura 5.9: Gêneros musicais preferidos por usuários leigos

Essa tendência se manteve tanto para o caso geral, quanto para o cruzamento do gênero preferido com o nível de conhecimento musical, como pode ser percebido nas Figuras 5.10, 5.11 e 5.12. Em contrapartida, o estilo *pop* internacional que

¹⁵⁵ Na preparação do questionário, o termo “música brasileira” – um dos valores possíveis para a variável “gênero musical preferido” – foi substituído pelo termo MPB, por engano. Como na relação de valores possíveis para a variável citada não havia outros estilos brasileiros, é provável que os respondentes tenham escolhido MPB não apenas como um estilo, mas como uma referência à música brasileira em geral.

aparece como o segundo preferido (49,5%), tem o seu interesse decrescente na medida em que aumenta o nível de conhecimento musical (LTs com 55,8%, LPs com 46,8% e LMs com 40,3%).

Para o estilo instrumental, apenas 28,1% dos LTs o têm como interessante, enquanto LPs o preferem com 44,5% dos casos e 54,8% dos LMs preferem este estilo musical. O estilo clássico é interesse de todos, porém com um viés mais forte para LMs que colocam este estilo em segundo lugar na preferência, com 59,7% dos casos. Neste caso, LPs e LTs preferem as músicas clássicas, com 40,9% e 31,4% dos casos, respectivamente.

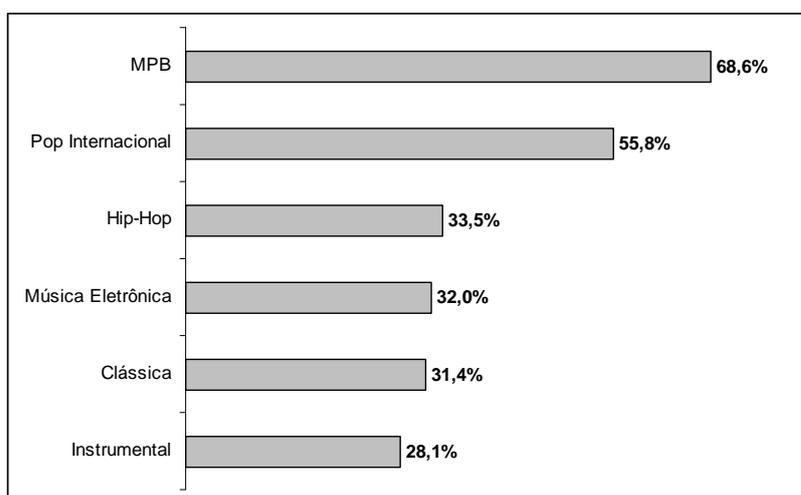


Figura 5.10: Gêneros musicais preferidos por leigos-totais (LTs)

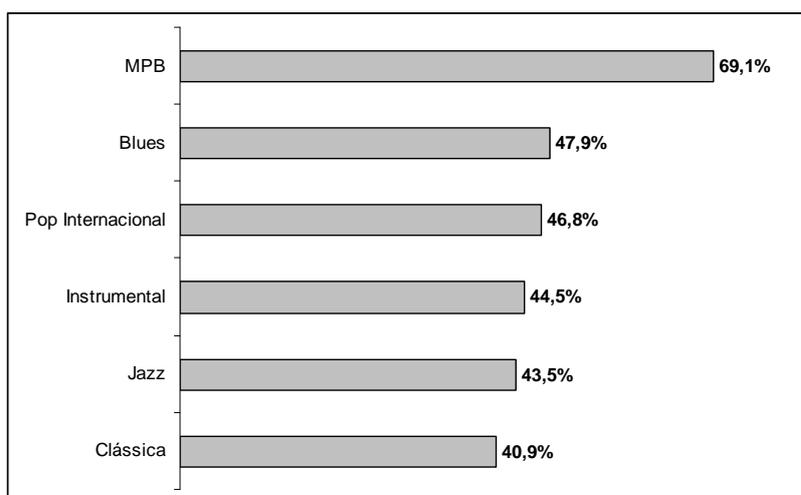


Figura 5.11: Gêneros musicais preferidos por leigos-parciais (LPs)

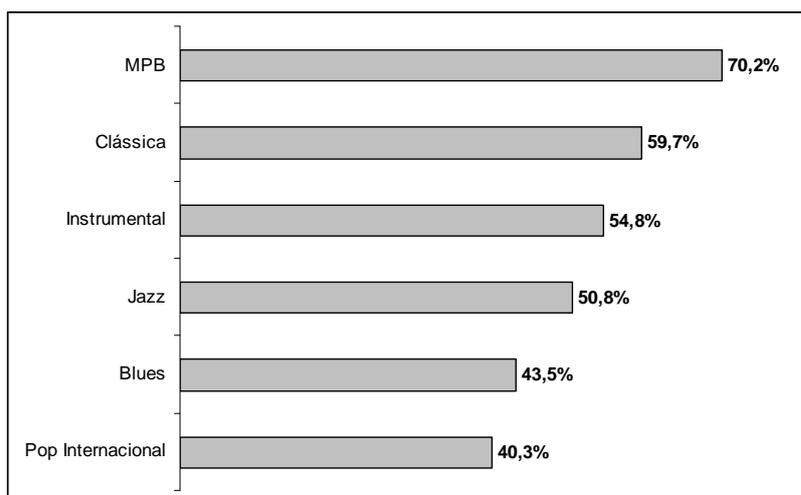


Figura 5.12: Gêneros musicais preferidos por leigos-músicos (LMs)

O *jazz* e o *blues* também parecem ser estilos vinculados ao nível de conhecimento musical e não são de interesse para LTs. No caso do *jazz* o interesse cresce com o nível de conhecimento, já que 43,5% dos LPs gostam deste estilo e para LMs esta preferência sobe para 50,8% dos casos. No caso do *blues* a relação é inversa: LPs preferem este estilo como segunda opção com 47,9% dos casos, e LMs preferem este estilo em quinto lugar com 43,5% dos casos.

Os LTs têm um interesse diferente em relação a LPs e LMs: no lugar dos estilos *blues* e *jazz*, eles apontaram o *hip-hop* e a música eletrônica entre os preferidos (33,5% e 32%, respectivamente). Observa-se que outros estilos foram citados pelos respondentes, mas tiveram índices baixos e por isso não foram considerados nos gráficos apresentados.

Com relação aos gêneros brasileiros associados ao termo MPB, o estilo musical *bossa nova* foi o que mais gerou semelhanças, com 84,3% dos casos, como está demonstrado na Figura 5.13. Em seguida veio o choro brasileiro com 65,8%, o tropicalismo com 60,8%, o samba com 55,8%, a jovem guarda com 41,4% e o *rock nacional* com 28,7%. Os demais estilos musicais apresentados obtiveram índices mais baixos e por isso não foram considerados no gráfico.

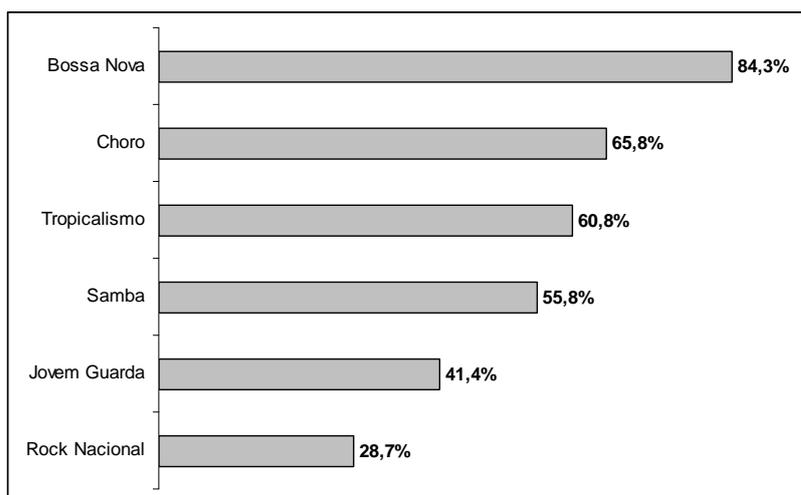


Figura 5.13: Gênero musical mais fortemente associado ao estilo MPB

Segundo Sanches (2008-b), o termo MPB passou a ser considerado mais como um estilo comercial mantido pelas gravadoras do que um estilo musical propriamente dito. A denominação original foi definida por admiradores e universitários da década de 1960 como referência a músicas que tinham certa ligação com idéias revolucionárias. A sua origem está ligada à *bossa nova*, o que é evidenciado pelos números apresentados, mas os conceitos que sedimentaram o estilo não cabem mais, e por isso a MPB sofre de uma crise de identidade.

A associação dos estilos musicais à MPB, quando confrontada com o nível de conhecimento musical, mantém praticamente as mesmas seqüências de músicas com índices similares de associação em relação ao caso geral, como pode ser percebido nas Figuras 5.14, 5.15 e 5.16. A única ressalva perceptível na comparação é que LMs substituem o *rock nacional* pelo *baião* como o sexto estilo brasileiro mais vinculado ao termo MPB, com 32% dos casos.

O *baião* – um estilo popular, dançante e de vertente nordestina – teve boa receptividade durante muitos anos no Brasil e é provável que este caráter regionalista tenha influenciado a escolha feita por leigos-músicos.

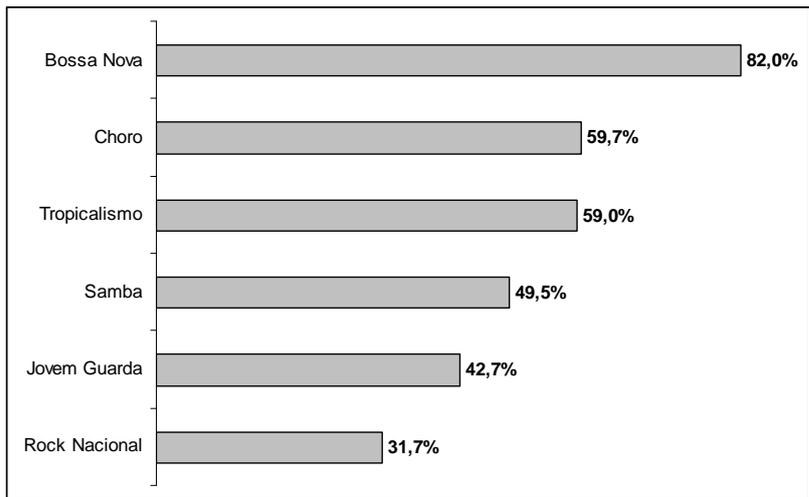


Figura 5.14: Associação de estilos brasileiros com MPB feita pelos leigos-totais (LTs)

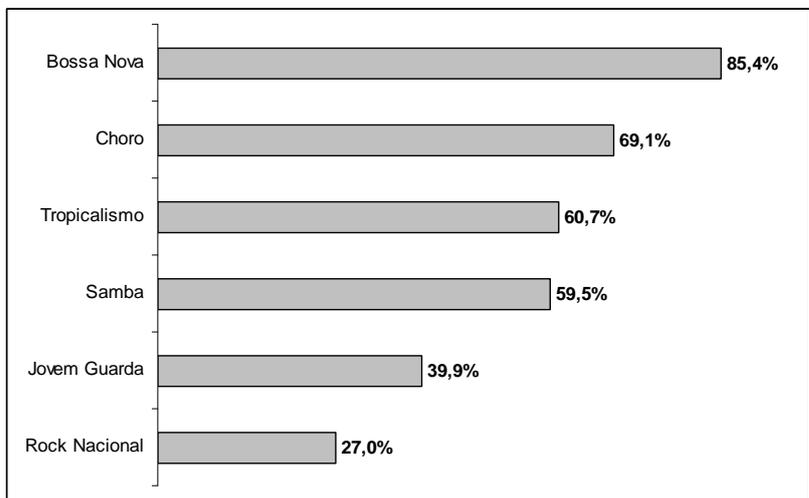


Figura 5.15: Associação de estilos brasileiros com MPB feita pelos leigos-parciais (LPs)

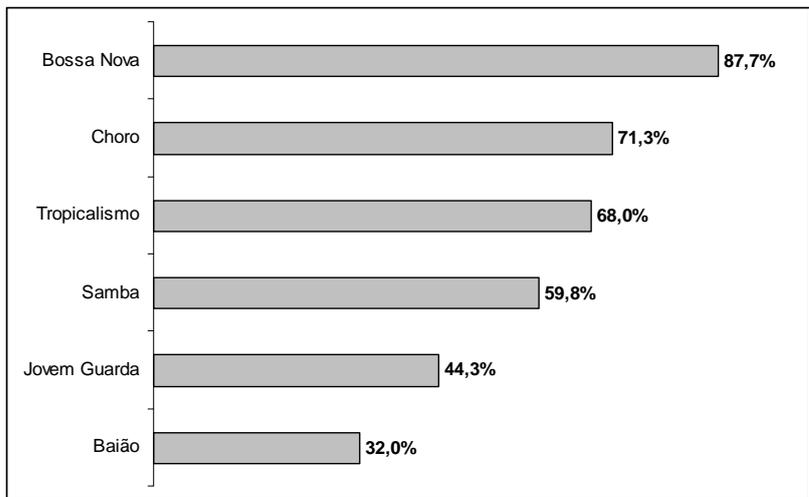


Figura 5.16: Associação de estilos brasileiros com MPB feita pelos leigos-músicos (LMs)

5.2 Aplicação do módulo de análise

O quadro geral obtido pela aplicação do instrumento de coleta de dados está apresentado na Figura 5.17, e nele, estão apresentados os resultados de todas as variáveis coletadas. Os elementos que se destacaram mais – com índices iguais ou superiores a 40% – foram associados a um pequeno círculo preenchido em preto, enquanto os elementos com destaque menor (menos de 40%) estão associados a círculos sem preenchimento¹⁵⁶. Como um exemplo, a fonte “Internet” (em contexto) está associada a um círculo preto recebeu um destaque porque teve aceitação em 90,3% dos casos, enquanto que a fonte “casa de amigos/conhecidos” está associada a um círculo vazio porque a aceitação foi menor (29,1%).

Observa-se que nas Figuras 5.17 a 5.29 os percentuais apresentados correspondem ao somatório das colunas “quase sempre” e “sempre” das questões 12 a 19 do questionário (que são as que fazem parte do módulo de análise e que estão apresentadas no Apêndice deste documento). Por exemplo, a fonte Internet (variável V_{12_a} que está na caixa contexto da Figura 5.17) está com o valor 90,3% significando que os 1.252 respondentes marcaram “quase sempre” ou “sempre” nessa pergunta e que apenas 9,7% (não explicitados na figura) usam essa fonte de informação numa frequência mínima (“pouco” ou “nunca”). A análise descritiva desse modelo geral está feita nos tópicos a seguir.

¹⁵⁶ O destaque foi dado em função da pesquisa ser quantitativa e, nesses casos, é comum serem definidos recortes de acordo com a importância (em geral, acima de 50%). No entanto, o recorte de 40% foi adotado como uma medida de bom senso para indicar o quão importante é aquele elemento para o usuário, em função dos índices apresentados na Figura 5.17.

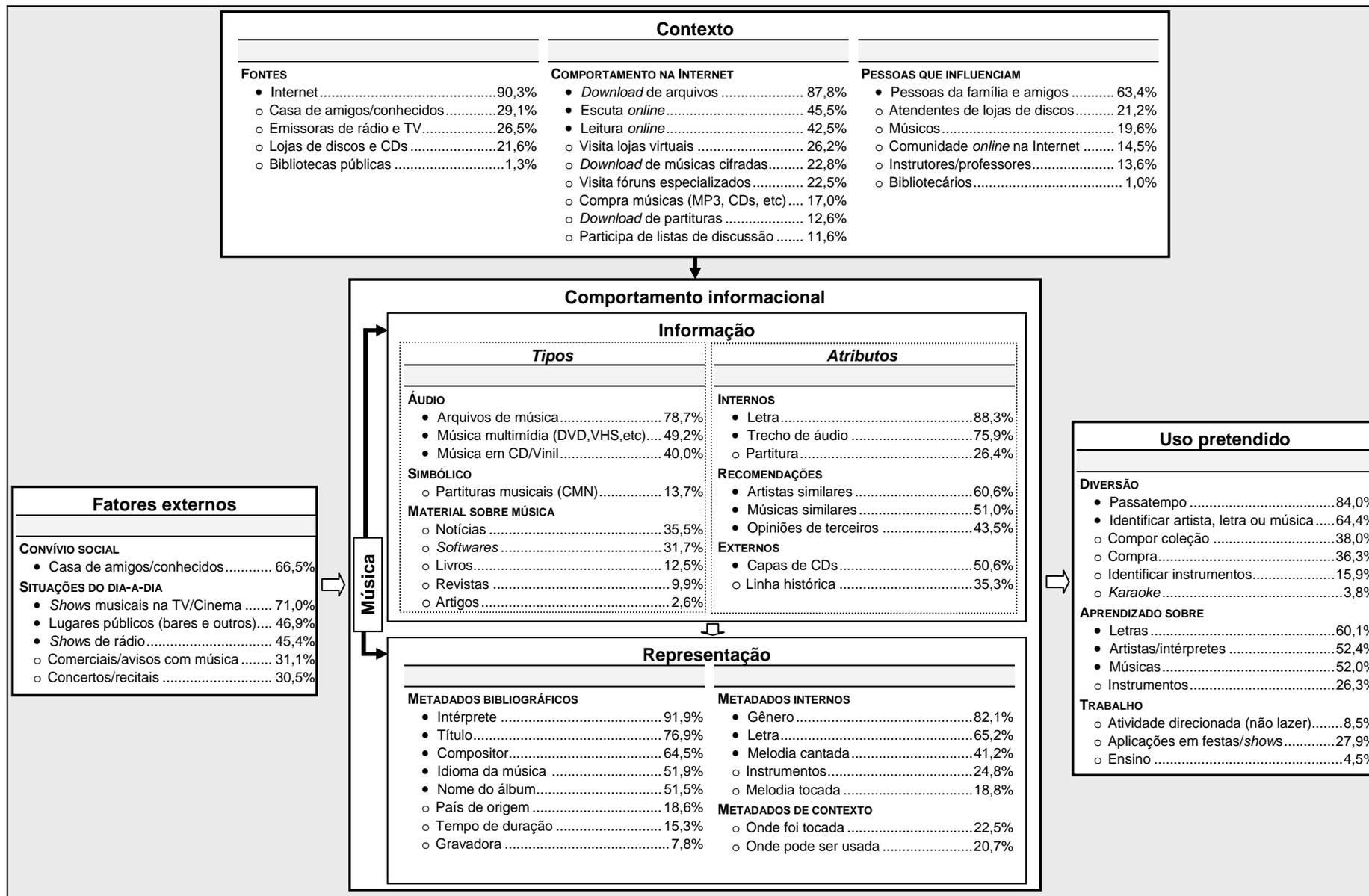


Figura 5.17: Quadro geral de necessidades de informação musical

5.2.1 Sobre os fatores externos

Os fatores externos discutidos no modelo de necessidades de informação musical são relacionados a situações ocasionais nas quais o usuário percebe objetos musicais à sua volta (seja por audição, conversas descompromissadas ou leituras) e, em função dessa experiência, se sente motivado a realizar buscas de informação sobre o que foi percebido.

O convívio social na casa de amigos e conhecidos foi apontado nesta pesquisa como um dos fatores que motiva bastante as buscas musicais, com 66,5% dos casos. Em uma pesquisa similar, Cunningham, Bainbridge e McKay (2007) procuraram identificar os lugares onde as pessoas mais buscavam informações sobre músicas novas, e as residências de amigos foram as mais votadas, com 58,9% dos casos. Números compatíveis também foram encontrados nos estudos de Lee e Downie (2004), sobre comportamentos relacionados a informações musicais, onde 87,4% dos entrevistados consideraram que as músicas ouvidas nas casas de amigos foram motivadores para buscas musicais.

Esses dados sugerem que as visitas aos amigos estão entre os fatores que influenciam nas buscas musicais, uma vez que as residências são locais utilizados para confirmar laços de afinidade entre pessoas. A música torna o ambiente propício aos relacionamentos e é usada como componente para reforçar conexões sociais, criando atmosferas e preenchendo lacunas de silêncio. Além disso, em reuniões informais entre amigos, parece que há uma tendência de surgirem assuntos relacionados à música, tais como um comentário sobre um CD novo que foi lançado, um *show* interessante que ocorreu num determinado dia ou mesmo uma opinião pessoal sobre um intérprete.

Duarte e Mazzotti (2006) argumentam que esse fenômeno é relacionado a uma representação social que promove conhecimento em grupo e que concorre para a construção de uma realidade comum do grupo social. Diz-se aqui que o grupo social exerce influência e tem um papel preponderante no desenvolvimento de preferências musicais. Sob esse ponto de vista, a música como assunto facilitador em contatos sociais, pode naturalmente desencadear nas pessoas o interesse por objetos musicais e o conseqüente desejo de buscas de informação associadas. Essa

tendência confirma a pesquisa do HypeMachine (2008), onde 81% dos entrevistados julgaram o contato com amigos e familiares como fator importante para descoberta de novas músicas.

Além das visitas às residências de amigos, estar em locais públicos como bares, restaurantes e *shoppings* também foram apontados como motivadores para buscas musicais, com 46,9% dos casos. Na parte subjetiva do questionário, onde usuários puderam manifestar opiniões diferentes das que estavam apresentadas, alguns respondentes mencionaram outras situações inusitadas como conversas informais com amigos, músicas de jogos e tons de celulares.

Validando essa percepção, citam-se aqui dois estudos para confirmar os resultados. No primeiro deles, Cunningham, Bainbridge e McKay (2007) identificaram que estudantes universitários percebem músicas novas (nunca ouvidas) praticamente o dia todo em situações variadas e lugares públicos como bares, clubes, academias de ginástica, no carro ou ônibus enquanto se dirigem a algum lugar. Em um outro estudo realizado por Lee e Downie (2004), foi identificado que 70% dos respondentes motivaram-se para buscas musicais por terem ouvido músicas em lugares públicos, independente de serem novas ou não.

Os números apresentados nesta pesquisa e as evidências dos dois estudos citados sugerem que há relação entre desejos de busca musical e situações envolvendo músicas intrusivas – uma definição feita por Cunningham, Bainbridge e McKay (2007) como referência a ocasiões onde o indivíduo escuta música de forma passiva, não premeditada e sem muito controle sobre o que se ouve.

As situações que estão ligadas à escuta musical em programas de televisão, filmes e videocliques foram consideradas por 71% dos usuários como fatores que motivam as buscas musicais. Com essa mesma percepção, Cunningham, Bainbridge e McKay (2007) fizeram uma separação entre os tipos de situações visuais que mais atraem usuários de música e chegaram a resultados similares. Por sua vez, Lee e Downie (2004) encontraram que 80,8% dos respondentes motivaram-se por buscas musicais pelo fato de terem ouvido músicas em *shows* na TV e filmes.

Não é novidade que produtores de filmes de TV e/ou cinema usam a música como um mecanismo para reforçar cenas visuais dramáticas ou românticas, já que

ela tem a capacidade de suscitar emoções profundas e significativas (SLOBODA, 1985; HARGREAVES e NORTH, 1999). Nessas situações deseja-se que a música que acompanha a cena seja também uma ponte para fazer lembrar o filme ou a cena específica. No entanto, os dados coletados sugerem uma conexão na direção oposta: as imagens é que fazem rememorar músicas e, conseqüentemente, podem provocar buscas musicais. Essa constatação também foi feita por Bentley, Harboe e Metcalf (2006) num estudo em que fatos registrados em fotografias provocaram lembranças musicais nos usuários.

Produtores de videocliques também fazem uso de imagens visuais com o propósito de gerar associações com o estilo da música em questão, para atrair o público. O jogo entre imagens e sons é parte da estratégia de *marketing* de produções artísticas e tem sido usada com relativo sucesso.

Também as músicas utilizadas em comerciais, foram apontadas por 31,1% dos casos, como motivadoras para buscas musicais e parecem se encaixar no caso das músicas intrusivas. Lee e Downie (2004) encontraram resultados onde 64,2% dos entrevistados se motivaram para buscas musicais por terem ouvido músicas em avisos ou comerciais. Em listas de discussão¹⁵⁷ é comum encontrar pessoas interessadas em uma determinada música vinculada a propagandas.

Ao que parece a música exerce função associativa que se mantém por muito tempo na lembrança das pessoas e esse efeito é explorado largamente nas produções cinematográficas e comerciais. Como um exemplo, a cantora/intérprete Ivete Sangalo – uma *pop star* da música brasileira – tem participado de propagandas sobre produtos, com *performances* específicas para atrair o público e reforçar as associações pretendidas para os itens comercializados. Da mesma forma, músicas de gosto popular são alteradas, transformando-se em *jingles* para motivar associações com determinado item de comercialização. Essa estratégia tem sido tão bem aceita que, atualmente, existem empresas – como a Muzak americana¹⁵⁸ – que geram músicas com efeitos específicos para determinados produtos. Ao que parece, este esquema funciona para além dos propósitos estabelecidos e acabam influenciando as

¹⁵⁷ Um exemplo pode ser visto em <http://forum.cifraclub.terra.com.br/forum/3/152214/>.

¹⁵⁸ Mais detalhes disponível em <http://www.muzak.com/>.

peessoas para atividades de busca informacional.

Por outro lado, Cunningham, Downie e Bainbridge (2005) alertam que os videoclipes e filmes também podem ser desmotivadores e provocar desgosto musical, se forem mal elaborados ou gerarem associações mal planejadas.

As músicas percebidas em *shows* de rádio motivaram buscas de informação em 45,4% dos casos da amostra. Lee e Downie (2004) também encontraram resultados similares, em que 81,7% dos respondentes se motivaram para buscas de informação por terem ouvido músicas nesse meio de comunicação.

De fato, a radiodifusão é uma forma popular de audição, principalmente para músicas intrusivas, seja no carro, em locais públicos ou mesmo em casa. Em algumas situações, o usuário tem certo controle sobre a escolha da emissora e em outras não. No caso de emissoras de rádio que possuem uma vocação mais específica para estilos populares ou clássicos, os ouvintes procuram entre as programações na expectativa de encontrar músicas interessantes. Quando os usuários não possuem controle sobre a escolha da emissora desejada e são submetidos a ouvir músicas excessivamente, pode ocorrer uma certa aversão a essas músicas e até mesmo às associações provocadas por elas (CUNNINGHAM, DOWNIE e BAINBRIDGE, 2005). Nesse caso pode-se dizer que a radiodifusão exerce um efeito contrário e desmotiva as buscas musicais.

A participação em concertos e recitais foi apontada por 30,5% dos respondentes como um fator que motiva as buscas musicais. Lee e Downie (2004) encontraram valores ainda maiores na amostra pesquisada, em que 68,8% dos respondentes se sentiram motivados a buscas musicais por terem assistido a concertos e recitais. Apesar do índice encontrado ser razoável entre os leigos universitários, no Brasil a proporção de pessoas que vai a concertos e recitais é inferior a de pessoas que vai a *shows* de música popular¹⁵⁹.

Segundo Frith (1996), assistir a um espetáculo de bandas de *rock*, por exemplo, é muito diferente de assistir a um concerto de música clássica, porque as regras

¹⁵⁹ Não há números que comprovem tal tendência, e essa suposição é feita com base na constatação (empírica) de que há muito mais divulgação, nos veículos de comunicação de massa, de *shows* de música popular e sertaneja, do que de concertos e recitais.

sociais dessas *performances* e os comportamentos dos públicos são diferentes. Enquanto que nos concertos de *rock* o público é encorajado a exprimir as suas emoções durante a audição, num concerto de música clássica ocidental, o contexto é embebido por uma atmosfera mais introspectiva e individual, o que dificulta as interações entre as pessoas (SMALL, 1980). Neste caso, espera-se que os ouvintes permaneçam sentados, silenciosos e se manifestem apenas depois da apresentação, e não durante a audição. Supõe-se que o espírito comunicativo do povo brasileiro esteja entre os fatores que explicam a desproporção entre preferências por *shows* na TV e cinema em relação aos concertos e recitais.

Por outro lado, alguns musicais tipo *broadway* – como *O Fantasma da Ópera*, *West Side Story* e *Miss Saigon* – desembarcaram no Brasil com relativo sucesso, promovendo uma corrida de interessados (provavelmente leigos e músicos) para as cidades onde esses eventos têm ocorrido (SANCHES, 2008-a), o que demonstra uma curiosidade do público por *shows* um pouco fora dos convencionais e parece confirmar que o brasileiro também está aberto a adoção de estilos considerados mais nobres, como as músicas clássica e erudita.

5.2.2 Sobre o contexto

Como está apresentado na Figura 5.17, o contexto de necessidades de informação para usuários leigos é caracterizado pelo uso da Internet como fonte principal de informação musical, com 90,3% dos casos. Num trabalho similar, Lee e Downie (2004) encontraram que 90,2% dos alunos da Universidade de Illinois preferem a Internet como fonte de informação musical. Em outro estudo sobre mecanismos usados para buscar músicas desconhecidas, Cunningham, Bainbridge e McKay (2007) encontraram que jovens universitários gastam muitas horas do dia acessando a Internet para buscas musicais, o que valida os achados desta pesquisa. Os jovens universitários parecem compor um extrato da sociedade que não consegue viver sem a presença da Internet, provavelmente por terem herdado um mundo onde essa tecnologia já estava presente. Os números encontrados sugerem que a música amplia o interesse pelo uso da Internet.

Em relação ao comportamento na Internet relativo a músicas, foi identificado que usuários leigos gostam de fazer *download* de arquivos, com uma acentuada pre-

ferência pelos de áudio (87,8%), seguido pelos de música cifrada (22,8%) e de partitura CMN (12,6%). Esse comportamento sugere que usuários leigos compreendem música mais como audição do que como música cifrada ou anotada.

Ouvir música sem o necessário *download* também agrada usuários leigos, já que a escuta *online* na Internet aparece como segunda preferência, com 45,5% dos casos. Portanto, mecanismos que disponibilizam *streammings* de áudio na Internet como rádios *online*, *podcasts* e sistemas de recomendação como o last.fm (discutidos na seção 2.6.1), são de interesse para o público leigo. Nessas mídias, o acesso às músicas pode ser aleatório, como é no caso das rádios AM/FM, mas na Internet existe maior liberdade de escolha do que se vai ouvir, inclusive com geração de *playlists*¹⁶⁰. Acredita-se que a qualidade musical provida por sistemas de recomendação e a possibilidade de se ouvir músicas novas e variadas em larga escala justifique o interesse pela audição *online*. Uma outra justificativa possível para a preferência pela audição *online* é que em muitos *sites* de música, os materiais (textuais e visuais) relativos ao que se está ouvindo no momento também ficam disponíveis para os usuários.

A leitura sobre músicas na Internet aparece como terceira opção de interesse para 42,5% dos entrevistados. Parece que usuários percebem a Internet como fonte de informação e complementam seus conhecimentos musicais com as notícias que circulam pelos jornais e revistas *online*, assim como nos *sites* especializados. Percebeu-se ainda que usuários leigos se interessam pelas discussões que envolvem música mais como leitores (observadores) do que como interlocutores virtuais. De fato, ao analisar o comportamento *online*, atividades que envolvem algum tipo de contato com terceiros – como a participação em fóruns especializados em música (22,5%) e listas de discussão (11,6%) – não estão entre as mais realizadas. Numa análise similar, Lee e Downie (2004) encontraram números parecidos (19,8%), o que ajuda a ratificar a afirmação feita aqui.

Pelo que foi dito, é possível inferir que a música reforça contatos na Internet, mas de uma forma diferente e com uma intensidade menor do que ocorre no mundo

¹⁶⁰ Muitos *sites* na Internet permitem relacionar as músicas preferidas por ordem de preferência, as quais são conhecidas como *playlists*.

real¹⁶¹. Cruzamentos entre as variáveis de contexto ajudam a identificar essa tendência: (i) das pessoas que usam a Internet como fonte de informação, apenas 15,7% faz consultas a pessoas que conheceram nesse meio para buscas musicais, e (ii) das pessoas que visitam fóruns – onde as pessoas podem opinar ou consultar sobre um determinado estilo ou cantor – apenas 38,8% interagem em listas de discussão.

A compra de músicas na Internet foi considerada por apenas 17% dos respondentes, ao passo que as visitas a lojas virtuais chegam a 26,2% dos casos. Quando confrontadas essas duas variáveis, foi identificado que 35% das pessoas que visitam lojas virtuais realizam compras, reforçando a importância do comércio de músicas *online*. De fato, as lojas virtuais de música conseguem manter as informações mais recentes sobre artistas, novos lançamentos, comentários e dados variados que motivam os usuários a adquirirem produtos. No cruzamento entre atividades de compra e *downloads*, foi identificado que 17,8% das pessoas que fazem *download* de músicas, realizam compras e 92,2% das pessoas que compram músicas na Internet, fazem *download* de arquivos de áudio. Portanto, o *download* de músicas parece um pré-requisito estimulador para quem realiza compras, mas a maior parte dos que fazem *downloads* de áudios não fazem compras. Parece que a compra de arquivos de música *online* não é atrativa, porque as informações de encarte não acompanham as músicas, como ocorre quando se compra um CD numa loja (real ou virtual).

Uma outra alternativa utilizada por leigos como fonte informal de informação são as casas de amigos e conhecidos, com 29,1% dos casos, onde a quantidade de músicas e a forma de organização é feita segundo critérios pessoais, como discutido na seção 2.6.3 e relatado por Cunningham, Jones e Jones (2004). Por isto, é provável que o interesse maior por essa fonte não esteja vinculado à qualidade organizacional das coleções pessoais, mas sim ao prazer em trocar informações musicais, contribuindo para confirmar os vínculos sociais. No levantamento feito pelo HypeMachine (2008), 76% dos respondentes afirmaram que utilizam os amigos como fontes de informação para encontrar novas músicas. Resultados similares também foram

¹⁶¹ Pessoas conhecidas na Internet exercem pouca influência nas buscas musicais, com apenas 14,5% dos casos.

encontrados na literatura formal (LAPLANTE e DOWNIE, 2006; CUNNINGHAM, BANBRIDGE e MCKAY, 2007), e validam os resultados encontrados.

As pessoas do relacionamento social mais estreito (família e amigos) foram indicados por 63,4% dos casos, como aqueles que mais influenciam buscas musicais, independentemente da fonte pesquisada. Similarmente, Lee e Downie (2004) identificaram que 84,6% dos respondentes sempre procuram saber a opinião de pessoas próximas enquanto pesquisam sobre músicas. Por sua vez, Laplante e Downie (2006) descobriram que a maior parte dos respondentes prefere se reportar aos amigos e conhecidos do que a fontes formais de informação para pesquisar sobre músicas.

Entre os respondentes desta pesquisa que utilizam residências de pessoas próximas como fonte de informação, a influência dessas pessoas sobe para 82,1% dos casos. Portanto, tais valores também sugerem que há associação entre contatos sociais do dia-a-dia (amigos ou família) e a música, diferentemente do que foi percebido com os contatos estabelecidos com pessoas na Internet.

Para os respondentes desta pesquisa, as emissoras de rádio e TV aparecem como terceira fonte mais utilizada para buscas musicais, com 26,5% dos casos. Apesar de ocuparem lugar de destaque entre os principais meios de comunicação de massa, as emissoras de radiodifusão têm caído em popularidade em relação aos demais, principalmente para os interessados em buscas musicais, provavelmente porque são uma fonte aleatória de música e não possuem mecanismos de seleção musical, a não ser por meio de programações específicas divulgadas na mídia.

No relatório de Olswang (2007) sobre fontes musicais na Inglaterra, as rádios AM/FM e TV aparecem como primeira e segunda opção, respectivamente, mas há uma queda perceptível em relação à sua utilização em anos anteriores¹⁶². Nesse relatório consta que a popularidade das emissoras de rádio/TV convencionais vêm dando lugar a alternativas vinculadas ao uso da Internet e que os tradicionais aparelhos analógicos de rádio e TV estão sendo substituídos por aparelhos digitais mais

¹⁶² Em 2006 as rádios AM/FM eram preferidas por 60% dos entrevistados e em 2007 este número caiu para 55%. Da mesma forma, a televisão era utilizada por 42% dos entrevistados em 2006 e este número caiu para 37% em 2007 (OLSWANG, 2007).

sofisticados que permitem maior liberdade na escuta musical.

Nesta pesquisa, 45,5% dos usuários escutam música *online* enquanto que apenas 19,5% escutam emissoras de radiodifusão tradicionais conforme mostrado na Figura 5.17, confirmando a tendência citada. Das centenas de operadoras de rádio AM/FM, muitas delas já possuem uma alternativa de divulgação de programação via Internet, seja por rádio *online* ou *podcasts*. No caso das televisões, a homologação do governo para utilização da TV digital interativa no Brasil tende a dar novo impulso no processo de utilização desta mídia como uma fonte de informação musical.

Nesta pesquisa, as lojas de discos e CDs são a quarta alternativa escolhida por leigos em música, com 21,6% dos casos, um número similar às visitas feitas em lojas virtuais na Internet. Uma diferença básica entre elas é que lojas de discos geralmente são especializadas na venda de álbuns de música em CDs e DVDs, enquanto que as lojas virtuais vendem música tanto em álbuns quanto isoladamente em arquivos de áudio. Quando confrontados com os achados de Lee e Downie (2004), esses números divergem, já que estes pesquisadores encontraram que as lojas de discos e CDs aparecem como primeira fonte de informação, com 77,5% dos casos, mais utilizadas inclusive do que as casas de amigos¹⁶³.

Olswang (2007) relata que as lojas de discos são a quarta fonte de informação (depois das programações de rádio, TV e casa de amigos), mas esse número já é menor do que foi no ano anterior, demonstrando queda de popularidade. Parece que os usuários, apesar de não usarem a Internet como maior fonte de compras, usam-na como fonte de informação em substituição às lojas de discos e CDs e todas as demais fontes.

Dentre as pessoas que influenciam as compras numa loja de discos e CDs, familiares e conhecidos aparecem em primeiro lugar com 77,1% dos casos. Cunningham, Reeves e Britland (2003), observaram que as pessoas geralmente vão às lojas de discos e CDs acompanhadas, e inferiram que as sugestões desses acompanhantes influenciam no processo de compra. Além disso, viram que há certa resistência em buscar auxílio de atendentes de loja por serem pessoas estranhas e que

¹⁶³ Neste caso, a Internet não foi apresentada como alternativa de fonte de informação e talvez isto justifique um índice tão alto para lojas de discos.

desconhecem os gostos musicais dos respondentes.

De um modo mais geral, os dados encontrados nesta pesquisa mostram que os atendentes de loja realmente influenciam menos do que amigos e conhecidos, com apenas 21,2% dos casos. No entanto, entre aqueles que visitam lojas de discos e CDs, os atendentes de loja são influentes para 46,1% dos casos. Esse índice sugere uma diferença significativa entre os achados dos demais pesquisadores que apontaram certa resistência para as consultas aos funcionários de lojas de música. Nessa linha de raciocínio, Laplante e Downie (2006) sugerem que os atendentes de loja são consultados apenas quando as pessoas próximas não conseguem ajudar nas buscas musicais. Ao contrário das outras pesquisas, atendentes de loja no Brasil são importantes para o acesso a músicas e, provavelmente, quando são bons conhecedores de música, podem ser atrativos para os que gostam de lojas de discos.

As bibliotecas públicas são a última opção de fonte de informação para usuários leigos em música, com apenas 1,3% dos casos. Vários fatores podem ser identificados para justificar o baixo índice de procura por bibliotecas públicas. O primeiro deles é que geralmente elas são fontes de informação musical voltadas para não leigos, ou seja, estudantes de conservatórios e cursos de graduação e pós-graduação em música. No Brasil não são muitas as bibliotecas públicas que costumam se atualizar dinamicamente com os últimos lançamentos musicais e o acervo provavelmente é reduzido e especializado. Lee e Downie (2004) encontraram que, na Universidade de Illinois, 35,9% dos respondentes adotam as bibliotecas públicas como alternativa de fonte musical, atrás apenas das lojas de discos e das casas de amigos. No entanto, é preciso lembrar que esses pesquisadores não consideraram apenas os usuários leigos e provavelmente a amostra analisada deve conter muitos estudantes de música. Nos estudos de Inskip, Butterworth e MacFarlane (2007) sobre o uso de uma biblioteca setorial no interior da Inglaterra foi encontrado que usuários questionam os materiais musicais disponíveis e clamam por uma revisão dos esquemas de indexação de materiais musicais, sugerindo a inserção de relacionamentos entre as obras disponíveis da biblioteca e, se possível, entre obras presentes em outras bibliotecas de música. Apesar do público em questão ser mais especializado em música, parece que essas informações podem ser úteis também para motivar usuários leigos a frequentarem bibliotecas públicas.

Para os respondentes desta pesquisa, os bibliotecários estão entre as pessoas que menos influenciam uma busca musical, com apenas 1% dos casos. Mesmo entre aqueles que freqüentam bibliotecas públicas, o auxílio dos bibliotecários é solicitado por apenas 18,8% dos usuários para o caso de consultas musicais. Lee e Downie (2004) encontraram que 11,5% dos entrevistados realizam consultas com bibliotecários, caracterizados como os que menos influenciam buscas musicais.

Por outro lado, Inskip, Butterworth e MacFarlane (2007) apontam que usuários de bibliotecas setoriais de música seriam melhor atendidos se fossem entrevistados antes pelos bibliotecários. De fato, a formação de profissionais de Biblioteconomia para atender bibliotecas setoriais de música tem sofrido revisões (ASSUNÇÃO, 2007) e mesmo na comunidade MIR/MDL o papel dos bibliotecários como suporte aos usuários passou a ser uma preocupação maior nos últimos tempos (RILEY e MAYER, 2006).

Apesar dos avanços, profissionais de Ciência da Informação no Brasil com domínio musical para tratarem acervos musicais, seja na organização do material, na catalogação, no uso de sistemas de busca seja no apoio aos usuários, não são ainda uma realidade comum. O trato de acervos musicais, geralmente é feito com apoio de profissionais da área e/ou com uso de catálogos temáticos, como os discutidos na seção 2.4.

Além da carência de profissionais, há casos onde bibliotecas e bibliotecários não conseguem atender o público devido à especificidade do material, como os acervos de música eletrônica formados por arquivos de áudio (que possuem uma dificuldade inerente de preservação¹⁶⁴), não há partituras impressas e a catalogação exige uma compreensão bem diferente do que é feito para outros estilos musicais.

Músicos e professores de música também tiveram baixo índice de preferência por leigos como pessoas que influenciam no processo de buscas musicais, com 19,6% e 13,6%, respectivamente. Numa pesquisa similar, Lee e Downie (2004) encontraram 31,7% e 19,6% para estes mesmos grupos de pessoas. Os números en-

¹⁶⁴ Documentos musicais disponibilizados em arquivos de áudio e CDs são vinculados a tecnologias que, em princípio, podem cair em desuso por força de mercado. No entanto, é preciso prever políticas de manutenção do acervo digital e a definição de metadados de preservação para garantir o acesso à qualquer tempo, às músicas, independentemente da tecnologia em uso.

contrados revelam que usuários leigos no Brasil consultam pouco as pessoas com conhecimento musical. No entanto, como será visto mais adiante na seção 5.3.1, músicos e professores de música passam a ter certa influência à medida que cresce o nível de conhecimento musical dos usuários leigos.

5.2.3 Sobre o comportamento informacional

Autores como McLane (1996, p. 10), Lesaffre (2006, p. 13), Downie (2003-a, p. 26) e vários outros deduziram que as necessidades de informação e o próprio comportamento informacional seriam função da compreensão que os usuários têm da informação e da sua forma de representação. Para essa pesquisa, o comportamento informacional está sendo avaliado quanto ao tipo de informação (áudio, música anotada ou informações sobre músicas), atributos e metadados de interesse.

Com relação às informações do tipo áudio, foi feita uma subdivisão para perceber quais tipos de formatos interessam a usuários leigos. Pelo que está apresentado no quadro da Figura 5.17, as músicas em formato de arquivo como o MP3 e outros tipos similares (*simple tracks*) são preferidas por 78,7% dos respondentes, enquanto álbuns musicais em CD e as produções em DVD tiveram boa aceitação, porém com índices menores (49,2% e 40%, respectivamente). A ordem de preferência desses tipos de informação musical diverge em relação ao que foi encontrado por Lee e Downie (2004): 87% dos entrevistados preferiam os CDs, enquanto que a música eletrônica ficava em segundo lugar com 74,7% e a música multimídia em DVDs, em terceiro com 65,1%. Uma possível justificativa para essa diferença talvez seja o fato de que os resultados de Lee e Downie (2004) foram feitos três anos antes desta pesquisa e, nesse intervalo de tempo, muitas evoluções comportamentais sobre música podem ter ocorrido.

No caso desta pesquisa, os arquivos de áudio caíram no gosto popular e as justificativas para essa preferência são óbvias, principalmente em face do perfil da população investigada (usuários assíduos da Internet e acostumados com o uso de tecnologias). Arquivos de áudio são atraentes porque permitem certa liberdade para manipulação das músicas para armazenamento, compartilhamento e até para “produções caseiras” de CDs (com uma variedade de músicas antes impensável). Essa preferência foi acentuada pelo surgimento de dispositivos móveis como celulares e *i-*

pods, que permitem manter uma quantidade enorme de músicas ao alcance das mãos, independentemente de se estar em casa, no trabalho, ou caminhando. Em função dessa mudança de comportamento, as produtoras têm apostado na comercialização de arquivos de áudio pela Internet. Segundo o relatório do IFPI (2008) sobre o mercado mundial de músicas em 2007, apesar dos problemas de direitos autorais (pirataria), a venda de arquivos de música no Brasil cresceu 168% e nos Estados Unidos o faturamento com arquivos de áudio alcançou a cifra de 2,9 bilhões de dólares, representando 30% do mercado de venda de músicas digitais naquele país¹⁶⁵.

Os CDs fazem parte do modelo de negócios que vigorou até antes do advento dos arquivos de música. Nesse caso, as lojas de discos tinham seus lucros garantidos e os usuários estavam presos à compra de músicas na forma de álbuns de um determinado artista ou grupo musical. Atualmente a margem de lucros parece ser menor do que já foi no passado, mas o interesse por CDs ainda é grande. Uma possível explicação para isso é o fato de que muitos usuários gostam de ter a mídia física por causa dos encartes com informações sobre o álbum produzido, demanda essa ainda não resolvida no caso dos arquivos de áudio. Nos resultados sobre comportamentos de gastos com música feito pelo Hypemachine (2008) foi apontado que 60% dos respondentes preferem adquirir músicas em formato de CDs e DVDs, enquanto que apenas 47% o faz em *sites* da Internet, demonstrando que arquivos de música nem sempre são preferenciais¹⁶⁶.

Com a queda de venda dos CDs, muitas gravadoras passaram a trabalhar com os DVDs porque o processo de “ripagem”¹⁶⁷ de vídeos para fins de compartilhamento é menos trivial do que o de faixas de um álbum de CD e, por isso, a pirataria tende a ser menor. Os DVDs são atrativos para o público (aparecem como segunda alternativa preferencial), porque podem conter informações mais elaboradas, como entrevistas, dados sobre a produção do álbum, sobre os instrumentos usados,

¹⁶⁵ No relatório do IFPI os números referem-se às vendas de arquivos de música realizadas tanto por *sites* na Internet quanto pelas operadoras de telefonia, onde não há necessariamente uma conexão com a Internet. Neste último caso há países que se destacam, como é o caso do Japão, onde as vendas para telefones celulares são muito acima da média.

¹⁶⁶ Presume-se aqui que arquivos de áudio são um tipo de formato vendido mais pela Internet do que por lojas de música convencionais.

¹⁶⁷ Este termo é usado popularmente como sendo a ação de recuperar músicas de uma mídia original (CD ou DVD) e transformá-las em arquivos que podem ser manipulados individualmente.

sobre os componentes da banda e outras informações relevantes, além das imagens dos intérpretes enquanto cantam.

O formato simbólico de música anotada ou em partitura (BYRD e CRAWFORD, 2002, p. 3) não tem a preferência da maior parte dos usuários leigos e apenas 13,7% dos respondentes o acharam relevante como formato musical. De certa forma esse resultado era esperado porque as músicas anotadas carecem de conhecimento mais aprofundado para sua interpretação, como pode ser visto nos estudos de Orio (2006, p. 74). No caso da pesquisa de Lee e Downie (2004), 32,6% dos respondentes optaram por esse tipo de informação musical, colocando as partituras musicais em penúltimo lugar na pesquisa feita por esses pesquisadores.

Além dos questionamentos sobre os formatos de música preferidos, foi feita uma coleta de dados sobre os materiais relativos à música que podem ser de interesse do público de usuários leigos. Nesse caso, foi percebido que usuários leigos têm um interesse razoável por notícias sobre música (35,5%) e *softwares* de manipulação musical (31,7%). Dada a variedade de tipos de *software* aplicados à música, não foi possível perceber, com os números levantados, o que especificamente um usuário leigo entende por *software* musical. Presume-se que os respondentes tenham mapeado *softwares* de música como sendo os de compartilhamento de música, como o Emule e o Kazaa (citados no Cap. 2), mas seria preciso uma revisão no instrumento de coleta de dados (talvez com novas argüições) para se chegar a uma conclusão. Além das notícias e *softwares*, os livros (12,5%), as revistas (9,9%) e os artigos (2,6%) ficaram com índices baixos, demonstrando um interesse menor do público por esse tipo de material. Confirmando estes números, Lee e Downie (2004) encontraram resultados similares, com a mesma seqüência de preferências.

As características internas da música foram consideradas importantes como retorno de consultas musicais, com preferência para a letra (88,3%), seguida do áudio (75,9%) e da partitura (26,4%). Os números sugerem que o público se identifica mais com a letra da música do que com outros elementos que a compõe. A fim de constatar essa tendência, foi feita uma investigação informal em comunidades virtuais que falam sobre música compostas por usuários leigos e há indícios de que a letra exerce muita influência no gosto musical. Por exemplo, em listas de discussão

encontradas no Orkut¹⁶⁸, alguns participantes (em geral jovens e leigos em música) são categóricos: quando gostam de uma determinada letra, consideram-na como se fosse um hino, dada a identificação com a mensagem que é passada na música. Por outro lado, quando não gostam, demonstram verdadeira aversão. A importância da letra como atributo musical também foi percebida em outros estudos (DOWNIE e CUNNINGHAM, 2002; CUNNINGHAM, 2002; BAINBRIDGE, CUNNINGHAM e DOWNIE, 2003; LEE e DOWNIE, 2004; LEE, DOWNIE e CUNNINGHAM, 2005 e CUNNINGHAM, DOWNIE e BAINBRIDGE, 2005), numa proporção similar ao que foi percebido nesta pesquisa.

Parece natural que o áudio seja considerado interessante, pois permite que se ouça um fragmento de música obtida em pesquisas direcionadas ou descompromissadas. Por outro lado, as partituras musicais não são tão preferenciais, talvez porque o público seja mais ligado a estilos musicais em que não há vínculo com descrições musicais. Por exemplo, no caso da música popular brasileira – que é preferência de 69,1% do público investigado – é mais fácil encontrar músicas cifradas (letras associadas a acordes harmônicos) do que músicas em notação CMN.

As figuras das capas de CDs e dados sobre a linha histórica das músicas foram consideradas importantes por 50,6% e 35,3% dos respondentes, respectivamente. Nos estudos de Cunningham, Jones e Jones (2004) e Vignoli (2004) foi percebido que há interesse em informações veiculadas em capas de CDs e nos encartes dos álbuns, como dados sobre a produção artística e curiosidades sobre as músicas. Em particular, as capas são pontos de acesso importantes para localizar CDs porque os usuários parecem criar vínculos entre a imagem na capa e as músicas contidas no álbum (CUNNINGHAM, REEVES e BRITLAND, 2003). A linha histórica da música também é atrativa para usuários e, ao que tudo indica, os arquivos de áudio precisam incluir essas informações, se quiserem garantir o seu espaço entre os apaixonados por música.

Um outro grupo de informações importantes, como resultado de consultas, são as recomendações feitas por outros usuários. As sugestões sobre artistas simi-

¹⁶⁸ Na oportunidade (em março de 2008) foram encontradas mais de 50 listas de discussão envolvendo músicas no site do Orkut (<http://www.orkut.com>).

lares ao intérprete encontrado obtiveram 60,6% dos casos e as músicas similares ao que foi recuperado ficaram com 51%. É sabido que o esquema de classificação de músicas e os variados estilos musicais definidos nem sempre resolvem as demandas dos usuários. Parece que a solução implícita nesses números encontra-se na utilização de exemplos (artistas e músicas) como metadado ou ponto de acesso para encontrar outras informações musicais. Dentre as recomendações, estão também as opiniões de terceiros, com 43,5% dos casos. Esse número sugere que a música é efetivamente uma informação social e que integra o indivíduo a outros, tornando-o parte de uma determinada comunidade.

A representação da informação musical refere-se aqui aos pontos de acesso que os usuários costumam utilizar para recuperar informações musicais, e que possam ser externos (ou bibliográficos), internos (ou de conteúdo) e contextuais, como proposto por Downie e Cunningham (2002). Sobre os metadados bibliográficos, percebe-se uma forte associação de músicas com os intérpretes uma vez que 91,9% do público considerou esse parâmetro como essencial para localizar informações musicais. É provável que, em atividades de busca de informação, a figura dos intérpretes seja mais presente na memória dos usuários do que outros atributos da música, talvez pela exposição excessiva dos intérpretes nos veículos de comunicação em massa visando à promoção da vendas de discos.

Para os demais atributos da música, nesta pesquisa o título ficou em segundo lugar na preferência com 76,9%, o compositor com 64,5%, o idioma da música com 51,9% e o nome do álbum com 51,5%. Os demais metadados (país de origem com 18,6%, tempo de duração da música com 15,3% e gravadora com 7,8%) obtiveram uma aceitação menor. Confirmam esses números, os resultados similares encontrados por Downie e Cunningham (2002); Bainbridge, Cunningham e Downie (2003); Lee e Downie (2004); Lee, Downie e Cunningham (2005) e Cunningham, Downie e Bainbridge (2005).

Com relação aos metadados internos, o gênero foi o preferido pelos usuários leigos, em 82,1% dos casos, indicando que as pessoas consideram que a separação das músicas em gêneros é essencial para o sucesso de sistemas de recuperação musical. As letras das músicas (65,2%), as melodias cantadas (41,2%), os instrumentos (24,8%) e as melodias tocadas (18,8%), preservando as diferenças percen-

tuais em função do domínio musical, são consideradas importantes para usuários leigos. Tais números sugerem uma revisão das interfaces dos sistemas de busca musical em uso, para que contemplem atributos como letras e melodias.

Os metadados contextuais alcançaram índices menores do que os demais tipos de metadados, sendo que as associações com os locais onde a música foi tocada estão em 22,5% dos casos. Números inferiores para esse metadado foram encontrados por Lee, Downie e Cunningham (2005), cujo estudo identificou que menos de 7% dos usuários de *sites* de busca (Naver coreano e Google) o consideraram importante. Um outro metadado é a indicação de possível uso para a música, que no estudo ficou com 20,7% dos casos. Números bem maiores foram encontrados no estudo de Lee, Downie e Cunningham (2005) onde este metadado é importante para 58,8% dos casos coletados em *sites* de busca coreano, e 39,1% dos casos coletados no Google.

5.2.4 Sobre o uso pretendido

Para o uso pretendido, nesta pesquisa, foram feitas coletas de dados sobre músicas quando ligadas ao trabalho, ao aprendizado e ao lazer. Em relação ao trabalho, 8,5% dos respondentes associaram a música com uma atividade direcionada que não envolvesse prazer e 4,5% com o ensino ou instrução musical aplicados em aulas. A atividade mais relacionada com trabalho foi a utilização em festas e *shows*, com 27,9% dos casos. Das pessoas que disseram que usam a música em atividades direcionadas, 58,5% delas aplicam músicas em festas e *shows*, vistas aqui como a atividade que os usuários mais associam ao trabalho. Adicionalmente, alguns usuários apontaram a utilização de músicas para o aprendizado de língua estrangeira e para aplicação em pesquisas específicas.

A música parece ter um viés associado com o aprendizado. Dos respondentes, 60,1% apontaram que se envolvem em buscas de informação para aprenderem letras de músicas, 52,4% dos casos informaram que querem saber mais sobre os artistas ou intérpretes das músicas, 52% quer conhecer as estruturas rítmica, harmônica e melódica das músicas e 26,3% quer conhecer instrumentos percebidos nas músicas. Além dos índices apresentados, alguns responderam subjetivamente indicando que queriam:

- (i) Apurar os ouvidos para certos instrumentos;
- (ii) Melhorar a técnica vocal;
- (iii) Usar a música ouvida para aprender a tocá-la;
- (iv) Conhecer a história e a categorização de músicas;
- (v) Serem influenciados por outros artistas para produzir composições próprias e serem capazes de escrever poesias.

De fato, dentre os tipos de informação desejados, as notícias sobre músicas, os livros, as revistas e os artigos acadêmicos (*vide* item 5.2.3) provêm informação que levam a um nível maior de conhecimento. Sob esse ponto de vista, parece que mesmo a simples audição leva ao conhecimento, aproximando o usuário de elementos da música que, em princípio, passariam despercebidos. No levantamento conduzido por Lee e Downie (2004) são apresentados índices que sugerem um interesse no domínio ou conhecimento musical, mas os autores não ressaltaram essa característica na análise dos resultados. Além disso, a amostra investigada contém pessoas com diferentes formações em música (leigos e não leigos), o que pode gerar um viés indesejado na análise. De qualquer forma, os números encontrados por esses autores são equivalentes aos que foram encontrados nesta pesquisa e confirmam a sugestão de aprendizado feita aqui.

O envolvimento principal percebido para buscas musicais é relacionado ao entretenimento ou passatempo, com 84% dos respondentes confirmando essa tendência. Segundo Behne (1997) e Sloboda (2001), o passatempo atribuído à música é comum entre os jovens e pode ser visto tanto como uma forma de diversão como uma forma de lidar com problemas, aborrecimentos, solidão, promover relaxamento e melhorar o estado de espírito.

Nesta pesquisa foi identificado que 64,4% dos respondentes procuram música pela simples vontade de localizar ou verificar seus atributos, como o intérprete e a letra. Essa tendência foi percebida também nos estudos de Lee e Downie (2004), onde 73,9% dos usuários informaram que também buscavam músicas por este motivo.

Nesta pesquisa também foi identificado o interesse para a composição de coleções pessoais, com 38% dos casos. As coleções, além de serem uma demonstra-

ção de gosto pela música, são mantidas para uso em momentos de introspecção e em relacionamentos sociais. Podem ser formadas por CDs (comprados ou gerados a partir de músicas coletadas pela Internet) ou por arquivos de áudio espalhados no quarto, no carro e nos lugares mais frequentados (CUNNINGHAM, JONES e JONES, 2004).

Entre os que procuram música, 36,3% dos casos tem interesse em comprá-las. Sob o ponto de vista das gravadoras, este índice é abaixo do esperado em função da pirataria instalada em muitos países, como é o caso do Brasil (IFPI, 2008). É sabido que o mercado de músicas tem passado por uma crise e que ocorreram mudanças no comportamento dos usuários, mas os números sugerem um estudo mais aprofundado para identificar a origem deste comportamento.

A identificação de instrumentos é preferência de 15,9% dos respondentes e parece ser uma preocupação mais voltada para os que têm maior conhecimento musical. No caso do *karaoke*, o índice encontrado (3,8%) foi muito baixo, numa demonstração de que esse tipo de diversão não interessa ao brasileiro, ao contrário do que ocorre em países do continente asiático (LEE, CUNNINGHAM e DOWNIE, 2005).

5.3 Perfil versus módulo de análise

Dentro da metodologia adotada nesta análise de dados, foi previsto o cruzamento entre as variáveis do perfil com as variáveis que compõem o quadro descrito na Figura 5.17, visando identificar se há traços de perfil que influenciam no comportamento percebido para o caso geral.

Para os cruzamentos foram escolhidas as seguintes variáveis de perfil: nível de conhecimento (V_1 - V_4), gênero (V_5), profissão (V_7), interesse por músicas (V_9) e estilo musical preferido (V_{10b}). A variável “associação com o termo MPB” (V_{10a}) não está na lista porque foi criada com outros propósitos e o seu cruzamento com o modelo não produziria resultados de interesse para esta pesquisa. No caso da variável “interesse por buscas” (V_{11}), ela foi descartada porque os seus resultados podem ser explicados através da variável “interesse por música” (V_9).

As variáveis idade (V_6) e nível de instrução (V_8) foram descartadas porque perderam o sentido em função da homogeneidade da população analisada: um público de leigos com menos de 26 anos e 2º grau completo (*vide* Figuras 5.4 e 5.8). Neste caso, as percepções provenientes do cruzamento dessas duas variáveis com o modelo podem ser deduzidas a partir da variável profissão (universitário/não universitário). Os resultados dos cruzamentos descritos nas subseções seguintes foram evidenciados por meio de uma codificação nas Figuras 5.18 a 5.29 da seguinte maneira: (i) os elementos grafados em preto e com valores percentuais apresentados no quadro são influenciados pela variável em questão e, (ii) os elementos descritos em tom de cinza e sem índices percentuais apresentados nos quadros dessas figuras não são influenciados pela variável analisada. Portanto, as linhas que apresentam valores percentuais e são grafadas em preto são relativas às variáveis que indicaram algum relacionamento com a variável de perfil, pelo teste estatístico.

Como um exemplo, na Figura 5.18, que cruza o nível de conhecimento com o módulo de análise, a variável “Casa de amigos” é influenciada pelo nível de conhecimento, uma vez que está grafada em preto e os índices percentuais estão apresentados, enquanto que a variável “Lojas de discos” não é influenciada e, por isso, não contém valor e está grafada em cinza. A validade dessa influência foi medida usando-se o teste de qui-quadrado com aceite da hipótese principal para todo p -valor menor do que 5% e com rejeição da hipótese principal para todo p -valor maior ou igual a 5%.

5.3.1 Nível de Conhecimento

O nível de conhecimento de usuários leigos foi confrontado com o modelo de necessidades de informação musical, indicando um relacionamento dessa característica com muitas variáveis do modelo de necessidades de informação, conforme apresentado na Figura 5.18. Percebe-se que nas variáveis influenciadas pelo domínio musical, há uma ocorrência de percentuais menores para os LTs (leigos-totais), de valores medianos para os LPs (leigos-parciais) e índices maiores para os LMs (leigos-músicos).

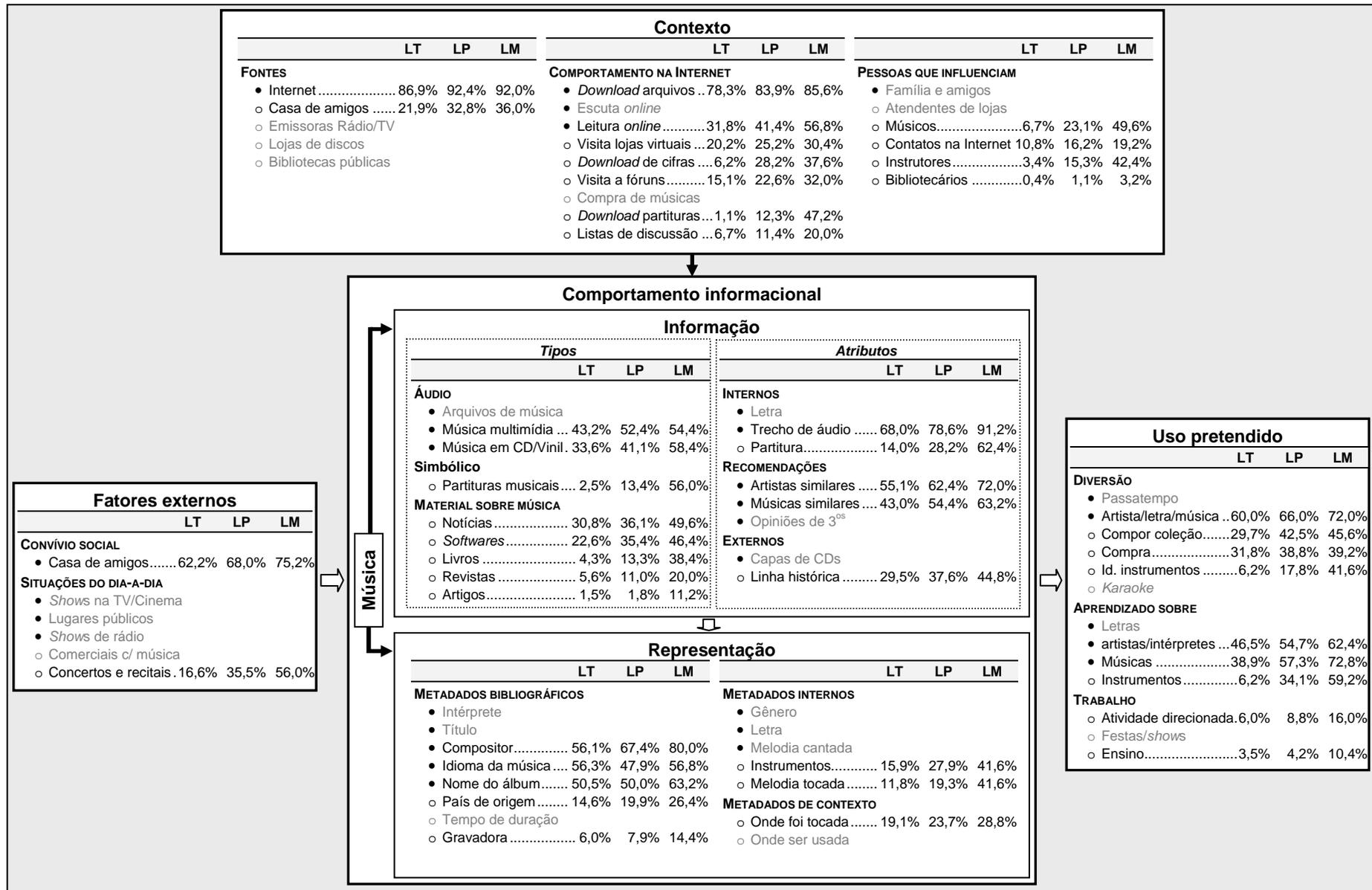


Figura 5.18: Influência do nível de conhecimento musical no modelo de necessidades de informação

No caso dos fatores externos, parece que as únicas variáveis que têm alguma relação com o nível de conhecimento são as associadas à frequência à casa de amigos e aos concertos e recitais. No primeiro caso, quanto maior o domínio musical, maior a quantidade de respondentes motivados para buscas musicais, quando vão às casas de amigos: 62,2% para LTs, 68% para LPs e 75,2% para LMs. Da mesma forma, parece que leigos-músicos são muito mais influenciados por músicas ouvidas em concertos e recitais do que leigos-totais, com 56% e 16,6%, respectivamente. Portanto, o interesse por músicas intrusivas percebidas no dia-a-dia, em *shows* na TV, no rádio ou em lugares públicos, não são necessariamente vinculadas ao nível de conhecimento musical.

A utilização da Internet e das casas de amigos como fontes de informação parecem relacionadas com o nível de conhecimento musical, mas os índices variam de forma mais discreta do que em outros casos, principalmente entre LPs e LTs. As atividades de escuta *online* e compra de músicas na Internet não são influenciadas pelo nível de conhecimento musical dos usuários, ao passo que as demais sofrem essa influência, em particular o *download* de músicas cifradas e de partituras musicais, onde as diferenças percentuais entre leigos-músicos e leigos-totais é superior a 30%.

Conforme pode ser visto na Figura 5.18, os contatos com pessoas da família/amigos e com atendentes de loja não parecem dependentes do nível de conhecimento musical. Sobre as demais pessoas citadas, o teste de qui-quadrado acusou algum relacionamento e os índices crescem com o domínio musical, em especial para o caso dos músicos e instrutores, onde essa variabilidade chega a quase 40% entre LTs e LMs.

Para os tipos de informação musical, a preferência por arquivos de áudio não parece ter relacionamento com o domínio musical dos usuários. Para as músicas em DVD (multimídia), os números são crescentes, porém discretos em relação ao domínio musical. No caso do CD/vinil, a diferença percentual entre LTs e LMs chega a 24,8 pontos, uma sugestão de que a preferência por CDs tem forte relação com o domínio musical. No caso das partituras musicais também ocorre uma diferença percentual grande (53,5%) entre leigos-totais e leigos-músicos, sugerindo a mesma relação de dependência citada anteriormente para o caso dos CDs. Parece que há

relação crescente entre o interesse por materiais sobre música e o domínio musical, sendo que os livros apresentam a maior diferença percentual quando comparados com os demais materiais.

As letras das músicas, as opiniões de terceiros e as capas de CDs são atributos cujo interesse não possui relação com o domínio musical, conforme o teste de qui-quadrado. Já o trecho de áudio, as partituras, a linha histórica e as indicações de artistas e músicas similares são atributos que interessam mais na medida em que cresce o nível de conhecimento musical dos respondentes.

No caso dos metadados bibliográficos, a utilização do intérprete, do título e do tempo de duração da música não possui relação com o nível de conhecimento musical dos respondentes. O interesse pelos demais metadados cresce com o nível de conhecimento musical, sendo que o compositor foi o metadado que apresentou maior diferença identificada entre os tipos de leigos (23,9%).

Os metadados gênero, letra, melodia cantada e “onde pode ser usada” não são relacionados com o domínio musical. No entanto, o interesse por instrumentos, pela melodia tocada e pela associação de “onde foi tocada” são metadados que interessam mais na medida em que é maior o nível de conhecimento musical.

A música usada como passatempo, em *karaoke*, o aprendizado sobre letras e o uso em festas não são atividades que dependem do nível de conhecimento musical, segundo sugere o teste de qui-quadrado. Os demais usos pretendidos para a música parecem associados de forma crescente com o nível de conhecimento musical, sendo que a identificação de timbres e o aprendizado sobre música e instrumentos apresentam diferenças mais acentuadas.

5.3.2 Variável gênero aplicada ao módulo de análise

A aplicação do teste de qui-quadrado mostrou diferenças de comportamento entre homens e mulheres para algumas variáveis do modelo de necessidades de informação musical, conforme está apresentado na Figura 5.19. Nesta figura, a coluna da esquerda (M) refere-se aos homens, a da direita (F) refere-se às mulheres e os índices apresentados referem-se aos valores positivos (soma dos que responderam “quase sempre” e “sempre”) informados para as variáveis.

As mulheres se destacam em alguns pontos, como é o caso das variáveis relativas aos fatores externos. Exceto para a participação em concertos e recitais que não apresentou diferença significativa, as mulheres estão com índices maiores, e parecem mais influenciadas por situações do dia-a-dia para buscas musicais do que os homens. Por exemplo, os índices encontrados para assistir a um *show* na TV (80,6%) ou ouvir música em lugares públicos (54,1%) chegam a ter diferenças percentuais consideráveis quando comparadas com o que foi identificado para os homens (17% e 13%, respectivamente). Em relação às fontes (contexto), o teste estatístico apontou diferenças apenas no uso de emissoras de rádio e TV e lojas de discos, com 30,9% e 24,7%, respectivamente.

Sobre o comportamento na Internet, as mulheres escutam música *online* (53,8%) e fazem mais compras (20%) do que os homens. Quanto à influência de pessoas, elas tendem a considerar mais as opiniões de amigos e familiares (68,7%) e a buscar ajuda com atendentes de loja (28,2%) do que os homens. Para o comportamento informacional, as mulheres apontaram a letra da música como atributo interno preferencial (95,1%) e manifestaram que a letra é importante tanto como metadado interno (74,4%) quanto como metadado bibliográfico (aqui o idioma da música, provavelmente associado à letra aparece com 61,1% dos casos femininos). Uma diferença interessante foi quanto ao uso da melodia cantada ou solfejo: elas (46,8%) mostraram-se mais atraídas dos que os homens por cantarolar melodias numa interface de áudio como metadado descritivo.

Em relação ao uso pretendido, as mulheres consideram a música como um passatempo, se importam com a identificação de artistas, letras e/ou músicas e compram mais do que os homens. Da mesma forma, associam o aprendizado de letras ao uso pretendido, e, quando o assunto é trabalho (atividade direcionada, aplicação em festas e ensino), os índices percentuais são maiores para elas do que para eles.

Os homens também possuem destaques no modelo. No contexto – especificamente para o comportamento na Internet – eles tiveram índices maiores do que elas para *download* de músicas cifradas (24,5%), de partituras (14,3%) e participação em listas de discussão (12,8%). Quanto às influências de pessoas, eles parecem levar mais em conta as opiniões de músicos (22,8%) e de contatos feitos na

Internet (16,5%) do que elas. Em relação à informação musical, eles se interessam mais por partituras musicais (15,7%) e revistas (11,5%) do que elas. Além disso, as opiniões de terceiros apareceram como atributo mais importante para eles, com 46,1% dos casos, do que para elas (40,2%). Para a representação da informação, as diferenças são percebidas para compositor, como metadado bibliográfico (68,4%) e para os instrumentos como metadado interno. O uso pretendido para os homens é compor coleção (41,3%), identificar timbres de músicas (20%) e aprender sobre instrumentos (33%).

Resumindo, parece que as mulheres são mais ligadas às músicas do dia-a-dia, gostam de ouvir música em emissoras de rádio e na Internet e são mais simpáticas à ajuda de familiares, amigos e atendentes de loja. Além disso, são mais suscetíveis às compras (na Internet e no mundo real), adoram letras de música e são adeptas ao uso de solfejo para consultas musicais. Por outro lado, os homens são mais simpáticos a contatos com pessoas pela Internet para discutir sobre música, levam em consideração as recomendações e opiniões de terceiros, e se sentem atraídos por músicas cifradas, partituras e revistas sobre música. Além disso, acham que o compositor e os instrumentos presentes na música são importantes. Como uso pretendido, eles usam música para compor coleção, identificar timbres e aprender sobre instrumentos.

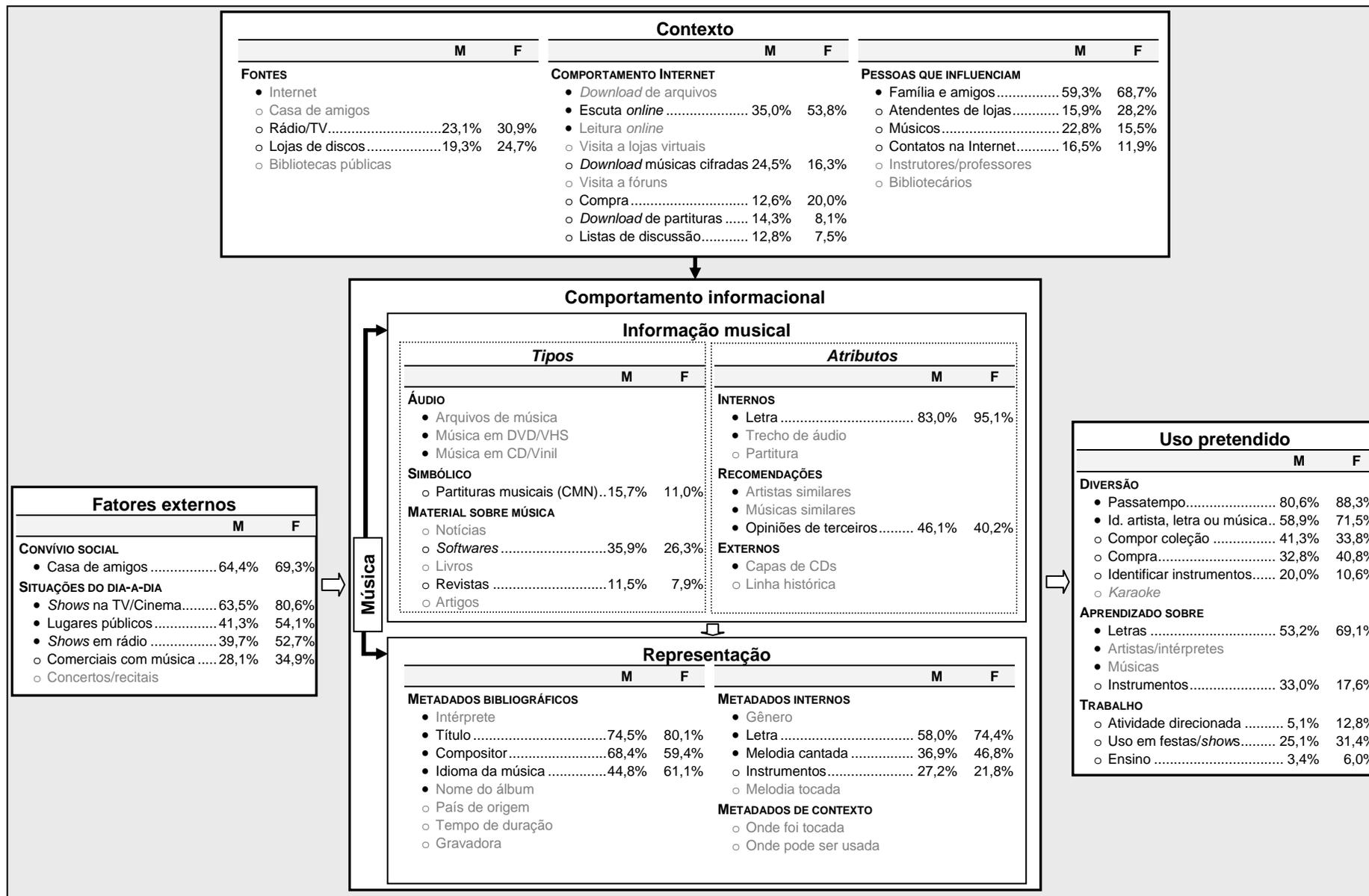


Figura 5.19: Influência dos gêneros masculino e feminino no modelo de necessidades de informação musical

5.3.3 Variável profissão aplicada ao módulo de análise

Conforme pode ser identificado na seção 5.1, o público-alvo desta pesquisa foi formado essencialmente por universitários com idade média inferior a 25 anos de idade e cuja principal profissão é ser estudante universitário. Apesar do viés estabelecido pelas características da população investigada, o cruzamento da variável “profissão” foi feito para identificar tendências de comportamento deste público, conforme está na Figura 5.20. Nesta figura, os valores “univ” e “outra” referem-se, respectivamente, aos que são puramente universitários e os que têm outra profissão mais importante do que ser estudante de graduação. Alunos de universidades públicas (como é o caso da UnB) são jovens (Figura 5.4) e se dedicam mais às atividades de estudo (Figura 5.7). Como a maior parte não está no mercado de trabalho, acabam tendo mais tempo disponível e a mente mais livre para se dedicarem a atividades sociais e que envolvam música.

No caso dos fatores externos, a única variável que parece ser correlacionada com o estilo de vida dos universitários são as visitas às casas de amigos e conhecidos. Ao que parece, universitários jovens que freqüentam as casas de amigos são mais motivados para buscas musicais do que os demais, provavelmente porque o tempo disponível é maior e o interesse em estabelecer conexões sociais é visto como algo importante para essa faixa etária.

Em relação às fontes de informação, a Internet e as casas de amigos são as que apresentaram alguma variabilidade de comportamento em relação aos usuários que não se enquadram no estilo de vida universitário. O público jovem e universitário em geral tem muito contato com tecnologias e são usuários assíduos da Internet, como ressaltado por Cunningham, Bainbridge e McKay (2007). Pode ser que essa facilidade com uso de tecnologias e o interesse em estabelecer conexões sociais favoreça o uso das fontes citadas.

O *download* de arquivos e de músicas cifradas apareceram como atividades na Internet associadas ao estilo de vida universitário. Essa mesma tendência é identificada no comportamento informacional onde os arquivos de música aparecem como preferenciais para jovens universitários e os trechos de áudio são igualmente importantes para esse público.

Conforme citado por Taheri-Panah e MacFarlane (2004), o público de jovens gosta de compartilhar arquivos de música na Internet e essa pode ser uma justificativa. Ao mesmo tempo o IFPI (2008) denuncia que há muitas músicas não autorizadas circulando na forma de arquivos na Internet e o Brasil está entre os países onde isto ocorre com mais freqüência. Uma alternativa para explicar o fato é que o *download* e o uso de arquivos de música para jovens universitários estejam relacionados com pirataria, mas não há evidências estatísticas para provar essa relação, a não ser o fato de que, nesta pesquisa, as compras de músicas não aparecem como atividades associadas ao estilo de vida universitário.

As músicas cifradas geralmente são usadas por aqueles que se interessam em aprender a tocar algum instrumento para acompanhar músicas populares, como é o caso do *rock* nacional e da MPB. O fato do *download* de músicas cifradas aparecer associado ao estilo de vida universitário sugere que jovens universitários são propensos ao aprendizado de música. Uma outra variável que sugere essa relação é o fato de que o aprendizado de instrumentos aparece como uso pretendido para as informações musicais que são encontradas em comportamentos de busca, conforme está destacado na Figura 5.20.

Com relação aos atributos musicais, foi percebido que universitários se destacam em relação a quem tem outra profissão quanto ao interesse por arquivos de áudio (80,5% para o primeiro e 69,5% para o segundo). Em relação aos atributos para documentos musicais, os únicos que se destacaram no teste estatístico foram: (i) trechos de áudio com 77,2%; (ii) partituras musicais com 27,9% e (iii) capas de CDs com 52%. Da mesma forma, para os metadados bibliográficos houve diferença percebida para os seguintes metadados: (i) intérprete (92,8%); (ii) título (78,4%); (iii) melodia cantada (42,8%); (iv) melodia tocada (19,8%) e (v) indicações de onde foi tocada (24,2%).

Os demais atributos e metadados não foram influenciados pela profissão declarada pelos respondentes. Como está descrito na Figura 5.20, jovens universitários parecem usar a música como passatempo (85,3%), para aprendizado de artistas/intérpretes (54,6%), para aprendizado de instrumentos (27,4%) e para aplicação em festas (29%). Em relação aos demais usos citados, o teste de qui-quadrado não apontou diferenças significativas.

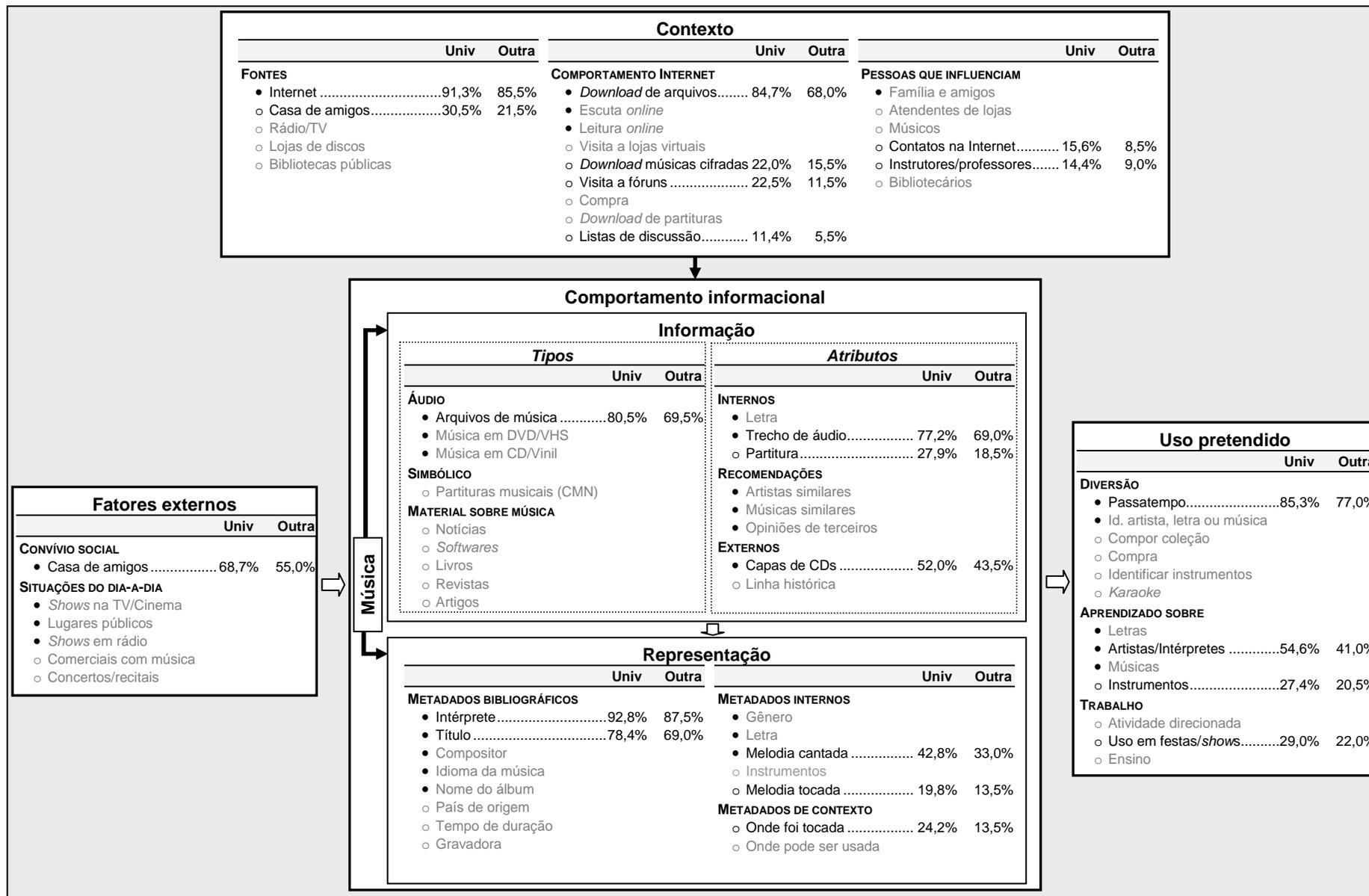


Figura 5.20: Influência da profissão no modelo de necessidades de informação musical

5.3.4 Variável “nível de interesse por música” aplicada ao módulo de análise

Na Figura 5.21 mostra-se o cruzamento entre a variável que representa o interesse dos usuários por música e as variáveis do modelo de necessidades de informação musical. Nesta figura existem apenas os valores “muito” e “pouco” para a variável em questão, sendo que o valor “muito” agrega as respostas das opções “quase sempre” e “sempre” descritas na Figura 5.6.

De um modo geral, o teste de qui-quadrado indica mudanças significativas de comportamento entre aqueles que gostam muito de música em relação aos que gostam pouco. Como já era de se esperar, os respondentes que gostam muito de música possuem um comportamento mais efetivo no modelo de necessidades de informação musical, com índices sempre maiores do que os que se interessam pouco. Portanto, a alternativa de investigação adotada aqui foi pela análise das variáveis em que o teste de qui-quadrado não acusou diferenças significativas.

No caso dos fatores externos, apenas os comerciais ou avisos que tenham alguma música associada não está relacionado ao gosto musical. As propagandas são normalmente intercaladas com alguma programação interessante com o objetivo de gerar certo nível de memorização, com fins comerciais. Como no dia-a-dia todos estão sujeitos a esse tipo de exposição, pode ser que os comerciais exerçam o mesmo nível de motivação para as buscas musicais, independente da pessoa gostar ou não de música.

No caso do contexto, as emissoras de rádio/TV aparecem como fontes cuja utilização independe do gosto por música. De fato, muitos usuários ligam o rádio ou a televisão para verem noticiários, novelas e outros programas não diretamente relacionados à música. Como a música (intrusiva, provavelmente) está sempre presente nessas emissoras, é possível que, pela força do hábito, esses meios de transmissão acabem se tornando fontes de informação para usuários leigos.

Uma outra fonte não vinculada ao gosto musical são as bibliotecas públicas. De fato, não é comum para as pessoas que gostam de música, por exemplo, usarem bibliotecas públicas com o objetivo de ter prazer na audição, mas com o objetivo de realizarem pesquisas e estudos específicos. Com essa mesma linha de raciocínio,

pode-se concluir que a influência de bibliotecários no processo de busca de informação não está relacionada ao gosto por música. Para o comportamento na Internet, o interesse por *download* de músicas cifradas não parece relacionado ao gosto por músicas, segundo o teste de qui-quadrado.

No caso das variáveis relacionadas ao comportamento informacional, o único tipo de informação que não possui influência sugerida pelo teste estatístico são os artigos acadêmicos, provavelmente porque esse tipo de leitura não tem nada a ver com gosto por música, mas com uma atividade direcionada de pesquisa. Para os atributos letra, partitura, opiniões de terceiros, capas de CDs e linha histórica, o qui-quadrado também não indicou relacionamento com o gosto musical. O mesmo ocorre com os seguintes metadados bibliográficos: idioma da música, país de origem da música e gravadora. Para os metadados internos, apenas a melodia cantada ou solfejo está associada ao gosto musical, enquanto que para os metadados de contexto, nenhuma das variáveis apresentadas está relacionada ao gosto musical. Para o uso pretendido, as seguintes variáveis não estão relacionadas com o gosto musical: (i) música como passatempo, (ii) identificação de timbres, (iii) *karaoke*, (iv) aprendizado de instrumentos, (v) atividades direcionadas e (vi) ensino¹⁶⁹.

¹⁶⁹ Para as variáveis apresentadas, o teste de qui-quadrado sugeriu uma influência menor, ou seja, o *p*-valor se manteve próximo a 0,05, que é o limite para comprovação da hipótese de influência entre variáveis (*vide* seção 4.4.3). Nestes casos, a justificativa não fica tão evidente quando o *p*-valor é bem distante do limite citado.

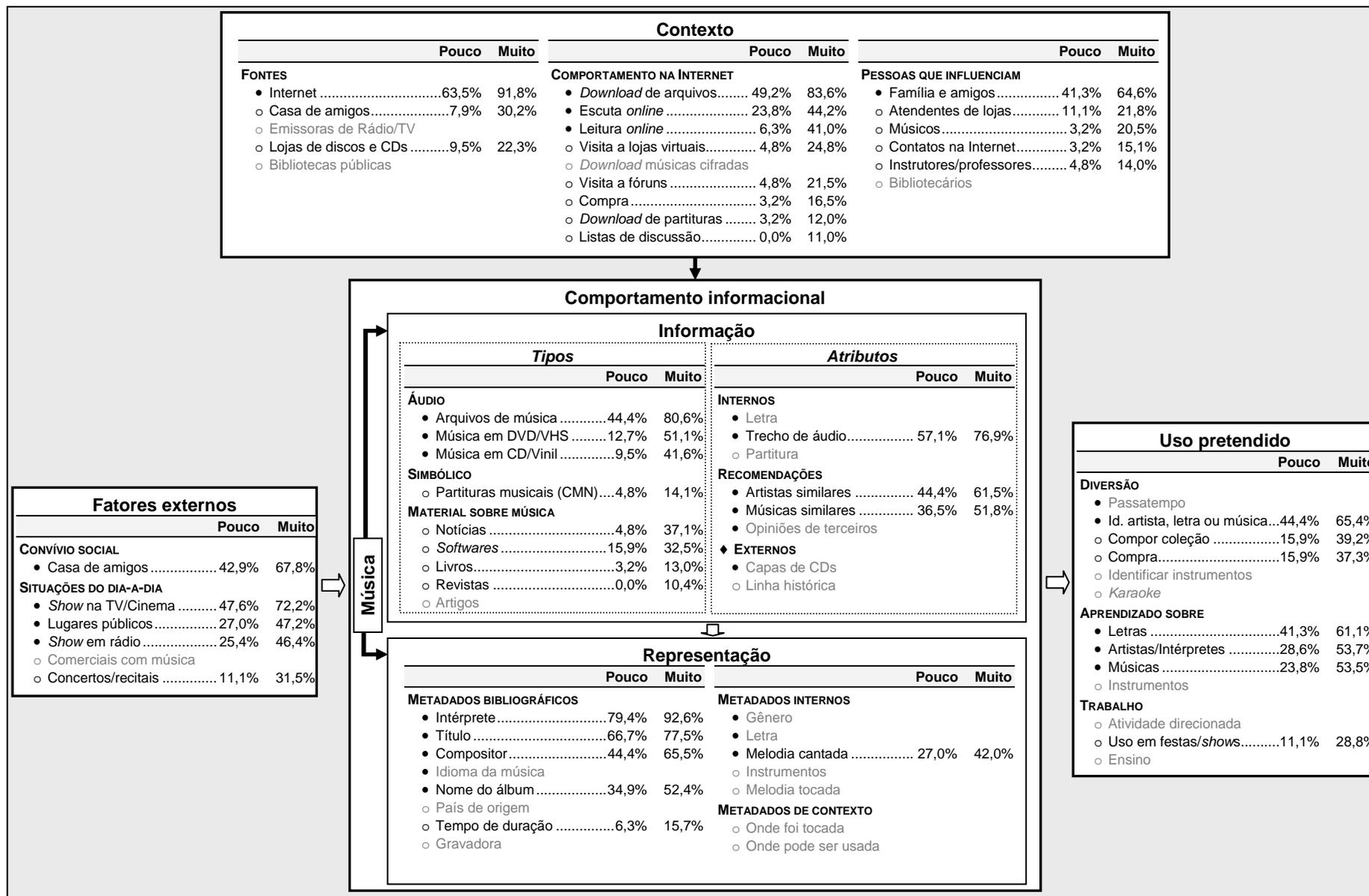


Figura 5.21: Influência do interesse por músicas no modelo de necessidades de informação musical

5.3.5 Estilo musical aplicado ao modelo de necessidades de informação

Conforme citado no Capítulo 4, seção 4.3.2.2, os estilos musicais foram escolhidos, aleatoriamente, sem nenhum formalismo científico para apoiar a decisão tomada. Nessa escolha o estilo MPB foi inserido em conjunto com vários outros estilos musicais que não são necessariamente de raiz brasileira, a fim de permitir alternativas variadas para escolha pelo público. No cruzamento apresentado aqui, apenas os oito estilos que apareceram nas Figuras 5.10, 5.11 e 5.12 foram considerados por serem identificados como os preferidos por leigos dentre as opções apresentadas.

Ao invés de comparar um estilo musical com outro, a alternativa utilizada para apresentação dos cruzamentos foi visualizar o comportamento de usuários leigos que gostam de um determinado estilo musical em relação àqueles que não gostam do referido estilo. Com esse propósito, foram criadas duas colunas – sim e não – relativas a gostar ou não do estilo musical, respectivamente, conforme está apresentado nas Figuras 5.22 a 5.29.

5.3.5.1 Comportamento de usuários que gostam de MPB

A música brasileira é muito variada e seria possível ofertar várias opções entre os estilos nacionais para que os usuários pudessem escolher. Apesar do erro relativo ao fato de se ter colocado o termo “MPB” ao invés de música brasileira, os valores apresentados aqui apontam algumas semelhanças tanto com o estilo MPB quanto com a música brasileira em geral, que envolve músicas sertanejas, *rock* nacional, samba e outras possibilidades.

Em linhas gerais pode-se dizer que os usuários que indicaram a MPB como preferida possuem conhecimento mediano de música e seriam considerados como leigos-parciais ou LPs. Isso porque os números revelaram um comportamento misto, no qual umas vezes os dados indicam um comportamento que exige maior nível de conhecimento e, em outras situações, que exigem menor nível de conhecimento.

O gosto pelo estilo MPB está relacionado a situações do dia-a-dia mais comuns, como *shows* na TV, nas casas de amigos, lugares públicos e *shows* em rádio, conforme pode ser visto na Figura 5.22. Porém não há relacionamento com comerciais e nem com concertos, provavelmente porque concertos são mais associados a músicas clássicas do que a MPB e não é tão comum o uso desse estilo em propa-

gandas e comerciais. As fontes usadas por amantes da MPB são as emissoras de rádio e as lojas de discos e CDs, conforme sugere o teste de qui-quadrado. Com relação ao comportamento na Internet, a única influência identificada é que não há vínculo entre *download* de partituras e o gosto por MPB. De fato, músicas brasileiras são mais acessíveis por letras, cifras e outras formas de representação e, apesar de muitas músicas serem descritas em partitura, o seu uso não parece ser tão comum. Há indícios de relação entre o gosto por MPB e as influências de amigos e membros da família. Além disso, amantes deste estilo parecem não se importar em consultar atendentes de lojas, talvez porque seja mais fácil descrever o artista ou parte da letra do que ocorre quando se pensa em músicas internacionais ou instrumentais.

A letra da música, trechos de áudio, partituras da música, opiniões de terceiros e a linha histórica da música são importantes para quem gosta de MPB. Por outro lado, não há associação identificada para recomendações de artistas e músicas similares e não há qualquer sugestão para os tipos de informação (áudio, simbólico e materiais sobre música).

Quanto aos metadados bibliográficos, o interesse maior é pelo intérprete, pelo título e pelo nome do álbum. Esses três atributos parecem ficar na lembrança dos usuários e serem utilizados como atributos em recuperações musicais. Além desses, a letra e o solfejo (melodia cantada) são interessantes para usuários leigos que gostam de MPB. O uso pretendido é a identificação do artista, letra ou música e também para compor coleção. Além disso, leigos que gostam de MPB manifestaram que se envolvem em comportamentos de busca com a finalidade de aprender sobre música em geral.

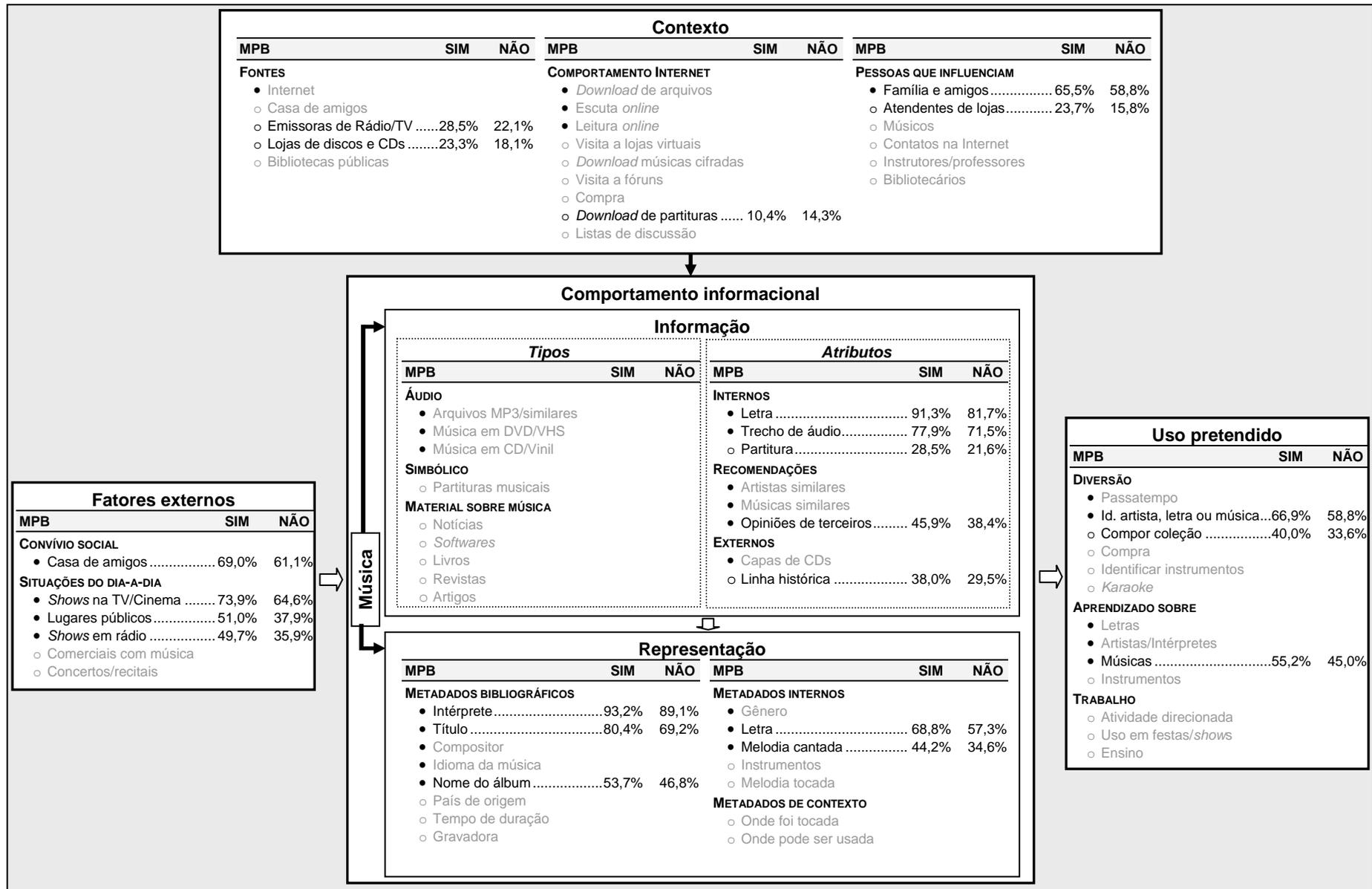


Figura 5.22: Influência do gênero MPB no modelo de necessidades de informação musical

5.3.5.2 Comportamento de usuários que gostam de *pop* internacional

As músicas do estilo *pop* internacional têm uma boa aceitação no Brasil entre usuários leigos e geralmente fazem mais sucesso quando são vinculadas a novelas e filmes ou interpretadas por cantores famosos, como Madonna e Britney Spears¹⁷⁰. Os usuários que gostam desse estilo parecem ser pessoas com baixo domínio musical (leigos-totais) e completamente desinteressadas pelo aprendizado musical.

Pelo teste de qui-quadrado pode-se perceber que há uma sugestão generalizada de que amantes de *pop* internacional negam explicitamente a maior parte das variáveis que envolvem algum nível de domínio musical. Por exemplo, na Figura 5.23 está apresentado que as pessoas que não gostam de *pop* internacional gostam mais de ter acesso a livros de música (15,4%) do que as pessoas que gostam (9,4%).

Percebe-se que o gosto por esse estilo tem relacionamento com situações do dia-a-dia, excetuando-se as visitas às casas de amigos como situação motivadora para buscas musicais. É interessante observar que o relacionamento com concertos e recitais é negativo, sugerindo que amantes de *pop* internacional não costumam ir esse tipo de evento. O teste de qui-quadrado mostra que a fonte de informação predileta para os amantes de *pop* internacional são as emissoras de rádio e TV, confirmando a idéia de que o gosto por este estilo vem dos meios de comunicação em massa e sugere que é um estilo de música intrusiva. Em oposição, as casas de amigos não são consideradas como fonte de informação para os amantes deste estilo, numa sugestão de que *pop* internacional promove menos conexões sociais do que ocorre com outros estilos musicais como instrumental e *blues*.

Para o comportamento na Internet, os dados sugerem que estes usuários costumam fazer *download* de arquivos e visitar lojas virtuais, mas não se interessam em fazer *download* de músicas cifradas e nem de partituras musicais. Novamente aqui uma recusa de qualquer informação que não explicitamente o áudio para ouvir.

Sobre a influência exercida por outras pessoas, há diferenças negativas com músicos e instrutores de música, numa indicação de que os amantes do *pop* interna-

¹⁷⁰ Informações disponíveis nos endereços <http://www.madonna.com> e <http://britneyspears.com.br>, respectivamente.

cional não se interessam por conhecer ou dialogar com quem conhece música.

Com relação ao uso pretendido, os usuários simpatizantes deste estilo manifestaram que a música para eles é relacionada a distração ou passatempo. Além disso, usam a música para identificar artistas, letras e músicas e usá-las em eventos tipo *karaoke*. Por outro lado, se interessam pelo aprendizado das letras das músicas¹⁷¹, mas declaram que não querem identificar timbres musicais, não querem aprender sobre a música em si e nem sobre os instrumentos que ela contém.

Quanto aos tipos de informação musical, usuários do *pop* internacional gostam de arquivos de áudio e DVDs, mas não se interessam por livros sobre músicas. Quanto aos atributos, a única sugestão obtida pelo qui-quadrado é que não há interesse sobre a linha histórica das músicas. Para os metadados bibliográficos, o único destaque positivo é o título da música. O compositor e o país de origem da música, que são relacionados pelos que têm bom domínio musical, de fato não interessam aos aficionados por *pop* internacional. Com relação aos metadados internos, eles preferem a letra e gostam da idéia de se recuperar músicas usando solfejo (melodia cantada). Em contraposição, não fazem questão de ter o gênero musical e nem os instrumentos como parâmetros de consulta em sistemas musicais.

¹⁷¹ No caso da letra, é provável que estes usuários tenham o interesse implícito no aprendizado da língua, já que nas respostas abertas relativas a esta questão (*vide* Figura A-6 do Apêndice deste documento) o aprendizado de língua estrangeira foi apontado por alguns usuários.

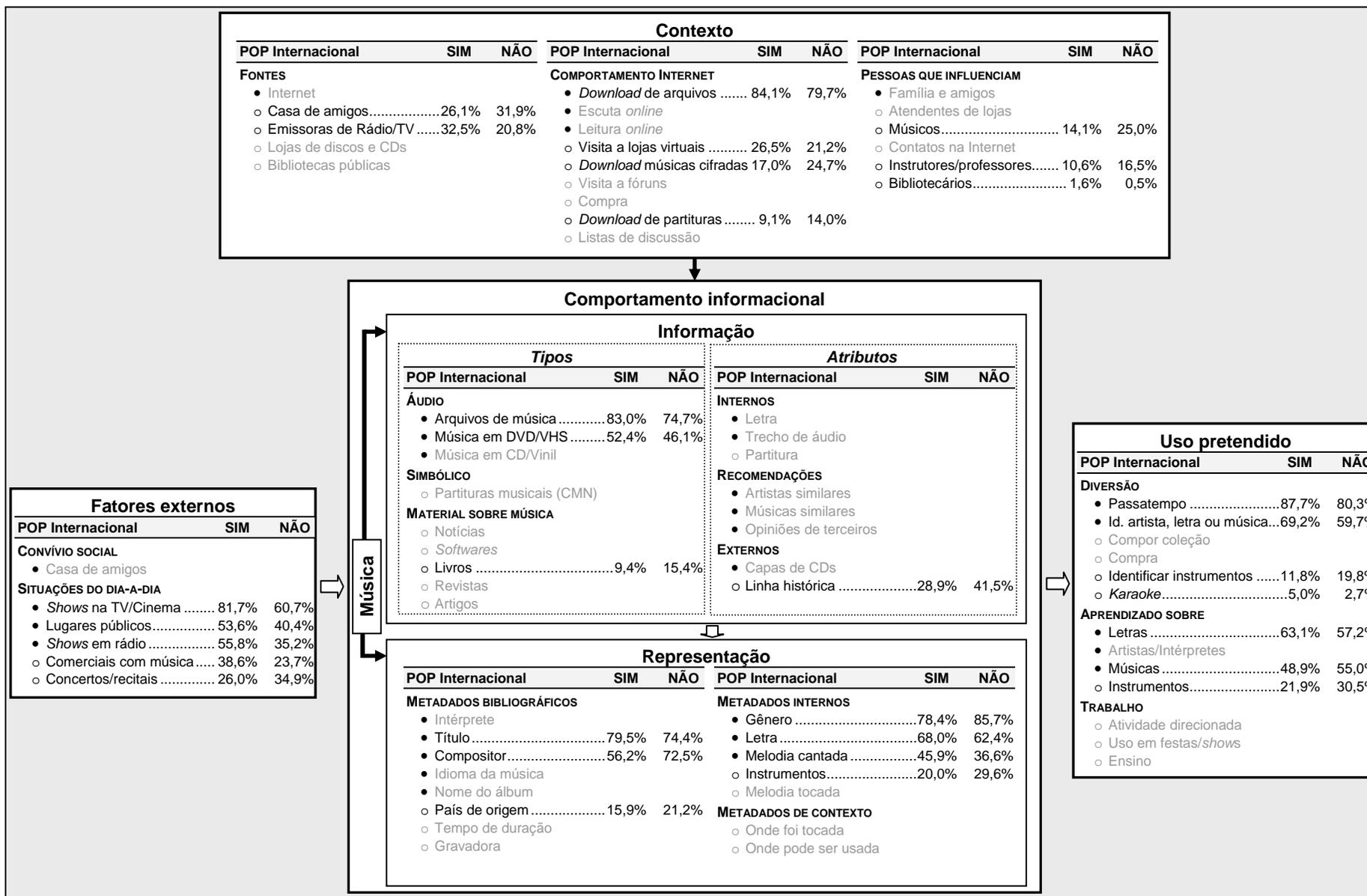


Figura 5.23: Influência do gênero *pop* internacional no modelo de necessidades de informação musical

5.3.5.3 Comportamento de usuários que gostam de *blues*

O *blues* é um estilo musical relativamente antigo, criado em meados do século XVII pelos negros escravos que trabalhavam nas lavouras americanas, na região de Nova Orleans. Apesar de ter raízes relacionadas à melancolia e ao saudosismo dos trabalhadores escravos, este estilo é marcado por uma peculiar musicalidade, ritmo, interpretação vocal e arranjo instrumental, com vários nomes consagrados e adeptos apaixonados.

Nesta pesquisa foi identificado que usuários que gostam de *blues* são leigos com bom domínio musical (LMs), por conta do perfil comportamental que demonstraram através dos dados apresentados na Figura 5.24. Nesta figura percebe-se que o *blues* não é o estilo de música que se percebe em lugares públicos, em *shows* na TV/cinema, em rádio ou em comerciais com música. É provável que usuários deste estilo musical prefiram controlar e selecionar as músicas que ouvem e por isso as situações citadas, que não atendem a esse quesito, não tenham sido relacionadas como fatores que motivam buscas musicais. Na prática, os fatores externos que motivam estes usuários são os concertos e as visitas aos amigos, um indício de que o *blues* é um estilo que leva a relacionamentos sociais.

Casas de amigos também aparecem como fonte de informação para amantes de *blues*, confirmando a suposição de ligação a conexões sociais. Na parte de contexto, a Internet e as lojas de discos e CDs são as fontes de informação utilizadas por quem gosta de *blues*, conforme sugestão evidenciada no teste de qui-quadrado.

O comportamento na Internet para amantes de *blues* é bastante ativo, caracterizado por *download* de arquivos, de músicas cifradas e de partituras, leitura *online*, visitas a lojas virtuais e fóruns e participação em listas de discussão. Por outro lado, a escuta *online* está entre as atividades que não apresentaram relacionamento com o *blues*. Parece que quem gosta deste estilo deseja controlar o que vai ouvir e, assim como ocorre na radiodifusão tradicional, nas rádios *online* esse esquema não está disponível. Pessoas que gostam de *blues* também não costumam fazer compras na Internet, talvez porque os usuários entendam que produtos adquiridos dessa forma, em geral arquivos de áudio, não tenham o valor agregado que eles desejam.

Com relação às influências de pessoas nas buscas musicais, os amantes de

blues gostam da atenção de amigos, familiares, músicos, professores e contatos na Internet. Por outro lado, não há evidências de interesse pela ajuda de atendentes de loja e de bibliotecários. No primeiro caso, uma possível justificativa seja o fato de que atendentes que tenham o conhecimento desejado por amantes de *blues* sejam raridade. Em Brasília, por exemplo, existem alguns atendentes com vasto conhecimento musical e que são disputados por lojas de vendas de música porque são atraídos para esse público seletivo de interessados. No caso das bibliotecas, é provável que não haja grandes acervos de *blues* e que os bibliotecários não possuam a formação ou conhecimento compatível com os interesses deste público.

Com relação aos tipos de informação, o teste de qui-quadrado sugere uma preferência por todos os tipos relacionados, excetuando-se arquivos de música. Parece que os que gostam de *blues* estão entre os leigos com maior vocação para aprender sobre música, porque se interessam por leituras e todos os materiais relacionados, inclusive música em notação simbólica, livros, artigos e revistas. Da mesma forma, todos os atributos citados para as músicas são interessantes, com exceção das letras que não tiveram associação sugerida no teste de qui-quadrado¹⁷².

Para a representação, os metadados bibliográficos de maior interesse são o intérprete, o compositor, o nome do álbum e o país de origem. Dentre esses o compositor, o nome do álbum e o país de origem são elementos cujo interesse aumenta em função do conhecimento musical, confirmando a sugestão de que *blues* é um gênero vinculado a um maior domínio musical. A mesma constatação pode ser vista com relação aos metadados internos, onde os instrumentos e as melodias tocadas são considerados mecanismos interessantes para a recuperação musical.

Por fim, o uso pretendido é associado à identificação de artistas, letras ou músicas, composição de coleção, compra (provavelmente em lojas de discos e CDs) e identificação de instrumentos. O aprendizado sobre artistas, sobre músicas e instrumentos também está citado como uso pretendido para as informações encontradas, numa sugestão de vínculo deste estilo musical com domínio musical e interesse por aprender mais.

¹⁷² O interesse pela letra não foi identificado como elemento associado ao nível de conhecimento musical, conforme descrito na Figura 5.18. Como o *blues* parece estar ligado a quem conhece mais, talvez essa seja uma justificativa para o fato das letras não estarem entre os atributos influenciados por este estilo.

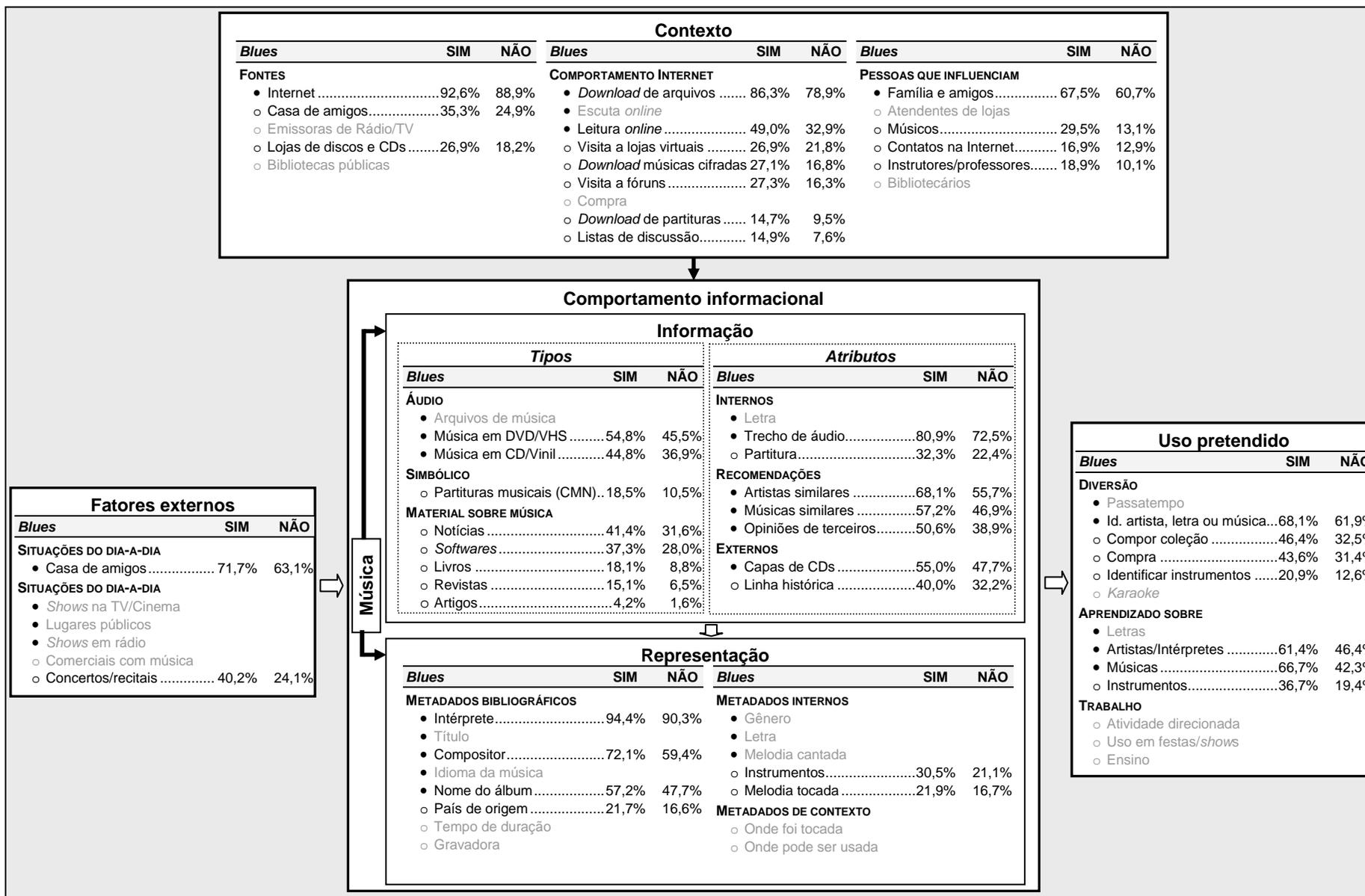


Figura 5.24: Influência do gênero blues no modelo de necessidades de informação musical

5.3.5.4 Comportamento de usuários que gostam de música instrumental

As músicas instrumentais incorporam diversos apaixonados e o gosto por este estilo parece estar relacionado com um maior domínio da música, de acordo com os índices apresentados na Figura 5.25, assim como foi apontado para o *blues*.

O único fator externo que motiva as buscas musicais são situações onde o usuário assiste a concertos e recitais. Da mesma forma, as casas de amigos são a única fonte relevante de informação identificada pelo qui-quadrado. Parece que este não é o tipo de música que se ouve em qualquer lugar ou situação, porém os dados sugerem que este estilo promove contatos sociais e visitas para conhecer coleções pessoais e ouvir na companhia de amigos.

O comportamento na Internet caracteriza-se pela leitura *online*, pelo *download* de músicas cifradas e de partituras, além da participação em listas de discussão. Por sua vez, os únicos que influenciam são os músicos e os instrutores de música. Para os demais, o teste estatístico não indicou diferenças significativas. Os tipos de informação sinalizados são as músicas em DVD e em formato simbólico. Além disso, notícias, *softwares* e livros estão entre os materiais sobre música de interesse para amantes de música instrumental. Com relação aos metadados bibliográficos, interessam o compositor, o país de origem da música e a gravadora. Para os metadados internos, o interesse por instrumentos e pela melodia tocada em interfaces de áudio demonstra que o estilo tem associação com o nível de conhecimento musical.

Quanto ao uso pretendido, o objetivo é compor coleções, realizar compras e identificar timbres de instrumentos. Há interesse em aprender sobre músicas e instrumentos, mas não sobre letras, pois, em geral, não fazem parte de músicas instrumentais (e também não são vinculadas a estilos que envolvem domínio musical, conforme descrito na Figura 5.18). Foi percebida também certa relação entre o gosto por música instrumental e o uso em atividades direcionadas, provavelmente trabalho e ensino. Isso pode estar ocorrendo porque, apesar do filtro aplicado para usuários leigos, é provável que na amostra haja usuários que estejam estudando música ou pesquisando sobre instrumentos musicais.

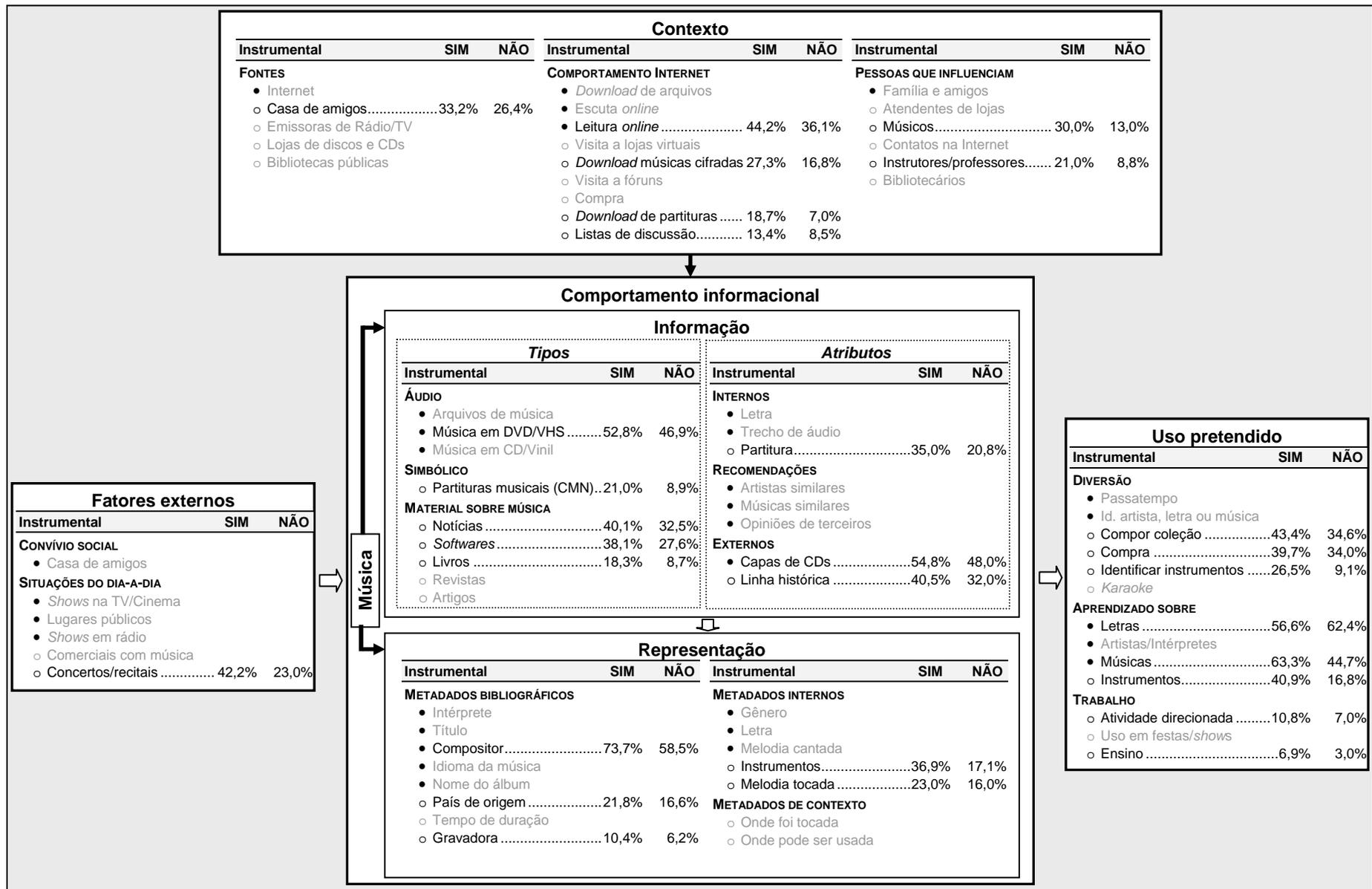


Figura 5.25: Influência do gênero instrumental no modelo de necessidades de informação musical

5.3.5.5 Comportamento de usuários que gostam de música clássica

A música clássica ou música erudita é um termo amplo utilizado costumeiramente para indicar música academicamente estudada em sua forma, estilo e analisada dentro das tradições, seguindo cânones preestabelecidos no decorrer da história da música e engloba um período amplo que vai, aproximadamente, do século IX até a atualidade. Oposto ao termo “música popular”, o termo “música clássica” abrange uma série de estilos musicais, desde intrincadas técnicas composicionais como a fuga até simples entretenimento, como as operetas.

No Brasil, o impulso maior para a música clássica ocorreu com a chegada da família real portuguesa, mas, durante muito tempo, vigorou a música erudita vinda de Europa, até a época de Heitor Villa-Lobos, quando o Brasil descobriu a música erudita nativa. A partir daí, o país passou a produzir talentos como Lorenzo Fernandez, Francisco Mignone, Radamés Gnattali, Guerra-Peixe, Cláudio Santoro e tantos outros.

Assim como ocorreu para a música instrumental, o gênero clássico aparece associado com um maior domínio musical, em face dos índices destacados na Figura 5.26. Para os fatores externos, os concertos e recitais são as únicas atividades que motivam buscas musicais. Para as demais, o teste estatístico não indicou variações significativas entre quem gosta e quem não gosta de música clássica. Para as fontes de informação, novamente as casas de amigos são preferenciais, conforme sugerido pelo teste de qui-quadrado.

Sobre o comportamento na Internet, as atividades correlacionadas com o gosto por música clássica são: a leitura *online*, as visitas às lojas virtuais, o *download* de partituras e a participação em listas de discussão. De modo similar ao que ocorre com o estilo instrumental, as pessoas que influenciam de forma mais significativa são os músicos profissionais e os instrutores de música.

Em relação aos tipos de informação musical, os registros em CDs e vinil são preferidos às músicas em formato simbólico. Sobre os materiais sobre música, os *softwares* são os únicos que não entram na relação de interesse dos que gostam de música clássica.

Os trechos de áudio, as partituras, os artistas e músicas similares e a linha

histórica das músicas interessam como atributos para as pessoas que gostam de música clássica. Em relação aos metadados bibliográficos, o teste de qui-quadrado acusou diferenças significativas para compositor, nome do álbum e país de origem. Para os metadados internos, os instrumentos e a possibilidade de recuperar músicas por melodia tocada foram apontados como importantes para os amantes deste estilo musical.

Para o uso pretendido, os usuários leigos preferem compor coleção, realizar compras e identificar instrumentos. Além disso, possuem interesse no aprendizado sobre artistas/intérpretes, músicas e instrumentos. Por outro lado, não há relacionamento entre o gosto por música clássica e atividades de trabalho, conforme assinalado pelo teste de qui-quadrado.

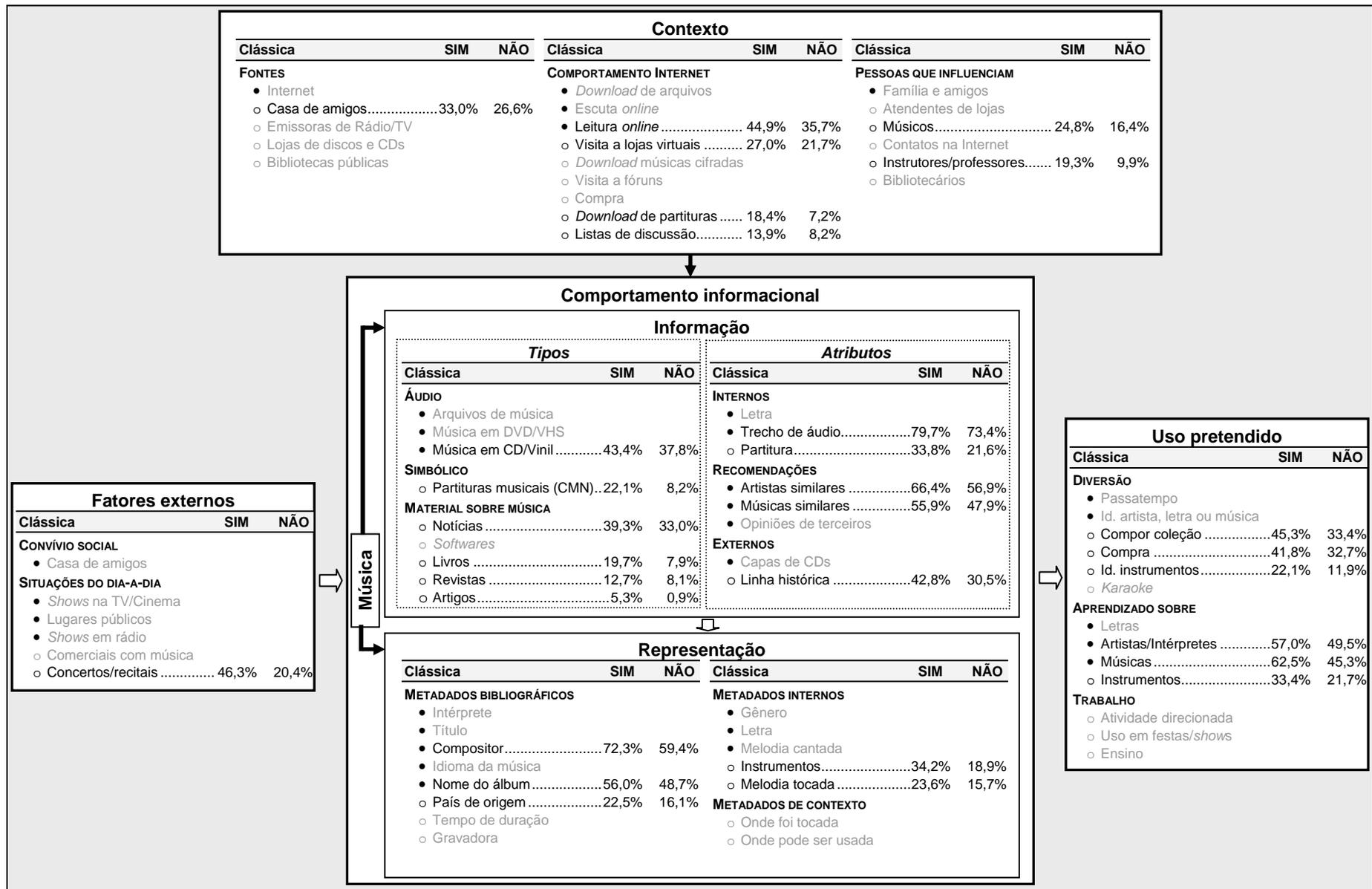


Figura 5.26: Influência do gênero clássico no modelo de necessidades de informação musical

5.3.5.6 Comportamento de usuários que gostam de *jazz*

O *jazz* é uma manifestação artística-musical originária dos Estados Unidos da América. Tal manifestação teria surgido por volta do início do século XX na região de Nova Orleans e em suas proximidades, tendo na cultura popular e na criatividade das comunidades negras que ali viviam um de seus espaços de desenvolvimento mais importantes. Absorveu contribuições de várias tradições musicais, em particular a afro-americana, resultando em uma nova forma de se fazer música que incorporava *blue notes*, chamada e resposta, forma sincopada, polirritmia, improvisação e notas com *swing* do estilo musical *ragtime*. Os instrumentos musicais básicos para o *jazz* são aqueles usados em bandas marciais e bandas de dança: metais, palhetas e baterias.

As origens da palavra *jazz* são incertas. A palavra tem suas raízes na gíria norte-americana e várias derivações têm sugerido tal fato. O *jazz* não foi aplicado como música até por volta de 1915. Durante seu desenvolvimento inicial, esse gênero também incorporava hinos religiosos da Nova Inglaterra e das músicas populares norte-americanas dos séculos XIX e XX, baseados em tradições de musicais europeias.

Assim como foi identificado para *blues*, instrumental e clássico, o *jazz* é um estilo musical que está eminentemente vinculado ao domínio musical. No entanto, o teste de qui-quadrado para comparar os que gostam e os que não gostam de *jazz* sugeriu várias diferenças de comportamento, como está apresentado na Figura 5.27. Por exemplo, para os amantes do *jazz*, assistir a concertos/recitais e visitar as casas de amigos são as únicas situações do dia-a-dia que se destacam como motivadoras para buscas musicais. As pessoas que gostam deste estilo freqüentam as casas de amigos, as lojas de discos/CDs e as bibliotecas públicas como fontes de informação, como sugere o teste de qui-quadrado. Parece que o *jazz* promove a curiosidade da pesquisa e a identificação entre os adeptos cria laços de afetividade mais intensa do que ocorre em outros estilos musicais.

Para o comportamento na Internet, o teste de qui-quadrado só não identificou diferenças entre quem gosta/não gosta deste estilo nas atividades de escuta *online* e compra de músicas. É provável que as pessoas que gostam de *jazz* não comprem pela Internet, porque esse tipo de transação está relacionado à aquisição de arqui-

vos de áudio que contemplam basicamente a música em si e não os encartes com informações adicionais, que parecem importantes para leigos amantes de *jazz*.

As pessoas que influenciam são os músicos e os instrutores. Os números apresentados sugerem que aficionados por *jazz* são interessados também em formar cadeias de relacionamentos no mundo virtual, por que valorizam as opiniões de pessoas contactadas na Internet, fazem visitas a fóruns e participam de listas de discussão.

Todos os tipos de informação em áudio e simbólico, além de materiais sobre música, os atributos externos e as recomendações são destacados no teste de qui-quadrado como relevantes para quem gosta de *jazz*. Este resultado sugere que amantes deste estilo são ávidos por qualquer tipo de informação que possam fazê-los ter contato com a música numa proporção maior do que ocorre com os demais estilos musicais. Com relação aos atributos internos, apenas os índices relativos às letras não apresentaram diferenças significativas no teste de qui-quadrado, provavelmente porque o *jazz* é marcado mais pelos arranjos em instrumentos do que por acordes vocais.

O nome do intérprete e do compositor, o nome do álbum, o país de origem e os dados da gravadora são metadados bibliográficos importantes para a recuperação musical. Dentre os metadados internos, os instrumentos e as melodias tocadas em interfaces apropriadas foram identificados como relevantes para quem gosta de *jazz* e quer fazer consultas musicais.

O uso pretendido para o *jazz* está associado à identificação de artistas, letras ou músicas, a compor coleção, a realizar compras e a identificar timbres de instrumentos. Além disso, está associado ao aprendizado sobre artistas/intérpretes e não há relação identificada com trabalho executado pelo respondente.

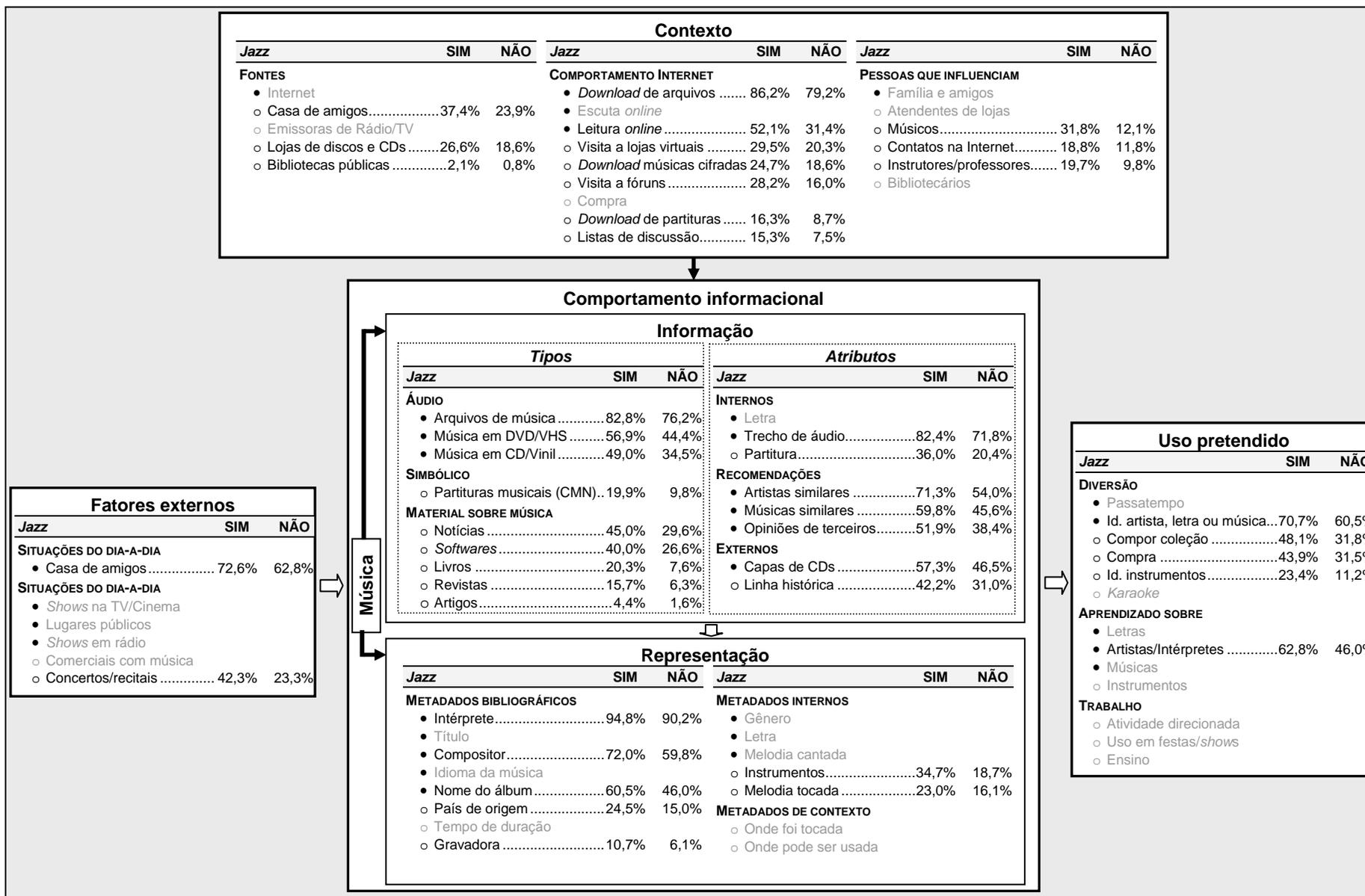


Figura 5.27: Influência do gênero jazz no modelo de necessidades de informação musical

5.3.5.7 Comportamento de usuários que gostam de *hip-hop*

O *hip-hop* é um movimento cultural iniciado no final da década de 1960 nos Estados Unidos como forma de reação aos conflitos sociais e à violência sofrida pelas classes menos favorecidas da sociedade urbana. É uma espécie de cultura das ruas, um movimento de reivindicação de espaço e voz das periferias, traduzido nas letras questionadoras e agressivas, no ritmo forte e intenso e nas imagens grafitadas pelos muros das cidades.

No Brasil, o movimento *hip-hop* foi adotado, sobretudo, pelos jovens negros e pobres de cidades grandes, como São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília e Porto Alegre, como forma de discussão e protesto contra o preconceito racial, a miséria e a exclusão. Como movimento cultural, o *hip-hop* tem servido como ferramenta de integração social e mesmo de re-socialização de jovens das periferias no sentido de romper com essa realidade. Atualmente existem diversos grupos que representam a cultura *hip-hop* no país, como o Movimento Enraizados, a Casa de Cultura *Hip Hop*, a Associação de *Hip Hop* de Bauru, a Cufa (Central Única das Favelas) e vários outros. Por ser ligado a movimentos sociais, o nível de exigência musical para quem gosta de *hip-hop* é baixo e os usuários interessados são classificados como leigos-totais ou LTs, como está apresentado na Figura 5.10. Uma visão geral do comportamento informacional de quem gosta de *hip-hop* está apresentada na Figura 5.28.

Para os fatores externos que motivam buscas musicais, a única situação que não acusou diferença significativa foi a visita às casas de amigos. As situações do dia-a-dia como assistir a *shows* na TV/cinema, estar em lugares públicos, ouvir *shows* em rádio e comerciais com música parecem situações do agrado de quem gosta de *hip-hop*. Por outro lado, amantes de *hip-hop* declararam que não se interessam por concertos e recitais, talvez porque a atmosfera de audição nesses ambientes não tenha relação direta com a idéia e as expressões que circundam o *hip-hop*. Com relação às fontes de informação, a única que deu diferença significativa no teste de qui-quadrado foi o uso de emissoras de rádio/TV.

O comportamento na Internet é marcado pelo *download* de arquivos e não há diferenças significativas para escuta e leitura *online*, visita a lojas virtuais e compras. Por outro lado, o teste de qui-quadrado acusou valores que sugerem que usuários que gostam de *hip-hop* não se interessam por *download* de músicas cifradas e nem

de partituras, não visitam fóruns e nem participam de listas de discussão.

As pessoas da família e amigos estão entre as pessoas que exercem alguma influência em buscas musicais. Não há resultados relevantes para atendentes de lojas, músicos, contatos na Internet e bibliotecários. Por outro lado, os instrutores e professores de música estão entre os que não exercem qualquer influência para quem gosta de *hip-hop*.

Com relação aos tipos de informação, interessam os arquivos de áudio e não interessam as músicas em notação simbólica e nem os livros. Além disso, não há interesse em atributos internos, como partituras musicais e linha histórica das músicas. Para os demais tipos e atributos, não há diferenças significativas.

Para os metadados, não há interesse em utilizar o compositor, o país de origem, os instrumentos da música ou uma possível melodia tocada numa interface de áudio. Para todos os demais metadados não há diferenças significativas percebidas no teste de qui-quadrado.

Sobre o uso pretendido, amantes de *hip-hop* entendem que a música é para passar o tempo e usá-las em festas e *shows*. Declaram ainda que não têm interesse em identificar timbres, aprender sobre instrumentos ou qualquer coisa que leve ao ensino musical.

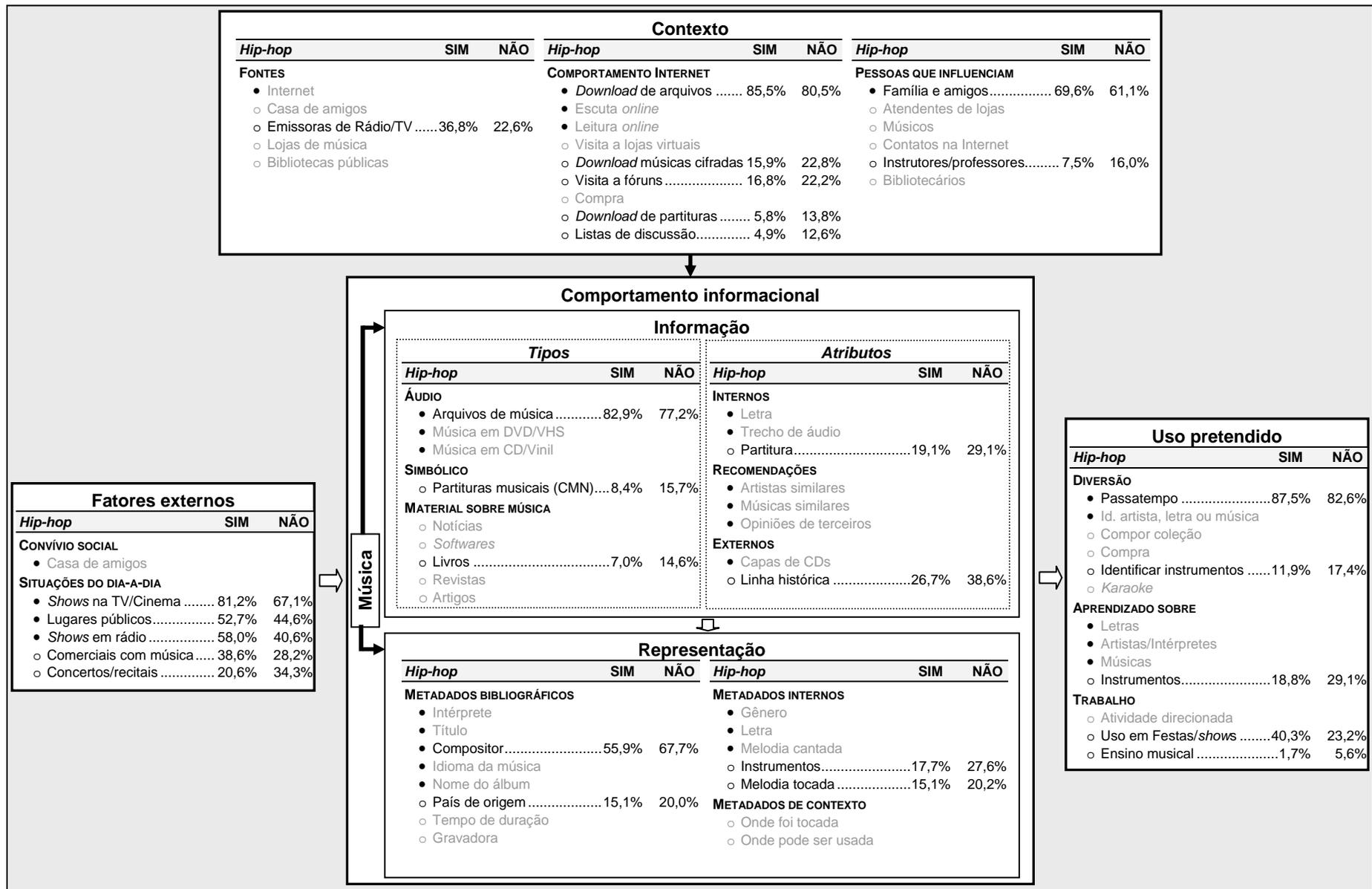


Figura 5.28: Influência do gênero *hip-hop* no modelo de necessidades de informação musical

5.3.5.8 Comportamento de usuários que gostam de música eletrônica

A música eletrônica é toda música que é criada por meio do uso de equipamentos e instrumentos eletrônicos, tais como sintetizadores, gravadores digitais, computadores ou *softwares* de composição. A forma de composição é geralmente intuitiva e, muitas vezes, pode ser feita por usuários com pouca experiência musical, com uso de *softwares* apropriados para este tipo de criação. Atualmente existem várias vertentes de música eletrônica, desde as mais refinadas que envolvem pesquisas sonoras até as mais populares que são ligadas a estilos dançantes e que são utilizadas em festas *rave*¹⁷³. Portanto, há adeptos com mais conhecimento musical, geralmente profissionais e professores de música. Entretanto, nesta pesquisa, a música eletrônica foi relacionada a usuários com pouco domínio musical, como pode ser percebido na Figura 5.10.

A Figura 5.29 mostra que todos os fatores externos que motivam buscas musicais citados no modelo de necessidades de informação musical foram indicados pelo teste de qui-quadrado como importantes para quem gosta de música eletrônica, exceção apenas para a atividade de assistir a concertos e recitais.

Os usuários que gostam de música eletrônica usam a Internet, as casas de amigos e as emissoras de rádio/TV como fontes de informação. Quanto ao comportamento na Internet, o *download* de arquivos é a atividade mais associada para quem gosta deste estilo. Por outro lado, amantes de música eletrônica declararam que não fazem *download* de músicas cifradas, o que é razoável, já que as partituras de música eletrônica são diferentes do que se tem convencionalmente.

Os aficionados por música eletrônica não são influenciados nem por músicos e nem por instrutores ou professores. Para as demais pessoas citadas no modelo não há diferenças significativas declaradas.

Para os tipos de informação, os arquivos de áudio e as músicas em DVDs são preferidas, ao passo que as músicas em notação simbólica não são do interesse deste perfil de leigos. Com relação aos materiais sobre música, os amantes de música eletrônica se interessam por *softwares* e por revistas, mas não se interessam

¹⁷³ Este termo refere-se a um tipo de festa que surgiu como uma reação às tendências da música popular e da cultura de casas noturnas, tendo a música eletrônica como base para as jornadas dançantes.

por livros. Dos atributos apresentados, as opiniões de terceiros aparecem como importantes para quem gosta de eletrônica e as partituras, mais uma vez, são indicadas como desnecessárias.

Quanto aos metadados, os únicos que atraem são a melodia cantada e as informações sobre instrumentos. Não há relacionamento sugerido pelo teste de qui-quadrado para os demais metadados. O uso pretendido para esse estilo musical é passar o tempo e usar músicas em *karaoke* e em festas. Não há interesse em identificar instrumentos ou aprender sobre eles, assim como não há interesse em usar este tipo de música para ensino.

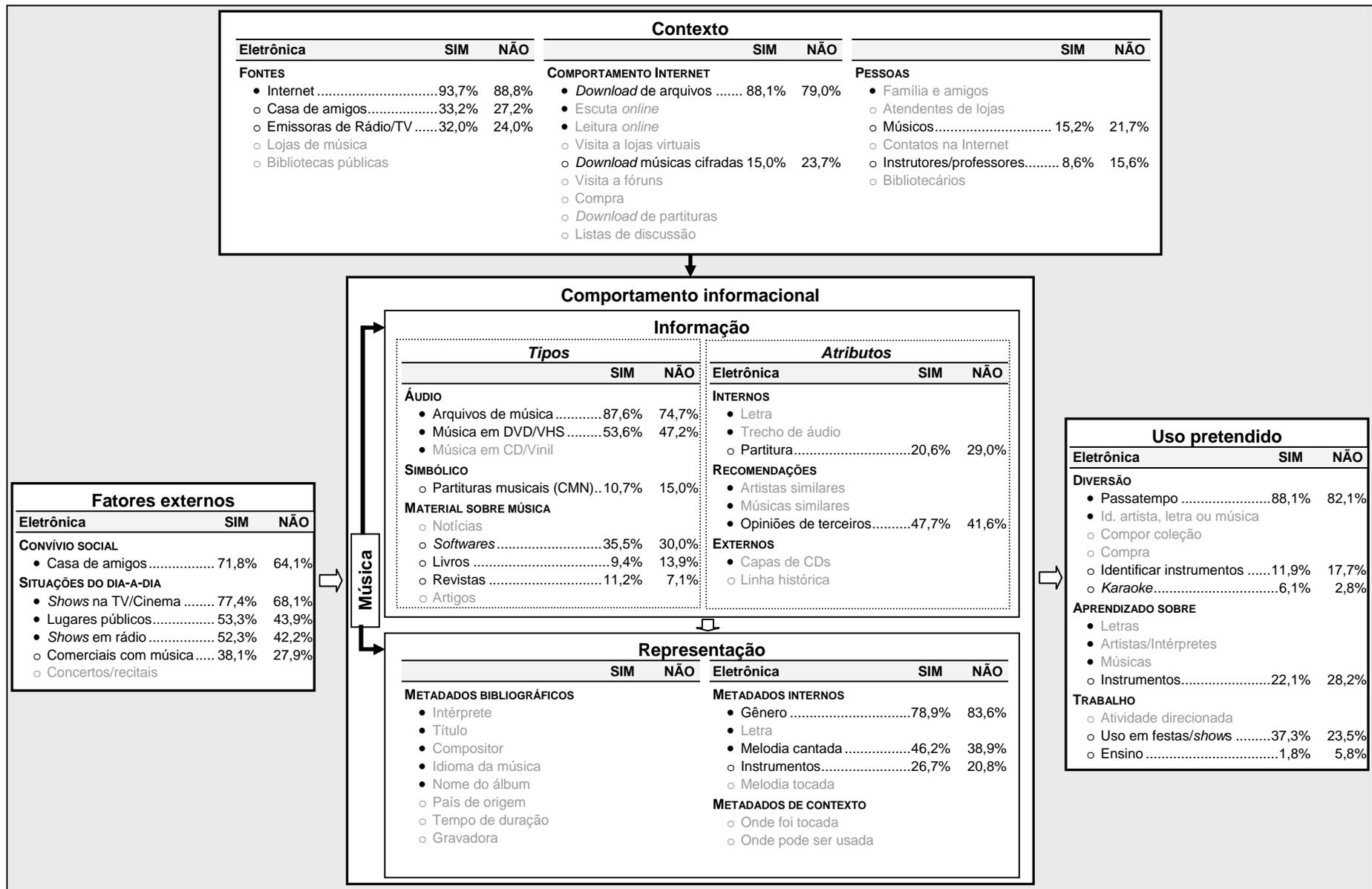


Figura 5.29: Influência do gênero música eletrônica no modelo de necessidades de informação musical

5.4 Relação entre os objetivos da tese e a análise de dados

Para o objetivo geral desta tese – que é “identificar o comportamento de informação de usuários leigos em música” – foram traçados quatro objetivos específicos cujos resultados estão descritos nas seções a seguir.

Como já foram feitas análises sobre essas variáveis nas seções anteriores, apenas alguns aspectos gerais serão considerados aqui, com uso do teste de qui-quadrado para indicar tendências de comportamento em função do perfil. Uma outra estratégia adotada é a utilização dos estilos musicais para ajudar na identificação do nível de conhecimento musical dos usuários, com base nos resultados mostrados nas Figuras 5.10 a 5.12. Como um exemplo, percebe-se que os estilos *hip-hop* e eletrônica são mais vinculados a LTs e que os estilos *jazz* e *blues* são preferenciais para LMs. Portanto, ao descrever um determinado comportamento, o nível de domínio musical do usuário pode ser apontado com base nas informações citadas. Por outro lado, quando uma variável que foi relacionada para cruzamento com o módulo de análise não estiver citada na descrição, é porque essa variável não influencia o comportamento informacional para o item descrito.

5.4.1 Perfil dos usuários (OE₁)

Na população investigada, o perfil dos usuários leigos em música é equilibrado entre homens e mulheres, numa relação de 56,3% de homens e 43,7% de universitários, a maioria (93,2%) jovens universitários com idade inferior a 30 anos. Em relação ao domínio sobre música, esses leigos estão separados entre 10% de pessoas que possuem bom domínio musical, 53% com domínio razoável de música e 37% de usuários com baixo domínio musical.

Em função do tempo disponível e de serem jovens já inseridos numa sociedade suportada por Tecnologias da Informação, esse público possui uma relação próxima com a Internet, com os *i-pods*, com os jogos e com os *softwares* de manipulação de músicas que se espalham a cada dia.

No cômputo da amostra analisada, (i) os homens têm mais conhecimento musical do que as mulheres, (ii) usam cifras musicais, (iii) estabelecem contatos com músicos e (iv) têm mais interesse no aprendizado musical. Por outro lado, as mulhe-

res mostraram-se mais interessadas em realizar compras e em escutar as músicas em mídias de comunicação em massa (rádios *online* e tradicionais) e têm um interesse bem acentuado pelas letras das músicas.

No estilo de vida universitário, a música tem uma forte componente social e faz parte dos relacionamentos em conversas descompromissadas ou nos encontros e festas nas casas de amigos. O prazer da busca musical e a sua utilização como passatempo parece vinculado a regulação das emoções, como citado por Behne (1997) e Sloboda (2001).

A falta de interesse para compras de música na Internet e a forte preferência por arquivos de áudio demonstram que esses usuários não vêm nas músicas que recuperam um valor agregado que justifique o preço que deveriam pagar. Portanto, mesmo um simples arquivo de áudio com preço baixo deixa de ser interessante para eles. Por fim, foi percebida uma forte conexão visual com a música e o seu efeito como componente associativa que independe do gosto musical: usuários acabam se lembrando de músicas em função de propagandas comerciais.

5.4.2 Fatores que geram uma necessidade de informação musical (OE₂)

Na literatura várias pesquisas abordam o surgimento das necessidades de informação como algo que ocorre em função de uma carência de informação e envolve aspectos cognitivos do usuário. Nesta pesquisa foi assumido que os usuários leigos não estão num contexto específico e nem estão envolvidos em problemas que requerem qualquer tipo de informação.

As necessidades de informação sobre música são motivadas por fatores internos (como uma evocação de necessidades básicas do indivíduo) e externos (como situações e desejos que motivam o usuário a partir para a busca de informação, mas que são derivadas das necessidades básicas). Como descrito na parte metodológica desta pesquisa, apenas os fatores externos foram considerados e os comportamentos percebidos foram os seguintes:

- (i) Os *shows* na TV/cinema (71%), no rádio (45,4%) e a freqüência em lugares públicos (46,9%) são situações do dia-a-dia que motivam as buscas musicais, com uma preferência maior para as mulheres com diferentes níveis de conhe-

cimento musical e pelos homens com baixo domínio musical, porém interessados por música.

- (ii) Os comerciais com música são motivadores para 31,1% dos usuários, com uma tendência maior para as mulheres com qualquer nível de conhecimento musical e para homens com baixo nível de conhecimento musical, independente do interesse deles por músicas.
- (iii) Concertos e recitais influenciam buscas musicais para 30,5% dos usuários, em especial para aqueles que têm interesse por música e para os que têm bom domínio musical.
- (iv) Conexões sociais nas casas de amigos motivam buscas musicais para 66,5% dos casos, independentemente do nível de conhecimento musical. Essa influência parece maior para pessoas do sexo feminino e para aquelas cujo estilo de vida permite mais tempo disponível (como é o caso dos universitários que não trabalham). Além disso, o interesse por músicas e um maior nível de conhecimento musical são características de perfil que potencializam a motivação citada.

Esses resultados confirmam que a música funciona efetivamente como um ativador para relações sociais e que as motivações que fazem emergir necessidades de informação não estão ligadas a nenhum evento específico, mas ocorrem o tempo todo em situações da vida, como: estar em bares, *shows* e em reuniões com amigos. Destaca-se aqui o fato de que leigos com menor domínio musical preferem situações onde a música está associada a cenas visuais e em meios *broadcast* (como os rádios e lugares públicos) onde não há muito controle sobre o que se ouve, enquanto que os leigos-músicos preferem situações onde há maior domínio sobre o que se ouve.

O uso pretendido para a música é também uma pista para evidenciar o que motiva as buscas musicais. Nesse caso, foram encontradas as seguintes utilizações para a música:

- (i) A música é utilizada como passatempo para 84% dos respondentes. O teste de qui-quadrado sugere que as mulheres têm mais tendência de usar a música dessa forma do que os homens. O mesmo efeito ocorre quando são com-

parados os universitários que não trabalham com os que trabalham, provavelmente em função do tempo disponível. Na comparação por nível de conhecimento, parece que LTs associam mais a música como passatempo do que LPs e LMs, provavelmente porque pessoas com maior nível de conhecimento musical usam a música para outros propósitos além do simples passatempo.

- (ii) A identificação de artistas, letras ou música é uso preferido por 64,4% dos casos da amostra. No cruzamento entre variáveis, essa identificação é mais associada a mulheres do que aos homens e, na comparação por nível de conhecimento, essa identificação parece aumentar na medida em que aumenta o nível de conhecimento musical.
- (iii) Compor coleção é um uso importante para 38% dos leigos consultados. Nos cruzamentos entre variáveis, essa atividade parece mais ligada aos homens do que às mulheres. Com relação ao nível de conhecimento, o qui-quadrado sugere que o interesse por formar coleções aumenta com o nível de conhecimento musical.
- (iv) A compra de músicas é interesse de 36,3% dos casos, mas essa parece ser uma atividade mais atraente para leigos do sexo feminino.
- (v) A identificação de instrumentos é importante para 15,9% dos leigos, mas parece que há um interesse maior para os homens do que para as mulheres. Quando é analisado o nível de conhecimento, o interesse pelos instrumentos aumenta com o domínio musical.
- (vi) A utilização de música em *karaoke* é interesse de apenas 3,8% dos respondentes e o teste de qui-quadrado sugere que o perfil de quem o faz é de leigos com baixo domínio musical (LTs).
- (vii) O aprendizado de letras é uma atividade de interesse para 60,1% dos leigos e há uma tendência desse aprendizado para mulheres, independente do nível de conhecimento musical, e de homens com baixo domínio musical.
- (viii) O aprendizado sobre artistas é interessante para 52,4% dos respondentes. Na aplicação do teste de qui-quadrado percebe-se que essa atividade é mais ligada a universitários que apenas estudam (não tem outra profissão) e o inte-

resse por ela aumenta na medida em que aumenta o nível de conhecimento musical.

- (ix) O aprendizado de músicas é interessante para 52% dos casos e esse interesse é proporcional ao domínio musical dos usuários. Com relação aos estilos musicais, foi identificada uma preferência por este aprendizado entre os que gostam de MPB.
- (x) O aprendizado de instrumentos é interessante para 26,3% dos leigos com uma tendência maior para os homens. Além disso, foi percebido que o interesse por este aprendizado é proporcional ao nível de domínio musical.
- (xi) A música é usada por apenas 8,5% dos leigos para atividades de trabalho direcionado e os usuários que o fazem geralmente são mulheres. Percebe-se que essa utilização aumenta de acordo com o domínio musical do leigo.
- (xii) O uso de músicas em festas e *shows* é uma atividade interessante para 27,9% dos casos, geralmente pessoas com baixo nível de conhecimento musical.
- (xiii) A utilização da música em atividades de ensino foi apontada por 4,5% dos leigos, geralmente pessoas com bom domínio musical.

Destaca-se aqui o fato de que a música é considerada por leigos não só como um passatempo para reforçar o ego e as relações sociais, mas é também um elemento de aprendizado. Percebe-se ainda que leigos com menor domínio musical têm preferência por aprender atributos mais simples (como as letras das músicas), e que esse interesse passa a ser por elementos mais complexos (instrumentos e outros elementos internos), na medida em que aumenta o domínio musical.

5.4.3 Como usuários leigos descrevem suas necessidades de informação (OE₃)

A descrição de necessidades de informação refere-se aos elementos ou atributos da música que são relevantes para o usuário no momento de referenciá-la para uma possível busca. A música possui vários atributos internos e os mais relevantes nesta pesquisa foram inseridos na parte de representação da informação, mais especificamente dos metadados bibliográficos, internos e externos apresentados no

modelo da Figura 5.17. Sobre as descrições musicais, pode-se dizer o seguinte:

- (i) O intérprete é metadado preferencial para 91,9% dos casos, mas parece haver um interesse maior para LTs ou por leigos que gostam dos estilos MPB, *jazz* e *blues*.
- (ii) O título é um metadado preferido por 76,9% dos casos e esse interesse parece ter relação com usuários do sexo feminino, universitários que não trabalham e por leigos que gostam de MPB e *pop* internacional.
- (iii) O compositor (64,5%), o nome do álbum (51,5%), o país de origem (18,6%) e a gravadora (7,8%) são metadados que parecem interessar mais a LMs.
- (iv) O idioma da música é interesse de 51,9% dos respondentes, com uma predileção maior para as mulheres, provavelmente porque é um metadado ligado à letra da música.
- (v) O tempo de duração da música é importante para 15,3% dos casos e esse interesse não parece relacionado a nenhuma das variáveis de perfil utilizadas nesta pesquisa.
- (vi) O gênero é preferência de 82,1% dos casos e essa tendência não está relacionada às variáveis de perfil usadas no cruzamento. No teste de qui-quadrado foi apontado que os amantes de *pop* internacional e de música eletrônica rejeitam esse atributo como metadado de pesquisa.
- (vii) A letra é um metadado preferencial para 65,2% dos casos da amostra, sendo que o perfil dos leigos é formado mais por mulheres e por simpatizantes pelos estilos MPB e *pop* internacional.
- (viii) A melodia cantada é metadado interessante para 41,2% da amostra e há uma tendência maior de interesse por leigos do sexo feminino, com pouco domínio musical e universitários que não trabalham.
- (ix) Os instrumentos presentes na música são metadados interessantes para 24,8% dos respondentes, com uma sugestão maior para LMs.
- (x) A melodia tocada é um metadado interessante para 18,8% dos usuários, geralmente LMs.

- (xi) O metadado associativo “onde foi tocado” é interessante para 22,5% dos usuários, geralmente universitários que não trabalham.
- (xii) O metadado associativo “onde ser usado” é interessante para 20,7% dos leigos consultados, e não há sugestão de preferência associada ao perfil dos usuários.

O gênero continua sendo um metadado preferencial para usuários leigos, apesar das confusões conceituais inerentes a ele. As letras das músicas são importantes para as mulheres e há uma identificação com o intérprete da música, principalmente entre os leigos com baixo domínio musical. Por outro lado, percebe-se que leigos com maior domínio musical preferem acessar as músicas por atributos mais sofisticados, como o compositor ou a gravadora que lançou o CD, por exemplo. No caso das interfaces de acesso aos objetos musicais, parece que os mecanismos para tocar uma música são interessantes para os que têm maior domínio musical enquanto que os mecanismos para solfejar são interessantes para leigos com qualquer nível musical.

5.4.4 Quais os tipos de informação musical desejados (OE₄)

A informação musical está disponível no mundo real e na Internet de várias formas. Portanto, uma notícia sobre música ou uma descrição de letra com acordes harmônicos pode ser entendida como informação musical para uns, enquanto que para outros a informação musical é o áudio propriamente dito, disponibilizado em CD ou em arquivo MP3. No modelo de necessidades de informação estão algumas variáveis relacionadas aos tipos de informação, aos atributos e aos contextos onde as informações são recuperadas, especificamente, as fontes, as pessoas e o comportamento na Internet.

Com relação aos formatos em que a informação musical pode ser apresentada e aos atributos internos e externos que pode ter, foram identificadas as seguintes preferências:

- (i) Os arquivos de áudio e as músicas em DVD são preferência de 78,7% e 49,2%, respectivamente, e essa tendência parece aumentar com o nível de

interesse por músicas (quanto maior o interesse dos usuários por música, maior o interesse pelos formatos citados).

- (ii) As músicas em CD (40%), as notícias (35,5%), os livros (12,5%) e os artigos (2,6%) possuem um grau decrescente de importância, mas o perfil dos interessados geralmente é de leigos com bom domínio musical.
- (iii) As partituras musicais (13,7%), os *softwares* (31,7%) e as revistas (9,9%) são tipos de informação musical que interessam mais aos homens do que às mulheres. Além disso, o interesse aumenta na medida em que aumenta o nível de conhecimento musical (independente de sexo). Particularmente, entre os interessados por revistas e *softwares* encaixam-se os amantes de música eletrônica – que foram apontados, nesta amostra, como LTs.
- (iv) A letra das músicas é interesse para 88,3% dos casos, com uma predileção desse atributo por leigos do sexo feminino.
- (v) O trecho de áudio é importante para 75,9% dos casos e essa importância aumenta com o nível de conhecimento musical e está ligada a universitários que não trabalham e a leigos, em geral, que se interessam por música.
- (vi) As partituras (26,4%), os artistas similares (60,6%), as músicas similares (51%) e a linha histórica das músicas (35,3%) são atributos cujo interesse aumenta na medida em que aumenta o nível de conhecimento musical dos leigos.
- (vii) As opiniões de terceiros são importantes para 43,5% dos casos, mas parece que leigos homens têm mais predileção por esse atributo, independentemente do nível de conhecimento musical.
- (viii) As capas de CDs são importantes para 50,6% dos usuários leigos, com uma sugestão de predileção maior entre os aficionados por *blues*, *jazz* e música instrumental.

Pelo que foi encontrado, percebe-se que os leigos valorizam os mais variados atributos da música, sejam eles internos, externos ou extra-musicais como é o caso das notícias sobre música. Com relação ao formato de disponibilização da informação, há interesse por músicas em arquivos de áudio e por mídias com informação

visual sobre a música, como é o caso dos DVDs¹⁷⁴. Já as músicas em CD e as informações extra-musicais disponibilizadas em livros e revistas são mais interessantes para os usuários com bom domínio musical. A idéia de se obter músicas por similaridade também agrada, e as opiniões de terceiros são bem vindas, demonstrando o efeito colaborativo que a música exerce sobre as pessoas.

Os tipos de informação preferenciais por usuários leigos possuem ligação com determinados tipos de fontes. Por exemplo, informações musicais em arquivos de áudio são mais comuns de se encontrar na Internet, enquanto que os CDs costumam ser adquiridos em lojas de música. Nesse caso, foram feitas as seguintes descobertas:

- (i) A Internet é a fonte de informação desejada por 90,3% dos usuários leigos e essa escolha parece unânime, não dependendo de nenhuma das variáveis de perfil elencadas nesta pesquisa.
- (ii) As casas de amigos (29,1%) parecem ser as fontes mais usadas por quem tem maior nível de conhecimento musical. No entanto, os aficionados por música eletrônica – preferência associada a quem tem pouco domínio musical – também recorrem a essa fonte de informação.
- (iii) As emissoras de rádio/TV são utilizadas por 26,5% dos casos e são fontes associadas a LTs, independente de terem ou não interesse por músicas.
- (iv) As lojas de discos são fontes usadas por 21,6% dos casos, geralmente pessoas interessadas por música, mulheres e por amantes de MPB, *blues* e *jazz*.
- (v) As bibliotecas públicas são usadas por apenas 1,3% dos usuários e essa baixa utilização não está relacionada a nenhuma das variáveis de perfil elencadas nesta pesquisa.

Constata-se que a Internet é efetivamente a fonte preferencial para buscas de informação musical e que a música possui um nível de relacionamento com os encontros sociais (na casa de amigos, por exemplo). A análise de dados reforça a percepção anterior de que os usuários que possuem maior conhecimento musical preferem fontes de informação onde algum tipo de metadado possa ser usado, enquanto

¹⁷⁴ Provavelmente essa preferência inclua o fato de que em DVDs são comuns as inserções de informações extra-musicais que ajudam o usuário no aprendizado.

os leigos com pouco domínio musical se importam menos em usar a TV e a radiodifusão para buscas musicais.

As informações musicais também podem ser de interesse em função do contexto social, onde o grau de influência de pessoas é o seguinte:

- (i) Os amigos e familiares são os que mais influenciam as buscas musicais, com 63,4% dos casos, e, em seguida, estão os atendentes de loja com 21,2% dos casos. Pelo teste estatístico não há evidências de relacionamento entre as influências citadas e o interesse por música, o estilo de vida ou o nível de conhecimento musical dos usuários. No entanto, existe um viés associado às mulheres, que parecem mais influenciadas por esses contatos sociais do que os homens.
- (ii) A influência de músicos (19,6%) e de professores/instrutores de música (13,6%) parece maior entre os homens do que entre as mulheres. Além disso, a influência desses profissionais aumenta na medida em que aumenta o nível de domínio musical.
- (iii) As pessoas conhecidas na Internet conseguem influenciar 14,5% dos casos da amostra. No teste de qui-quadrado há sugestões de que essa influência aumenta com o nível de conhecimento musical e que é mais vinculada a universitários que não trabalham e a pessoas do sexo masculino.

A mensagem embecida nesses itens é que o comportamento informacional de usuários leigos é completamente influenciado por pessoas do relacionamento próximo e que, para as pessoas de relacionamento mais distante (ajudantes de loja, músicos, professores, etc.), esse efeito depende do nível de conhecimento musical, inclusive com relação às pessoas de contato na Internet.

Sobre a utilização da Internet para atividades que envolvam música, os usuários leigos possuem os seguintes comportamentos:

- (i) O *download* de arquivos de áudio é interesse para 87,8% dos casos, com uma motivação mais acentuada entre as pessoas que se declararam interessadas por músicas e entre os universitários que não trabalham (provavelmente porque eles têm mais tempo disponível).

- (ii) A escuta *online* e as compras pela Internet são atividades preferenciais para 45,5% e 17% dos casos, respectivamente. Esse comportamento é mais relacionado a pessoas do sexo feminino e a pessoas que se declararam interessadas por música (independente do sexo).
- (iii) A leitura *online* é atividade comum para 42,5% dos leigos, com uma tendência de interesse crescente na medida em que aumenta o domínio musical.
- (iv) As visitas às lojas virtuais são importantes para 26,2% dos casos, com uma tendência maior de uso desses *sites* na medida em que aumenta o nível de conhecimento musical. O teste de qui-quadrado sugere que essas lojas são também de interesse para os amantes de *pop* internacional, cujo domínio musical geralmente é baixo.
- (v) O *download* de cifras (22,8%) e de partituras (12,6%) parecem atividades cujo interesse aumenta com o nível de domínio musical e são mais relacionadas aos leigos do sexo masculino. Em particular, o *download* de cifras parece importante para universitários que não trabalham, provavelmente em função do tempo livre.
- (vi) As visitas aos fóruns (22,5%) e a participação em listas de discussão (11,6%) são atividades cujo interesse aumenta com o domínio musical. O teste de qui-quadrado sugere que a participação em listas de discussão é mais vinculada a universitários que não trabalham e a leigos do sexo masculino.

Percebe-se aqui que os usuários vêem a Internet como uma fonte de informação que permite as seguintes opções: *downloads* de música nas suas formas variadas; contatos com terceiros para fins de aprendizagem; escutar *online*; e aprender sobre música através da leitura de documentos musicais.

A partir das constatações sobre as propriedades da música e da forma como ela é tratada nos mundos real e virtual, presume-se que o conceito de informação musical carece de revisões para atender o público de usuários leigos. Entende-se que os tipos de informação musical e as suas formas de descrição vão para além das características internas definidas tradicionalmente (MCLANE, 1996; DOWNIE, 2003-a), mas incorporam associações com pessoas, com situações vividas, com informações extra-musicais e com outras músicas. Esses elementos sugerem que a

música, como um objeto informacional musical, precisa conter representações para o contexto em que está inserido, além das representações internas descritas pelos demais pesquisadores.

Tendo como base os resultados da análise de dados e a redefinição da música como um objeto informacional musical (que possui uma estrutura complexa com conteúdo e contexto), entende-se que os atributos desse objeto devam ser disponibilizados para o usuário em função da sua habilidade para lidar com esses elementos. Portanto, deduz-se que objetos informacionais musicais, além de possuírem mecanismos de preservação (GILLILAND-SWETLAND, 2006), devem ser também ortogonais – ou seja, devem comportar interfaces de acesso adaptáveis ao nível de conhecimento dos leigos em música – para garantir um uso adequado como trabalho, lazer ou aprendizado.

6. CONCLUSÕES

Estudos de Usuário é uma área da Ciência da Informação que investiga a utilização de tecnologias para prover o uso da informação de um ponto de vista humano e social, e não apenas da perspectiva tecnológica. Essa vocação é manifestada na mudança de paradigma identificada na literatura, onde as tradicionais abordagens orientadas a sistemas migraram, na década de 1980, para as abordagens alternativas ou centradas nos usuários. Esta tese apresentou um estudo sobre usuários leigos em música – dentro do paradigma alternativo – com o objetivo de identificar suas necessidades de informação musical.

Os documentos musicais – nas suas mais variadas formas – são muito requisitados e a música é uma expressão de arte que, para ser considerada como informação, precisa ter as suas dimensões complexas mapeadas, exigindo um tratamento diferenciado em comparação com os demais tipos de informação.

Em função da carência de pesquisas relacionadas à música dentro da Ciência da Informação, houve um esforço extra para identificar as suas propriedades como recurso informacional e as técnicas aplicáveis a ela. De fato, enquanto que os documentos textuais foram cobertos por técnicas voltadas para esse tipo de informação e por mais de sete mil estudos de usuário, os documentos musicais foram contemplados por uma quantidade significativamente menor de pesquisas, geralmente confinadas às técnicas de catalogação de músicas clássicas.

A comparação entre as informações textual e musical possibilitou a identificação das tendências de pesquisa da comunidade científica, no que se refere às técnicas de formatação, representação, catalogação, indexação, recuperação e fontes mais comuns em uso. O resultado dessa investigação foi o texto descrito no Capítulo 2, que dá uma visão geral sobre informação musical e pode servir como referencial introdutório para os interessados em avançar nos estudos relacionados.

Dentro do paradigma alternativo adotado, a aplicação de modelos conceituais é requisito importante para a identificação de necessidades de informação porque eles oferecem um aparato teórico para o estudo e, por conseqüência, evitam resul-

tados parciais ou que não atinjam o objetivo determinado. Por outro lado, dentre os estudos identificados na literatura concernente, apenas uns poucos utilizam alguma formalização conceitual, como é o caso de Laplante e Downie (2006) e Inskip, Butterworth e MacFarlane (2007)¹⁷⁵.

Apesar dos modelos conceituais disponíveis funcionarem como um ferramental para ajudar na sistematização de estudos de usuário, eles não parecem apropriados para a música porque consideram as necessidades de informação apenas sob o ponto de vista das características cognitivas do usuário, e o objeto informacional musical é visto como uma solução para resolver a falta de informação em contextos específicos.

Modelos conceituais não são fáceis de serem elaborados porque precisam representar o comportamento informacional dentro de um contexto complexo e dinâmico. Mesmo assim, assumindo o risco de não representar toda a realidade envolvida no comportamento informacional de usuários leigos sobre música, essa alternativa foi adotada nesta pesquisa. O modelo de necessidades de informação musical proposto foi construído tomando como base os efeitos da música citados na Psicologia (BEHNE, 1997; HARGREAVES e NORTH, 1999; SLOBODA, 2001), os princípios assumidos nos modelos conceituais disponíveis (surgimento, comportamento informacional e uso), as características identificadas para os objetos musicais, as experiências empíricas realizadas durante esta pesquisa e os objetivos específicos listados no Capítulo 1.

Como um estudo exploratório, as variáveis de análise usadas neste modelo conceitual foram identificadas a partir dos dados colhidos dos demais estudos de usuário e dos resultados dos pré-testes realizados durante esta pesquisa. As características principais do modelo – separação dos usuários por nível de conhecimento musical, análise dos fatores externos, contexto, comportamento informacional (em função das características da informação e das suas possibilidades de representação), e uso – possibilitaram uma visão do comportamento dos usuários leigos em

¹⁷⁵ Dentre os estudos analisados na seção 3.4, o estudo de Inskip, Butterworth e MacFarlane (2007) é uma revisão de um estudo anterior feito sem modelo conceitual e os demais estudos em geral concluem que mais estudos são necessários para concluir um determinado traço de comportamento informacional, em geral considerando o contexto.

música, desde o surgimento da necessidade da informação musical até o seu uso efetivo. Além disso, a apresentação dos resultados coletados em quadros como o da Figura 5.17, facilitaram a comparação entre as variáveis internas do modelo e entre recortes distintos do modelo (como apresentado na Figura 5.18, por exemplo), além de auxiliarem na comparação com os resultados de outros estudos.

Na análise de dados, o uso do modelo permitiu identificar traços comportamentais que emergiram em função dos cruzamentos estabelecidos com as variáveis de perfil e com a ajuda do teste estatístico de qui-quadrado. Como consequência, a lista de necessidades de informação apresentada na seção 5.4 ficou mais completa do que ocorreu em todos os demais estudos analisados, permitindo cumprir com um maior nível de detalhamento o objetivo geral desta pesquisa.

6.1 Comportamento informacional de usuários leigos em música

Nos estudos sobre necessidades de informação geralmente há três entidades implícitas envolvidas nas discussões relacionadas: (i) a informação, (ii) o comportamento informacional e, (iii) o usuário da informação. Com relação à informação musical, na revisão de literatura identificou-se uma mudança de paradigma na forma de perceber a música, migrando da perspectiva de expressão artística para a de um recurso informacional, com o objetivo de torná-la disponível pelo uso de Tecnologias da Informação. Esse jeito novo de tratar a música parece ter começado com McLane (1996), a partir das constatações de subjetividade da música e, posteriormente, foi reforçado por Downie (2003-a), com as definições de informação musical associadas a propriedades como o *pitch*, o timbre e outros elementos básicos. Na análise de dados desta pesquisa foi identificada a necessidade de se rever a definição de informação musical, por conta das demandas dos usuários leigos. Nesse caso, foi encontrado que a música possui as facetas estabelecidas por Downie (2003-a), mas a sua estrutura incorpora elementos adicionais que permitem defini-la como um objeto informacional musical mais amplo, dotado de conteúdo – atributos internos e metadados descritivos – e, de contexto – associações com outros objetos musicais e não musicais, e com situações ou eventos em que este objeto musical está inserido.

Com relação ao comportamento informacional, existe uma corrente de pen-

samento, liderada por Bates (2002, p. 3), que o considera algo que ocorre “durante todo o ciclo de vida do indivíduo e refere-se a toda a informação percebida, e não apenas nos momentos quando ele ativamente busca informação”. Portanto, as necessidades de informação passam a ter um sentido maior e não ligado apenas à natureza objetiva e baseada em problemas que têm sido explorados na literatura (WILSON, 1997 e 1999), o que foi enfatizado na metodologia desta pesquisa. Sob esse aspecto, as buscas informacionais podem ser direcionadas, não direcionadas, ativas e não ativas, conforme está apresentado na Figura 6.1.

BUSCA	Ativa	Passiva
Direcionada	Pesquisa (<i>searching</i>)	Monitoração
Não direcionada	Navegação (<i>browsing</i>)	Estar consciente

Figura 6.1: Comportamentos possíveis para busca de informação musical

Fonte: Bates (2002, p. 4)

Enquanto na visão tradicional a busca informacional é gerada por uma necessidade eminente e direcionada a solução de problemas, parece que no caso da música as buscas obedecem às proposições de Bates (1989 e 2002) e as necessidades que fazem emergir essa busca não são objetivas, mas são parte da vida do indivíduo e dos seus relacionamentos sociais. Por outro lado, Huron (1999) argumenta que a relação entre os seres humanos e a música vai além das necessidades objetivas do indivíduo e sugere que a afinidade com a música é algo inato e que as necessidades de informação musical são vinculadas às características cognitivas, afetivas e até fisiológicas dos seres humanos¹⁷⁶. Portanto, a música teria efeitos perceptuais para além da simples audição, com características funcionais, fisiológicas, culturais, idiomáticas e uma série de outras (BYRD, 2007-b). Da mesma forma, Bates (2002, p. 2) argumenta que os estudos de usuário, no caso da música, para serem completos precisam observar outros níveis de compreensão humana, além do aspecto cognitivo.

¹⁷⁶ Huron (1999 e 2000) argumenta que a música pode ser vista como elemento de preservação da espécie, por prover atração ao sexo oposto e serve também como defesa, como ocorre com os índios Mekranoti da Amazônia.

Portanto, considerando o contexto e as necessidades básicas do indivíduo, pode-se dizer que os objetos musicais informacionais são alvo de busca constante e o interesse por eles varia em função da afinidade entre as propriedades perceptuais desses objetos e as necessidades básicas e de contexto do indivíduo. Nesse caso, a visão de busca informacional não direcionada a problemas, citada por Bates (1989 e 2002), parece compatível com o que foi percebido na relação entre os usuários leigos e a música.

De fato, os resultados da análise de dados mostraram que os usuários utilizam mecanismos para ouvir música que se alternam entre os quadrantes de busca listados na Figura 6.1. Por exemplo, ouvir música em lugares públicos ou perceber uma música interessante enquanto se está no ônibus ou se conversa descompromissadamente parece relacionado a uma pesquisa passiva e não direcionada. Da mesma forma, a busca não direcionada por músicas em prateleiras de lojas de discos se encaixa dentro do conceito de “navegação” ou *browsing* definido por Bates (2002).

Kuhlthau (1991) e Taylor (1968) percebem o comportamento informacional como um processo interativo e variável no tempo e que muda em função do contexto do usuário. Essa mudança de comportamento também foi percebida nesta pesquisa, a partir dos cruzamentos realizados com as variáveis de perfil. Por exemplo, identificou-se que leigos-totais realizam um comportamento informacional diferente em relação a um usuário que possui maior domínio musical. Dessa forma, um leigo-total pode atuar mais em buscas não direcionadas e passivas enquanto um leigo-parcial pode atuar mais em buscas ativas não-direcionadas e os leigos-músicos podem preferir as buscas ativas. Com relação ao uso da informação, a premissa de dependência do nível de conhecimento continua valendo e os atributos exigidos para um leigo-músico são mais complexos do que os exigidos por um leigo-parcial ou um leigo-total, como pode ser percebido na análise de dados.

Presume-se aqui que o comportamento informacional de usuários leigos ocorre ao longo da vida, e que eles viajam por entre objetos musicais informacionais e se sentem atraídos ou repelidos pelas características intrínsecas e extrínsecas do objeto musical, as quais se assemelham às características internas básicas (necessidades cognitivas, afetivas e fisiológicas) e contextuais do indivíduo.

6.2 Contribuições e sugestões para pesquisas futuras

Este estudo está inserido no contexto da Ciência da Informação e ofereceu uma descrição de comportamento informacional de usuários leigos em música. O modelo de necessidades de informação musical, apesar de ter sido testado num contexto específico e merecer revisões, é uma contribuição a mais já que não se tem conhecimento de modelos similares.

Enquanto outras áreas do conhecimento possuem centenas de estudos sobre comportamentos informacionais do usuário, no caso da música há poucas pesquisas relevantes e, por isso, a iniciativa de investigação do tema é, em si, uma contribuição importante. Ressalta-se aqui o pioneirismo dessa pesquisa e a relevância dos resultados obtidos como subsídios para se conhecer um pouco mais sobre usuários leigos em música. Por fim, são sugeridos os seguintes trabalhos futuros:

- (i) Fazer uma complementação do modelo de necessidades de informação para incluir aspectos cognitivos internos, entre os fatores que motivam buscas, já que o modelo proposto levou em consideração apenas os aspectos externos.
- (ii) Aprofundar os tipos de busca possíveis para a música (vide Figura 6.1) e identificar as situações específicas que levam o usuário leigo a migrar de um esquema de busca para outro.
- (iii) Testar outros atributos de contexto do usuário, como por exemplo, os aspectos culturais, para identificar o quanto eles também influenciam o comportamento informacional.
- (iv) Investigar a aplicação do modelo genérico descrito na Figura 4.2 para outros perfis de usuário, como musicólogos e outros profissionais com formações musicais mais específicas.
- (v) Estudar a relação entre usuários leigos e os estilos musicais, em especial os tipicamente brasileiros como é o caso da MPB, da caipira e da sertaneja. A percepção de como as separações entre estilos nacionais ocorre e como são tratados por leigos pode ser relevante para melhorar a funcionalidade de sistemas que usam metadados de gênero.
- (vi) Esta pesquisa foi planejada inicialmente para uma população heterogênea, mas acabou sendo feita numa população com propriedades muito específi-

cas, como é o caso dos leigos universitários. Portanto, a aplicação do modelo em contextos mais amplos ajudaria a compor uma opinião abrangente sobre usuários de música no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALLAH, S.; GOMEZ, E.; HARTE, C. e SANDLER, M. (2005) Symbolic representation of musical chords: a proposed syntax for text annotations. Proceedings do 6º. International Conference on Music Information Retrieval, p. 66 a 71. Disponível em <http://ismir2005.ismir.net/proceedings/1080.pdf>, acessado em dezembro de 2005.

ACKERMANN, G.; BATLLE, E.; NEUSCHMIED, H. e URAY, P. (2004) Recognition and Analysis of Audio for Copyright Protection: The RAA Project. Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIST). Wiley Periodicals inc., p. 1084-1091.

ALLEN, T. (1969) Information Needs and Uses. Annual Review of Information Science and Technology – ARIST, v. 4, p. 3-29.

ALLEN, B. (1996) Toward a user-centered approach to information systems. San Diego, CA: Academy Press.

ATKIN, C. (1973) Instrumental Utilities and Information Seeking. Ed. P. Clarke, New Models for Mass Communication Research, p. 205–242. Beverly Hills, CA: Sage.

ANDERIES, J. (2004) Enhancing Library Catalogs for Music. Conference on Music & Technology in the Liberal Arts Environment. Hamilton College. Disponível em <http://academics.hamilton.edu/conferences/musicandtech/Presentations/Catalog-enhancements.ppt>, acessado em julho de 2007.

ANDERSON, C. (2006) The Long Tail: Why the Future of Business is Selling Less of More, 1a. Ed., Editora Hyperion.

ARMS, W. (2000) Digital Libraries, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

ASSUNÇÃO, M. (2005) Catalogação de Documentos Musicais Escritos: Uma Abordagem à Luz da Evolução Normativa. Dissertação de mestrado. Universidade de Évora – Portugal, 2005. Disponível em <http://dited.bn.pt/30964/index.html>, acessado em junho de 2007.

ASSUNÇÃO, M. (2007) Uma bibliotecária na Área de Música da Biblioteca Nacional de Portugal: Um testemunho na primeira pessoa. Disponível em <http://www.zafalon.eti.br>. Acessado em março de 2008.

BAINBRIDGE, D.; CUNNINGHAM, S. e DOWNIE, S. (2003) How People Describe Their Music Information Needs: A Grounded Theory Analysis of Music Queries. Proceedings do 4o. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Baltimore/Maryland – USA. Disponível em <http://ismir2003.ismir.net>, acessado em julho de 2004.

BAINBRIDGE, D.; CUNNINGHAM, S. e DOWNIE, S. (2004) Visual Collaging of Music in a Digital Library. Proceedings do 5º. ISMIR – International Conference on Mu-

Information Retrieval, Barcelona – Espanha. Disponível em <http://ismir2004.ismir.net/submissions.html>, acessado em dezembro de 2005.

BAINBRIDGE, D. e MCPHERSON, J. (2001) Usage of the MELDEX Digital Music Library. Poster publicado nos Proceedings do 2º. International Symposium on Music Information Retrieval, p. 19-20. Disponível em <http://www.music-ir.org/gsd/ismir2001/posters/mcpherson.pdf>, acessado em maio de 2004.

BALDWIN, N. e RICE, R. (1996) Securities Analysts as Information-Seekers. Baltimore: Proceeding of the 59th ASIS Annual Meeting, v. 33, p. 146-151.

BAPTISTA, S. e CUNHA, M. (2007) Estudos de Usuários: Visão Global dos Métodos de Coleta de Dados. 2007. Perspectivas em Ciência da Informação; v. 12, n. 2. Disponível em <http://www.eci.ufmg.br/pcionline/viewarticle.php?id=556>, acessado em agosto de 2007.

BARBETTA, P. (2006) Estatística Aplicada às Ciências Sociais. 6ª. Ed., Ed. da UFSC, Florianópolis.

BARLOW, H. e MORGENSTERN, S. (1949) Dictionary of Musical Themes. Versão eletrônica disponível em <http://www.multimedialibrary.com/Barlow/index.asp>, acessado em setembro de 2006.

BARROS, H. (2006) Música, Pintura, Física e as Leis Universais. Disponível em mesonpi.cat.cbpf.br/e2006/pdf/MPFLU.pdf, acessado em novembro de 2006.

BARTSCH, A. e WAKEFIELD, G. (2005) Audio thumbnailing of popular music using chroma-based representations. IEEE Transactions on Multimedia, v. 7, n. 1, p. 96-104. Disponível em <http://ieeexplore.ieee.org/iel5/6046/30174/01386245.pdf?arnumber=1386245>, acessado em dezembro de 2006.

BATAGELJ, Z.; MANFREDA, K. e VEHOVAR, V. (2002) Design of Web Survey Questionnaires: Three Basic Experiments. JCMC - Journal of Computer-Mediated Communication, v. 7, n. 3. Disponível em <http://jcmc.indiana.edu/vol7/issue3/vehovar.html>, acessado em março de 2005.

BATES, M. J. (1989) The Design of browsing and berrypicking techniques for the online search interface. Disponível em <http://www.gseis.ucla.edu/faculty/bates/berrypicking.html>, acessado em dezembro de 2007.

BATES, M. J. (2002) Toward an integrated model of information seeking and searching. Proceedings da 4ª. Conferência Internacional de Necessidades, Buscas e Usos de Informação em Diferentes Contextos, Lisboa, Portugal. Disponível em http://www.gseis.ucla.edu/faculty/bates/articles/info_SeekSearch-I-030329.html, acessado em dezembro de 2007.

BATLLE, E.; GUAUS, E.; MASIP, J.; MAHEDERO, J. e TARASOV, V. (2004) Industrial Audio Fingerprinting Distributed System with Corba and Web Services. Proceedings 5º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Universidade Pompeu Fabra – Barcelona, Espanha. Disponível em www.ismir.net, acessado em agosto de 2007.

BAUMMANN, S. e KLUETER, A. (2002) Super-Convenience for Non-Musicians: Querying MP3 and the Semantic WEB. Proceedings do 3º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, IRCAM, Centre Pompidou, Paris – França. Disponível em <http://ismir2002.ismir.net/proceedings/03-SP05-3.pdf>, acessado em janeiro de 2006.

BAUMMANN, S.; POHLE, T. e SHANKAR, V. (2004) Towards a Socio-Cultural Compatibility of MIR Systems. Proceedings do 5º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Barcelona – Espanha. Disponível em <http://ismir2004.ismir.net/submissions.html>, acessado em dezembro de 2005.

BEHNE, K. (1997) The development of ‘Musikerleben’ in adolescence: how and why young people listen to music. Ed. East Sussex: Psychology Press. Perception and Cognition of Music, p. 143-159.

BELKIN, N. e ODDY, R. (1982) Ask for Information Retrieval: Part 1 – Background and Theory. The Journal of Documentation, v. 38, n. 2, p. 61-71.

BENTLEY F.; HARBOE G. e METCALF C. (2006) The Similarities Between Consumer User of Photos and Music. Proceedings do SIGCHI – Conference on Human Factors in Computer Systems CHI’06, ACM Press, Montreal, Quebec – Canadá.

BEST, J. (1995) Cognitive Psychology, Ed. West Publishing Company, Fourth Edition, p. 412-458.

BETTIOL, E. (1988) Necessidades de Informação na Área de Biotecnologia Agropecuária no Brasil. Dissertação de mestrado. Departamento de Ciência da Informação, Universidade de Brasília – UnB.

BETTIOL, E. (1990) Necessidades de Informação: uma revisão. Revista de Biblioteconomia de Brasília, v. 18, 1, p. 59-69.

BISHOP, D.; KARAGEORGHIS, C. e LOIZOU, G. (2007) A Grounded Theory of Young Tennis Players’ Use of Music to Manipulate Emotional State. Journal of Sport & Exercise Psychology, n. 29, Ed. Human Kinetics, p. 587-607.

BOLFARINE, H. e BUSSAB, W. O. (2005) Elementos de Amostragem, São Paulo, Ed. Edgard Blücher.

BORKO, H. (1968) Information Science: What is it? American Documentation, v. 19, n. 1, p. 3-5.

BOWKER, D. e DILLMAN, D. (2000) An experimental evaluation of left and right oriented screens for Web questionnaires. Proceedings do 55º. Annual Conference of American Association for Public Opinion Research. Oregon. Disponível em <http://survey.sesrc.wsu.edu/dillman/papers/AAPORpaper00.pdf>, acessado em julho de 2006.

BROWN, A. (1991) General Model of Information-Seeking Behavior. Washington: Proceeding do 54º. ASIS Annual Meeting, v. 28, p. 9-14.

BUCKLAND, M. (1991) Information as Thing. *Journal of the American Society for Information Science*, New York, v. 45, n. 5, p. 351-360.

BURKE, M. (2007) Ellacoya Data Shows Web Traffic Overtakes Peer-to-Peer (P2P) as Largest Percentage of Bandwidth on the Network. Disponível em http://www.businesswire.com/portal/site/google/index.jsp?ndmViewIdnews_view&newsId=20070618005912&newsLang=en, acessado em novembro de 2007.

BURNETT, G.; BESANT, M. e CHATMAN, E. (2001) Small Worlds: Normative Behavior in Virtual Communities and Feminist Bookselling. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 52, n. 7, p. 536-547.

BURNKRANT, R. (1976) A Motivational Model of Information Processing Intensity. *Journal of Consumer Research*, 3, p. 21–30.

BYRD, D. e CRAWFORD, T. (2002) Problems of Music Information Retrieval in the Real World. *Information Processing and Management*, v. 38, p. 249-272. Disponível em <http://mypage.iu.edu/~donbyrd/Papers/RealWorldMusicIR35TR.pdf>, acessado em setembro de 2004.

BYRD, D. e SHERLE, R. (2004) The Anatomy of a Bibliographic Search System for Music. *Proceedings do 5º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval*, Barcelona – Espanha. Disponível em <http://ismir2004.ismir.net/submissions.html>, acessado em outubro de 2005.

BYRD, D. (2006) Other Topics in Music Organization and Representation (Lecture Notes). School of Music. Indiana University. Disponível em <http://www.informatics.indiana.edu/donbyrd/INFO590Spring06/I590.html>, acessado em dezembro de 2006.

BYRD, D. (2007-a) Candidate Music IR Test Collections: A List. School of Music. Indiana University, revisado em setembro de 2007. Disponível em <http://www.informatics.indiana.edu/donbyrd/MusicTestCollections.HTML>, acessado em setembro de 2007.

BYRD, D. (2007-b) Representation of Musical Information (Lecture Notes). School of Music. Indiana University. Disponível em <http://www.informatics.indiana.edu/donbyrd/INFO545Site-Spring07/I545.html>, acessado em maio de 2007.

BYRD, D. (2007-c) Organization of and Searching in Musical Information (Lecture Notes). School of Music. Indiana University. Disponível em <http://www.informatics.indiana.edu/donbyrd/INFO545Site-Spring07/I545.html>, acessado em maio de 2007.

BYRD, D. (2007-d) Finding Musical Information (Lecture Notes). School of Music. Indiana University. Disponível em <http://www.informatics.indiana.edu/donbyrd/INFO545Site-Spring07/I545.html>, acessado em maio de 2007.

CALVA GONZÁLEZ, J. (2004) La Investigación Sobre las Necesidades de Información en Comunidades de Usuarios. *Investigación Bibliotecológica*, v. 18, n. 87, p. 23-35.

CANO, P. (2006) Content-Based Audio Search: from Fingerprinting to Semantic Audio Retrieval. Tese de doutorado do Departamento de Tecnologia da Universidade

de Pompeu Fabra, Barcelona. Disponível em <http://www.iaa.upf.edu/mtg/publications/34ac8d-PhD-Cano-Pedro-2007.pdf>, acessado em março de 2007.

CASTRO, B.; ALONSO, L.; FERNEDA, E.; CUNHA, M.; CRUZ, F. e BRANDÃO, M. (2006) BDB-MUS: a project for the preservation of Brazilian musical heritage. Proceedings do 7º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Victoria – Canadá. Disponível em <http://www.ismir.net/>, acessado em outubro de 2006.

CELMA, O. e LAMERE, P. (2007) Music Recommendation Tutorial. ISMIR 2007, Viena, Áustria. Disponível em <http://mtg.upf.edu/~ocelma/MusicRecommendationTutorial-ISMIR2007/>, acessado em outubro de 2007.

CELMA, O., RAMÍREZ, M., HERRERA, P., (2005) Foafing the Music: A Music Recommendation System based on RSS Feeds and User Preferences. Proceedings do 6º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Londres – Inglaterra. p. 464-467.

CHATMAN, E. e PENDLETON, V. (1995) Knowledge Gap, Information-Seeking and the Poor. *Reference Librarian*, 49/50, p.135–145.

CHEN, C. e HERNON, P. (1982) Information seeking: Assessing and anticipating user needs. *Applications in Information Management and Technology Series*. New York: Neal-Schuman.

CHOO, C. (1999) Closing the Cognitive Gaps: How People Process Information. *Financial Times*: London, n. 22, p. 1-10. Disponível em <http://choo.fis.utoronto.ca/FIS/ResPub/FThis/>, acessado em setembro de 2006.

CLARKE, A. (1979) *O Fim da Infância*. Ed. Nova Fronteira.

COLOURIS, G., DOLLIMORE, J. e KINDBERG, T. (2001) *Distributed Systems – Concepts and Design*. Ed. Addison Wesley, 3ª. Ed.

COOPER, P. (1973) *Perspectives in Music Theory – An Historical-Analytical Approach*, Ed. Dodd, Mead & Company.

CRANE, D. (1971) Information Needs and Uses. *Annual Review of Information Science and Technology – ARIST*, v. 6, p. 41-69.

CRAWFORD, S. (1978) Information Needs and Uses. *Annual Review of Information Science and Technology – ARIST*, v. 13, p. 61-81.

CROSBY, A., (1997) *A mensuração da realidade: a quantificação e a sociedade ocidental 1250-1460*. UNESP. SP.

CRUZ, F.; FERNEDA, E.; BRANDÃO, M.; COSTA, E.; ALMEIDA, H.; CUNHA, M.; SOUSA, R.; DENICOL, J.; SILVA, C. (2004) "A Brazilian Popular Music Oriented Digital Library For Musical Harmony E-Learning", Proceedings do 5º. ISMIR - International Conference on Music Information Retrieval (ISMIR04), p. 429-432, Espanha.

Disponível em ismir2004.ismir.net/proceedings/p078-page-429-paper198.pdf, acessado em novembro de 2004.

CUNNINGHAM, S. (2002) User Studies: A First Step in Designing an MIR Testbed, disponível em http://www.music-ir.org/evaluation/wp2/wp1_cunningham.pdf, acessado em novembro de 2005.

CUNNINGHAM, S., JONES M. e JONES S. (2004) Organizing Digital Music for Use: An Examination of Personal Music Collections. Proceedings do 5º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Barcelona – Espanha. Disponível em <http://ismir2004.ismir.net/submissions.html>, acessado em dezembro de 2005.

CUNNINGHAM, S.; DOWNIE, S. e BAINBRIDGE, D. (2005) “The Pain, The Pain”: Modelling Music Information Behavior and The Songs We Hate. Proceedings do 6º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Inglaterra. Disponível em ismir2005.ismir.net, acessado em janeiro de 2006.

CUNNINGHAM, S.; REEVES, N. e BRITLAND, M. (2003) An Ethnographic Study of Music Information Seeking: Implications for the Design of a Music Digital Library. Disponível em doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/JCDL.2003.1204839, acessado em janeiro de 2005.

CUNNINGHAM, S.; BAINBRIDGE, D. e MCKAY, D. (2007) Finding New Music: A Diary Study of Everyday Encounters with Novel Songs. Proceedings do 8º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Áustria. Disponível em ismir2007.ismir.net, acessado em novembro de 2007.

DAHIA, M. (2007) Melhorando o processo de *download* de áudio em redes de compartilhamento de arquivo. Proposta de tese de doutorado. Pós-graduação em Ciência da Computação – UFPE, agosto de 2007.

DAVIES, M. e PLUMBLEY, M. (2004) Casual tempo tracking of audio. In Proceedings of the International Conference on Music Information Retrieval, p. 164-169. Disponível em <http://www.iaa.upf.es/mtg/ismir2004/review/abstract.php?idPaper=226>, acessado em março de 2006.

DERR, R. (1983) A Conceptual Analysis of Information Need. *Information Processing and Management*, v. 19, p. 273-278.

DERVIN, B. (1977) Useful Theory for Librarianship: Communication, Not Information. *Drexel Library Quarterly*, v. 13, n. 3, p. 16-32.

DERVIN, B. (1983) An Overview of Sense-Making Research: Concepts, Methods, and Results to Date. Proceedings do Annual Meeting of the International Communications Association, Dallas, Texas. Disponível em <http://communication.sbs.ohio-state.edu/sense-making/art/artder-vin83.html>. Acessado em abril de 2005.

DERVIN, B. e NILAN, M. (1986) Information Needs and Uses. *Annual Review of Information Science and Technology – ARIST*, v. 21, p. 3-33.

DIAS, M. e PIRES, D. (2004) Usos e Usuários da Informação. Série Apontamentos. São Carlos – SP, EdUFSCar.

DOWNIE, S. (2002) The MIR/MDL Evaluation Project White Paper Collection - Establishing Music Information Retrieval (MIR) and Music Digital Library (MDL) Evaluation Frameworks: Preliminary Foundations and Infrastructures, 2^a. Ed.

DOWNIE, S. (2003-a) Music information retrieval (Chapter 7). In Annual Review of Information Science and Technology, Music information retrieval. v. 37, Ed. Blaise Cronin, p. 295-340. Medford, NJ: Information Today. Disponível em http://musicir.org/downie_mir_arist37.pdf , acessado em junho de 2004.

DOWNIE, S. (2003-b) Toward the Scientific Evaluation of Music Information Retrieval Systems. Proceedings do 4^o. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Baltimore Maryland – USA. Disponível em <http://ismir2003.ismir.net/papers/Downie.pdf>, acessado em junho de 2004.

DOWNIE, S. (2006) The Music Information Retrieval Evaluation eXchange (MIREX). D-lib Magazine. Disponível em <http://www.dlib.org/dlib/december06/downie/12downie.html>, acessado em maio de 2007.

DOWNIE, S. e CUNNINGHAM, S. (2002) Toward a Theory of Music Information Retrieval Queries: System Design Implications. Proceedings do 3^o. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Paris. Disponível em <http://ismir2002.ismir.net/posters.html>, acessado em janeiro de 2004.

DUARTE, M. A. e MAZZOTTI, T. B. (2006). Representações sociais de música: aliadas ou limites do desenvolvimento das práticas pedagógicas em música? Educ. Soc. Campinas, v. 27, n. 97, p. 1283-1295. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>, acessado em março de 2008.

ECAD (2007) Escritório Central de Arrecadação e Distribuição – Direitos Autorais. Disponível em www.ecad.org.br, acessado em agosto de 2007.

ESSID, S.; RICHARD, G. e DAVID, B.; (2004) Musical instrument recognition based on class pairwise feature selection. In Proceedings of the 5^o. International Conference on Music Information Retrieval, p. 560-567. Disponível em ismir2004.ismir.net/proceedings/p102-page-560-paper194.pdf, acessado em janeiro de 2006.

FAIBISOFF, S. e ELY, D. (1976) Information and Information Needs. Information Reports and Bibliographies, v. 5, n. 5, p. 2-16.

FERNEDA, E. (2003) Recuperação de Informação: Análise sobre a contribuição da Ciência da Computação para a Ciência da Informação. Tese de doutorado da ECA-USP, São Paulo.

FERREIRA, S. (1997) Estudo de necessidades de informação: dos paradigmas tradicionais à abordagem Sense-making. Porto Alegre: Documentos ABEDB, n. 2, p. 12-17. Disponível em <http://www.eca.usp.br/nucleos/sense/textos/sumar.htm>, acessado em novembro de 2006.

FIGUEIREDO, N. (1983) Aspectos Especiais de Estudos de Usuários. Brasília: Ciência da Informação, v. 12, n. 2, p. 43-57, p. 50.

FIGUEIREDO, N. (1999) Paradigmas Modernos da Ciência da Informação. São Paulo: Polis: APB.

FLETCHER, P. e KATZER, J. (1992) The information environment of managers, *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 27, p. 227-263.

FRITH, S. (1996) *Performing Rites*. Oxford: Oxford University Press, p. 129-131.

FSFLA (2007) Fundação de Software Livre da América Latina. DRM: Deliberadamente Defeituosos. Artigo disponível em www.fsfla.org, acessado em agosto de 2007.

FUJISHIMA, T. (1999) Realtime chord recognition of musical sound: a system using common lisp Music. *Proceedings do International Computer Music Conference*, p. 464-467. Disponível em www-ccrma.stanford.edu/~jos/mus423h/Real_Time_Chord_Recognition_Musical.html, acessado em abril de 2007.

GILLILAND-SWETLAND, A. J. (2006) "Setting the Stage: Defining Metadata" in *Introduction to Metadata: Pathways to Digital Information*, Murtha Baca, Ed. Los Angeles: Getty Information Institute, 3^a. Ed. Disponível em http://www.getty.edu/gri/standard/intrometadata/2_articles/index.htm, acessado em maio de 2008.

GIOPATO, W. (2004) Necessidades de informações gerenciais dos usuários do Sistema de Serviço Militar do Exército Brasileiro. Dissertação de mestrado. Departamento de Ciência da Informação, Universidade de Brasília – UnB.

GLASER, B. e STRAUSS, A. (1967) *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Chicago: Aldine de Gruyter.

GOOD, M. (2007) Music XML 2.0 Tutorial. Disponível em <http://www.recordare.com/xml.html>, acessado em outubro de 2007.

GÓMEZ, E. e HERRERA, P. (2004) Estimating the tonality of polyphonic audio files: cognitive versus machine learning modelling strategies. *Proceedings do 5^o. International Conference on Music Information Retrieval*, p. 92-95. Disponível em <http://ismir2004.ismir.net/proceedings/p018-page-92-paper164.pdf>, acessado em fevereiro de 2007.

GÓMEZ, E.; KLAPURI, A. e MEUDIC, B. (2003). Melody description and extraction in the Context of Music Content Processing. *Journal of New Music Research*, v. 32, n. 1, p. 23-40. Disponível em <http://www.iaa.upf.es/mtg/publications/jnmr32-egomez.pdf>, acessado em março de 2007.

GRATCH, B. (1978) Final report of the Pioneer Library System, LSCA n. 78-19, Central Library Young Adult Project. New York: Rochester Public Library.

GREEN, A. (1990) What do We Mean by User Needs? *British Journal of Academic Librarianship*, v. 5, n. 2, p. 65-78.

GUINCHAT, C. e MENO, M. (1994) *Introdução Geral às Ciências e Técnicas da Informação e Documentação*. 2^a. Ed. Brasília: IBICT, p. 485.

GULIK, R.; VIGNOLI, F. e WETERING, H. (2004) Mapping Music In The Palm Of Your Hand, Explore And Discover Your Collection. Proceedings do 5º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Barcelona – Espanha. Disponível em <http://ismir2004.ismir.net/submissions.html>, acessado em janeiro de 2006.

HAITSMA, J. e KALKER, T. (2002) A Highly Robust Audio Fingerprinting System. IRCAM Conference. Centre Pompidou. Disponível em www.ismir.net, acessado em agosto de 2007.

HARGREAVES, D. e NORTH, A. C. (1997) The Social Psychology of Music. Oxford: University Press, p. 229-243.

HARGREAVES, D. e NORTH, A. C. (1999) The functions of music in everyday life: redefining the social in music psychology. Psychology of Music. Oxford: University Press, v. 27, p. 71-83.

HEWSON, C.; LAURENT, D. e VOGEL, C. (1996) Proper methodologies for psychological and sociological studies conducted via the Internet. Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 1996, v. 28, n. 2, p. 186-191. Disponível em <http://www.psychonomic.org/search/view.cgi?id=1102>, acessado em março de 2005.

HERNER, S. e HERNER, M. (1967) Information Needs and Uses in Science and Technology. Annual Review of Information Science and Technology – ARIST, v. 2, p. 1-34.

HEWINS, E. (1990) Information Needs and Uses. Annual Review of Information Science and Technology – ARIST, v. 25, p. 145-172.

HSIEH-YEE, I. (2001) Research on Web Search Behavior. Library & Information Science Research, n. 23, p. 167-185.

HURON, D. (1999) Lecture 2: An instinct for music: Is music an evolutionary adaptation? In The 1999 Ernest Bloch Lectures. Disponível em <http://www.humdrum.org/Music220/Bloch.lectures/2.Origins.html>.

HURON, D. (2000). Perceptual and cognitive applications in music information retrieval. Proceedings do 1º. ISMIR – International Symposium on Music Information Retrieval. Disponível em www.ismir.net e em <http://ciir.cs.umass.edu/music2000/papers/invites/HuronAbstract.pdf>. Acessado em setembro de 2007.

HYPEMACHINE (2008) Hype Machine User Survey – Part 1. Disponível em <http://blog.hypem.com/2008/05/hype-machine-user-survey-08-part-1/>, acessado em junho de 2008.

IFLA (1991) – ISBD(PM): International Standard Bibliographic Description for Printed Music. ISBD(PM) Working Group, 2ª. Ed. revisada, K.G. Saur. Disponível em www.ifla.org/VII/s13/pubs/ISBDPM_Nov10_2004.pdf, acessado em junho de 2007.

IFLA (1998) - Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records. Functional requirements for bibliographic records: final report. UBCIM Publications – New Series, v. 19. München: K. G. Saur. Disponível em <http://www.ifla.org/VII/s13/frbr/frbr.htm>, acessado em junho de 2007.

IFLA (2005) – Guidelines for using UNIMARC for Music. Disponível em [www.ifla.org/VI/8/projects/ UNIMARC-Guidelines7Music.pdf](http://www.ifla.org/VI/8/projects/UNIMARC-Guidelines7Music.pdf), acessado em junho de 2007.

IFPI (2008) – Digital Music Report 2008: Revolution, Innovation, Responsibility. Relatório anual publicado pelo International Federation of the Phonographic Industry – IFPI. Disponível em http://www.ifpi.org/content/section_resources/dmr2008.html, acessado em maio de 2008.

INGWERSEN, P. (1984) Psychological aspects of information retrieval. *Social Science Information Studies*, v. 4, p. 83-89. Disponível em http://vip.db.dk/pi/iri/files/Ingwersen_IRI.pdf, acessado em julho de 2007.

INGWERSEN, P. (1995) Information and Information Science. Ed. Kent, *Encyclopaedia of Information and Information Science*. v. 56, Suplemento 19, p. 137-174.

INSKIP, C.; BUTTERWORTH, R. e MACFARLANE, A. (2007) A study of information needs of the users of a folk music library and the implications for the design of a digital library system. *Information Processing & Management*, v. 44, p. 647-662. Disponível em www.sciencedirect.com, acessado em janeiro de 2008.

ISAACSON, E. (2002) Music IR for Music Theory. The MIR/MDL Evaluation Project White Paper Collection - Establishing Music Information Retrieval (MIR) and Music Digital Library (MDL) Evaluation Frameworks: Preliminary Foundations and Infrastructures, 2^a. Ed.

ITOGA, M. (1992) Seeking Understanding Beneath the Unspecifiable: An Alternative Framework for Mapping Information Needs in Communication. *Libri*, v. 42, p. 330-344.

KARI, J. (1998) Making Sense of Sense-Making: From Metatheory to Substantive Theory in the Context of Paranormal Information Seeking. Paper apresentado no Nordis-Net workshop-(Meta)theoretical Stands in Studying Library and Information Institutions: Individual, Organizational and Societal Aspects, Oslo. Disponível em www.rajatiede.org/paradocs/tutkimuksia/kari1998a.pdf, acessado em julho de 2005.

KIM, J. e BELKIN, N. (2002) Categories of Music Description and Search Terms and Phrases Used by Non-Music Experts. Proceedings do 3^o. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, IRCAM, Centre Pompidou, Paris. Disponível em <http://ismir2002.ismir.net/proceedings/02-FP07-2.pdf>, acessado em fevereiro de 2005.

KITAHARA, T.; GOTO, M.; KOMATANI, K.; OGATA, T. e OKUNO, H. (2005) Instrument identification in polyphonic music: feature weighting with mixed sound, *pitch* dependent timbre modeling, and use of musical content. Proceedings do 6^o. International Conference on Music Information Retrieval, p. 558-563. Disponível em ismir2005.ismir.net/proceedings/1098.pdf, acessado em março de 2007.

KRIKELAS, J. (1983) Information-Seeking Behavior: Patterns and Concepts. *Drexel Library Quarterly*, v. 19, n. 2, p. 5-20.

KRUMHANSL, C. (1989). Why is musical timbre so hard to understand? In S. Nielsen and O. Olsson, editors, *Structure and Perception Electroacoustic Sound and Music*, 1989. Ed. Elsevier, Amsterdam, NL, p. 45-53.

KUHLTHAU, C. (1991) Inside the search process: Information seeking from the user's perspective. *JASIST – Journal of the American Society for Information Science*, v. 42, p. 361-371.

KUHLTHAU, C. (1993) A Principle of Uncertainty for Information Seeking. *Journal of Documentation*, v. 49, n. 4, p. 339-355.

KURAMOTO, H. (2007) Bibliotecas Digitais: que nível de interoperabilidade? Seminário sobre Conteúdos Digitais na Internet, Rio de Janeiro. Disponível em <http://cg-conteudos.cgi.br/seminario/arquivos/Seminario-CGI.br-Kuramoto-rj.ppt> acessado em maio de 2007.

LANCASTER, F. (1996) *Avaliação de Serviços de Bibliotecas*. Traduzido. Ed. Briquet de Lemos, Brasília, DF.

LAPLANTE, A. e DOWNIE, S. (2006) Everyday Life Music Information-Seeking Behavior of Young Adults. Proceedings do 7º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Universidade de Victoria, Canada, 2006.

LAVRENKO, V. e PICKENS, J. (2003) Polyphonic music modeling with random fields. In Proceedings do ACM International Conference on Multimedia, p. 120-129. Disponível em ciir.cs.umass.edu/~lavrenko/cv/mrf.pdf, acessado em outubro de 2005.

LE COADIC, Y. (2004) *A Ciência da Informação*, 2ª. Ed., Ed. Briquet de Lemos, Brasília.

LEE, J. e DOWNIE, S. (2004) Survey of Music Information Needs, Uses and Seeking Behaviors: Preliminary Findings. Proceedings do 5º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Barcelona – Espanha. Disponível em <http://ismir2004.ismir.net/submissions.html>, acessado em janeiro de 2006.

LEE J.; DOWNIE, S. e CUNNINGHAM, S. (2005) Challenges in Cross-Cultural/Multilingual Music Information Seeking. Proceedings do 6º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Londres – Inglaterra, p. 474-477, 2005. Disponível em <http://ismir2005.ismir.net>, acessado em janeiro de 2006.

LEVERING, M. (2000) Intellectual Property Rights in Musical Works. Music IR 2000: International Symposium on Music Information Retrieval. Disponível em http://ciir.cs.umass.edu/music2000/papers/invites/levering_invite.pdf, acessado em novembro de 2005.

LESAFFRE, M. (2006) *Music Information Retrieval – Conceptual Framework, Annotation and User Behavior*. Thesis submitted on Faculty of Arts and Philosophy, Ghent University, 2006.

LI, J., SHI, S. e WANG, C. (2002) A Kind of Content-Based Music Information Retrieval Method in a Peer-to-Peer Environment. Proceedings do 3º. ISMIR – Internati-

onal Conference on Music Information Retrieval, IRCAM, Centre Pompidou, Paris – France. Disponível em <http://ismir2002.ismir.net>, acessado em maio de 2005.

LI, T. e OGIHARA, M. (2003) Detecting Emotion in Music. Proceedings do 4º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Baltimore/Maryland – USA. Disponível em <http://www.ismir.net/all-papers.html>, acessado em janeiro de 2006.

LIMA, G. (2003) Interfaces entre a Ciência da Informação e a Ciência Cognitiva, Revista Ciência da Informação, v. 32, n. 1. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652003000100008, acessado em novembro de 2007.

LIN, N. e GARVEY, W. (1972) Information Needs and Uses. Annual Review of Information Science and Technology – ARIST, v. 7, p. 5-37.

LINE, M. (1974) Draft definitions: Information and library needs, wants, demands and uses. Aslib Proceedings, v. 26, n.87.

LIPETZ, B. (1970) Information Needs and Uses. Annual Review of Information Science and Technology – ARIST, v. 5, p. 3-32.

LIPPINCOTT, A. (2002) Issues in content-based music information retrieval. Journal of Information Science, v. 28, n. 2, p. 137-142. Disponível em <http://jis.sagepub.com/cgi/content/abstract/28/2/137>, acessado em maio de 2004.

MANN, T. (1944) A missão da música no mundo moderno. Artigo publicado no jornal Folha da Manhã, em 19 de abril de 1944. Disponível em <http://almanaque.folha.uol.com.br/musica2.htm>, acessado em outubro de 2005.

MARC21 (2004) Marc Standards – Library of Congress – Discussion Paper 2004-DP01: Changes Needed to Accommodate RISM Data – Music Incipit. Disponível em <http://www.loc.gov/marc/marbi/2004/2004-dp01.html>, acessado em maio de 2007.

MARINHO, C.; CAMARGO, F. e FERIGATO, F. (2005) Música Popular Brasileira: Guia de Fontes de Informação. Trabalho de disciplina. Prof. Murilo Cunha, Depto. de Ciência da Informação – UnB, Brasília.

MARTÍNEZ, J. (2004) MPEG-7 Overview (version 10), ISO/IEC JT/C1/SC29/WG11. Disponível em <http://www.chiariglione.org/mpeg/standards/mpeg-7/mpeg-7.htm>, acessado em julho de 2005.

MARTYN, J. (1974) Information Needs and Uses. Annual Review of Information Science and Technology – ARIST, v. 9, p. 3-23.

MATTAR, F. (1996) Pesquisa de Marketing. São Paulo: Atlas.

MELUCCI, M. e ORIO, N. (2002) A Task-Oriented Approach for the Development of a Test Collection for Music Information Retrieval. The MIR/MDL Evaluation Project White Paper Collection - Establishing Music Information Retrieval (MIR) and Music Digital Library (MDL) Evaluation Frameworks: Preliminary Foundations and Infrastructures, 2ª. Ed.

- MENZEL, H. (1966) Information Needs and Uses in Science and Technology. Annual Review of Information Science and Technology – ARIST, v. 1, p. 41-69.
- MCGARRY, K. (1999) O contexto dinâmico da informação. Brasília: Ed. Briquet de Lemos, 1999.
- MCADAMS, S. (1999). Perspectives on the contribution of timbre to musical structure. Computer Music Journal, v. 23, n. 3, p. 85-102.
- MCLANE, A. (1996) Music as Information. ARIST – Annual Review of Information Science and Technology, v. 31. p. 225-262.
- MED, B. (1996) Teoria da Música. 4ª. ed. Brasília: Musimed.
- MICHELS, U. (2003) Atlas de Música. Parte Sistemática. Parte Histórica (dos primórdios ao Renascimento). Edição portuguesa. 1ª. Ed. Ed. Gradiva.
- MINSKY, M. (1982) Music, mind and meaning. Ed. Manfred, New York, Plenum Press.
- MIRANDA, S. (2007) Identificação de Necessidades de Informação e sua Relação com Competências Informacionais: o Caso da Supervisão Indireta de Instituições Financeiras no Brasil. Tese de doutorado. Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília – UnB.
- MIRANDA, A. e SIMEÃO, E. (2002) A conceituação de massa documental e o ciclo de interação entre tecnologia e o registro do conhecimento. DataGramZero – Revista de Ciência da Informação, v. 3, n. 4. Disponível em <http://www.datagramzero.org.br/ago02/index.htm>. Acessado em maio de 2005.
- MOOERS, C. (1951) Zatacoding applied to mechanical organization of knowledge. American Documentation, v.2.
- MORIN, E. (1999) Complexidade e Transdisciplinaridade: a reforma da universidade e do ensino fundamental, Ed. EDUFRN, p. 19.
- NICHOLAS, D. (2000) Assessing Information Needs: Tools, Techniques and Concepts for the Internet Age. (Aslib Know How Guides Series). 2ª. Ed. London: Aslib, 2000.
- NIEDZWIEDZKA, B. (2003) A Proposed General Model of Information Behaviour. Information Research, v. 9, n. 1. Disponível em <http://Informationr.net/ir/9-1/paper164.html>, acessado em janeiro de 2007.
- NOGALES, A. (2007) Entrevista realizada na UnB. Brasília, 29 de agosto de 2007.
- NOTESS, M. (2004) Three looks at users: a comparison of methods for studying digital library use. In Information Research, v. 9, n. 3. Disponível em <http://www.dml.indiana.edu/papers.html>, acessado em outubro de 2004.
- ORIO, N. (2006) Music Retrieval: A Tutorial and Review (Foundations and Trends in Information Retrieval). Editora Now Publishers, v. 1, n. 1.

OLSWANG (2007) Digital Music Survey. Relatório disponível em http://www.olswang.com/dms07/digital_music_survey2007.pdf, acessado em maio de 2008.

PAISLEY, W. (1968) Information Needs and Uses. Annual Review of Information Science and Technology – ARIST, v. 3, p. 1-30.

PAIVA, R., MENDES, T. e CARDOSO, A. (2005) On the detection of melody notes in polyphonic audio. In Proceedings of the 6º. ISMIR - International Conference on Music Information Retrieval, p. 175-182. Disponível em <http://ismir2005.ismir.net/proceedings/1032.pdf>, acessado em março de 2007.

PAMPALK, E.; RAUBER, A. e MERKL, D. (2003) The SOM-enhanced jukebox: Organization and visualization of music collections based on perceptual models. Journal of New Music Research (JNMR), p. 193-210.

PARSONS, D. (1975) The Directory of Tunes. Ed. Spencer Brown and Co., Cambridge, England.

PAUWS, S. e VIGNOLI, F. (2005) A Music Retrieval System Based on User Driven Similarity and Its Evaluation. Proceedings do 6º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Londres – Inglaterra. p. 272-279. Disponível em www.ismir.net.

PAUWS, S. e WIJDEVEN, S. (2005) User Evaluation of a New Interactive Playlist Generation Concept. Proceedings do 6º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Londres – Inglaterra. p. 638-643. Disponível em www.ismir.net, acessado em janeiro de 2006.

PAWNS, S; SALPIETRO, R.; SINKE, H. e RUYTER, B. (2000) Easy Access to Networked ICE: User Issues in Accessing Large Collections of Audio Content. Philips TN/145.

PETTIGREW, K., FIDEL, R. e BRUCE, H., (2001) Conceptual Framework in Information Behavior. Annual Review of Information Science and Technology – ARIST, v. 35, p. 43-78.

PIKRAKIS, A.; ANTONOPOULOS, I. e THEODORIS, S. (2004) Music meter and tempo tracking from raw polyphonic audio. In Proceedings of the International Conference on Music Information Retrieval, p. 192-197. Disponível em <http://ismir2004.ismir.net/proceedings/p037-page-192-paper160.pdf>, acessado em fevereiro de 2006.

RABINER, L. (1989) A Tutorial on Hidden Markov Models and Selected Applications in Speech Recognition, Proceedings of the IEEE, v. 77, n. 2. Disponível em <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/tocresult.jsp?isnumber=698>, acessado em janeiro de 2007.

RAPHAEL, C. e STODDARD, J. (2003) Harmonic analysis with probabilistic graphical models. In Proceedings of the International Conference on Music Information Retrieval, p. 177-181. Disponível em ismir2003.ismir.net/papers/Raphael.PDF, acessado em outubro de 2005.

RIBEIRO, E. (2006) p2pBIOFOCO: Um *Framework Peer-to-Peer* para Processamento Distribuído do BLAST. Dissertação de Mestrado. Departamento de Ciência da Computação, Universidade de Brasília.

RICHARDSON, R. (1985) Pesquisa Social – Métodos e Técnicas. Ed. Atlas.

RILEY, J. e MAYER, C. (2006) Ask a Librarian: The Role of Librarians in the Music Information Retrieval Community. Proceedings do 7º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Victoria – Canadá. Disponível em <http://www.ismir.net/>, acessado em fevereiro de 2008.

ROCHA, J.; DOMINGUE, M.; CALLADO, A.; SOUTO, E.; SILVESTRE, G.; KAMINSKY, C e SADOK, D. (2004) Peer-to-Peer: Computação Colaborativa na Internet. Mini-curso selecionado para o Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores, UFRGS.

RODRIGUES, M. (2003) Presevação Digital de Longo Prazo. Estado da arte e boas práticas em repositórios digitais. Dissertação de mestrado. Disponível em http://dited.bn.pt/8927/37/Tese_Preservacao_Digital_Lurdes_Saramago.pdf, acessado em janeiro de 2008.

ROLLAND, P. (2002) The Music Encoding Initiative (MEI). Proceedings do 1º. International Conference on Musical Applications using XML, 2002. Disponível em <http://www.lib.virginia.edu/digital/resndev/mei/>, acessado em fevereiro de 2006.

ROSENBAUM, H. (1993) Information Use Environments and Structuration: Towards an Integration of Taylor and Giddens. Columbus: Proceeding do 56º. ASIS Annual Meeting, v. 30, p. 235-245, Outubro, 1993.

RUYER, R. (1972) A cibernética e a origem da informação. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

SACKS, O. (2007) Alucinações Musicais – Relatos sobre a música e o cérebro. Ed. Companhia das Letras.

SANCHES, P. (2008-a) Broadway Tropical. Carta Capital, São Paulo, v.14, n. 494, p. 50-52.

SANCHES, P. (2008-b) Música Popular? Carta Capital, São Paulo, v.14, n. 498, p. 60-62.

SARACEVIC, T. (2007) Information Science: Where does it come from and where is it going? XII International Conference on Information and Documentation Systems (IBERSID), Zaragoza, Espanha. Disponível em <http://www.scils.rutgers.edu/~tefko/articles.htm>, acessado em novembro de 2007.

SAVOLAINEN, R. (1999) The Role of the Internet in Information Seeking: Putting the Networked Services in Context. Information Processing & Management, v. 35, n. 6, p. 765-782.

SAWASDICHAI, N. (2002) User Purposes and Information-Seeking Behaviors in Web-Based Media: A User-centered Approach to Information Design on Websites. *DIS*, p. 201-212.

SCHWARTZ, B. (2003) Transforming XML into Music Notation. Dissertação de graduação, Departamento de Ciência da Computação, School of Engineering and Applied Science, University of Virginia, USA.

SELFRRIDGE-FIELD, E. (1997) *Beyond MIDI: The Handbook of Musical Codes*. Cambridge: MIT Press.

SELFRRIDGE-FIELD, E. (2000) What Motivates a Musical Query? Proceedings do 1º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Plymouth, Massachusetts - USA. Disponível em http://ismir2000.ismir.net/papers/invites/selfridge_invite.pdf, acessado em janeiro de 2006.

SERRA, F. (2002) *Áudio Digital: A Tecnologia Aplicada à Música e ao Tratamento de Som*, Ed. Ciência Moderna, 1ª. Ed.

SHANNON, C. (1948) *A Mathematical Theory of Communication*. Material disponível em <http://plan9.bell-labs.com/cm/ms/what/shannonday/paper.html>, acessado em abril de 2007.

SHENTON, A. e DIXON, P. (2004) The Nature of Information Needs and Strategies for their Investigation in Youngsters. *Library & Information Science Research* 26, p. 296-310.

SMALL, C. (1980) *Music, Society, Education*. London: John Calder, p. 80-95.

SLOBODA, J. A. (1985) *The musical mind. The cognitive psychology of music*. Oxford: University Press, p. 1-6.

SLOBODA, J. A. (2001) Emotion, functionality and the everyday experience of music: where does music education fit? *Music Education Research*, v. 3, n. 2, p. 243-253.

SOARES, S. (2006) *A Interface do Usuário e as Bibliotecas Digitais*. Publicação de artigos feita pelo IBICT com o título “Bibliotecas Digitais: Saberes e Práticas”. IBICT, 2ª. Ed., p. 185-204.

SOLOMON, P. (1997) Discovering Information Behavior in Sense Making. (I-III): Time and Timing, the Social, the Person. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 48, n. 12, p. 1097-1138; p. 1097.

SOLOMON, P. (2002) Discovering Information in Context. *Annual Review of Information Science and Technology – ARIST*, v. 36, p. 229-264.

STERNBERG, R. (2000) *Psicologia Cognitiva*, Ed. Artes Médicas Sul, p. 305-338.

TAHERI-PANAH, S. e MACFARLANE, A. (2004) Music Information Retrieval systems: why do individuals use them and what are their needs? Proceedings do 5º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval, Barcelona – Espa-

nha, 2004. Disponível em <http://ismir2004.ismir.net/submissions.html>, acessado em outubro de 2005.

TAYLOR, R. (1968) Question-negotiation and information seeking in libraries. *College & Research Libraries*, v. 29, p. 178-194.

TAYLOR, R. (1986) *Value-added Process in Information Systems*. Ed. Ablex Publishing Corporations.

TEIXEIRA, L. (1997) *Da Representação do Conhecimento Musical ao Esboço Conceitual de uma Sociedade de Agentes em Harmonia*. Dissertação de mestrado, Coordenação de pós-graduação em Informática, UFPB.

TILLET, B. O que é FRBR? Um Modelo Conceitual para o Universo Bibliográfico. Traduzido para o português. Disponível em <http://catdir.loc.gov/catdir/cpsa/o-que-e-frbr.pdf>, acessado em julho de 2007.

TYPKE, R.; WIERING, F.; e VELTKAMP, C. (2005) A Survey of Music Information Retrieval Systems. *Proceedings do 6º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval*, Londres – Inglaterra. p. 153-160. Disponível em <http://ismir2005.ismir.net>, acessado em março de 2006.

TZANETAKIS, G. (2004) Tutorial on Audio Feature Extraction. *Proceedings of the 2004 IEEE International Conference on Multimedia and Expo*, v. 3, ICME 2004, Taipei, Taiwan. Disponível em <http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/db/conf/icmcs/icme2004.html>. Acessado em janeiro de 2007.

UITDENBOGERD, A. e ZOBEL, J. (1999) Matching techniques for large music databases. *Proceedings do 7º. ACM International Multimedia Conference*, p. 57–66.

UITDENBOGERD, A. (2000) Music IR: Past, Present, and Future. *Proceedings do 1º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval*, Plymouth, Massachusetts - USA. Disponível em http://ismir2000.ismir.net/papers/invites/uitdenbogerd_invite.pdf, acessado em fevereiro de 2005.

UITDENBOGERD, A. e YAP, Y. (2003) Was Parsons Right? An Experiment in Usability of Music Representation for Melody-Based Music Retrieval. *Proceedings do 4º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval*, Baltimore/Maryland – USA. Disponível em www.ismir.net, acessado em janeiro de 2006.

VAESSENS, B. (2002) *Expression of Music Preferences: How do people describe popular music that they want to hear*. Dissertação de mestrado, Universidade Tilburg.

VARLEJS, J. (1987) *Information Seeking: Changing Perspectives*. Ed. McFarland. p. 67-82.

VIGNOLI, F. (2004) Digital Music Interaction Concepts: A User Study. *Proceedings do 5º. ISMIR – International Conference on Music Information Retrieval*, Barcelona – Espanha. Disponível em <http://ismir2004.ismir.net/submissions.html>, acessado em janeiro de 2006.

VINCENT, E. e RODET, X. (2004). Instrument identification in solo and ensemble music using independent subspace analysis. Proceedings do 5º. ISMIR - International Conference on Music Information Retrieval, p. 576-581. Disponível em <http://www.iaa.upf.es/mtg/ismir2004/review/abstract.php?idPaper=119>, acessado em janeiro de 2006.

WERSIG, G. e WINDEL, G. (1985) Information Science needs a theory of information action. *Social Science Information Studies*, v. 5, p. 11-23.

WILSON, T. (1981) On User Studies and Information Needs. *Journal of Librarianship*, v. 37, n. 1, p. 3-15. Disponível em <http://informationr.net/tdw/publ/papers/1981infoneeds.html>, acessado em março de 2006.

WILSON, T. (1997) Information behaviour: an interdisciplinary perspective. *Information Processing & Management*, Elmsford, v. 33, n. 4, p. 551-572.

WILSON, T. (1999) Models in Information Behaviour Research. *Journal of Documentation*, 55, p. 249–270.

WILSON, T. (2000) Human Information Behavior. *Informing Science*, v. 3, n. 2, p. 49-55. Disponível em <http://inform.nu/Articles/Vol3/v3n2p49-56.pdf>, acessado em março de 2007.

WILSON, T. (2000-a) Recent Trends in User Studies Research and Qualitative Methods. *Information Research*, v. 5, n. 3. Disponível em <http://informationr.net/ir/5-3/paper76.html>, acessado em março de 2007.

WILSON, T. (2002) Alfred Schutz, Phenomenology and Research Methodology for Information Behaviour Research. Proceedings do 4º. International Conference on Information Seeking in Context (ISIC4), Lisboa - Universidade Lusiana, Setembro, 2002.

ZHANG, Y. (2000) Using the Internet for survey research: A case study. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 51, Ed. John Wiley & Sons, p. 57-68.

APÊNDICE – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

FACE - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação / Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

Universidade de Brasília

Bem vindo à nossa pesquisa sobre comportamentos de buscas musicais!

O objetivo dessa pesquisa é identificar comportamentos de uso e necessidades de informação de usuários interessados em Música (no sentido mais amplo). Os resultados serão utilizados especificamente para auxiliar na construção de um modelo de Biblioteca Digital de Músicas, como parte de uma tese de doutorado. Desde já agradecemos o seu interesse em contribuir com essa investigação.

Figura A.1: Página Inicial

1. Como você se classifica musicalmente?

Sou formado em Música e tenho domínio de teoria musical Sou um leigo com pouco domínio musical

Sou um curioso com bom domínio sobre música em geral Sou um completo leigo em Música

2. Qual a sua habilidade para ler/interpretar partituras?

Sei ler e interpretar partituras com desenvoltura

Sei ler mas não o suficiente para cantar ou interpretar o que está escrito

Sou fraco para interpretar os símbolos de partitura

Sou um completo leigo para leitura e interpretação de partituras

3. Como você se classifica quanto à sua habilidade em cantar?

Sei cantar muito bem por que tenho bom ouvido musical Sou fraco para interpretar músicas

Sou bom, mas tenho certas restrições musicais Sou um completo desafinado e não consigo cantar direito

4. E em relação à sua habilidade para tocar algum instrumento musical?

Sei tocar instrumentos musicais de forma refinada (interpretação de partituras, teoria musical, etc.)

Sei tocar um instrumento de ouvido, sem qualquer domínio de teoria musical

Sei tocar apenas algumas músicas que aprendi decorando

Sou um completo leigo e não toco nenhum tipo de instrumento

Figura A.2: Perguntas sobre o nível de conhecimento musical

5. Sexo: Masculino Feminino 6. Mês/Ano de nascimento (MMAAAA):

7. Profissão principal: Universitário Outra (favor especificar):

8. Qual o seu nível de instrução (considerar maior titulação obtida)?
 10. grau completo 20. grau completo Superior completo Pós-graduado

9. Com que frequência você ouve música:
 Quase nunca Poucas vezes Quase sempre Todos os dias

10. Sobre gêneros musicais :

a) Marque as opções musicais que você mais associa com o termo "MPB" (Música Popular Brasileira):

Axé Music <input type="checkbox"/>	Choro <input type="checkbox"/>	Jovem guarda <input type="checkbox"/>	Modinha <input type="checkbox"/>	Sertaneja <input type="checkbox"/>
Baião <input type="checkbox"/>	Coco <input type="checkbox"/>	Mangue beat <input type="checkbox"/>	Pagode <input type="checkbox"/>	Tropicalismo <input type="checkbox"/>
Bossa nova <input type="checkbox"/>	Clube da esquina <input type="checkbox"/>	Maracatu <input type="checkbox"/>	Rock nacional <input type="checkbox"/>	Valsa <input type="checkbox"/>
Brega <input type="checkbox"/>	Forró <input type="checkbox"/>	Marchinha <input type="checkbox"/>	Repente <input type="checkbox"/>	Vanguarda <input type="checkbox"/>
Caipira <input type="checkbox"/>	Frevo <input type="checkbox"/>	Maxixe <input type="checkbox"/>	Samba <input type="checkbox"/>	Vanerão <input type="checkbox"/>

Outras opções (favor especificar) :

b) Marque os gêneros musicais que você mais gosta de ouvir:

Blues <input type="checkbox"/>	Heavy Metal <input type="checkbox"/>	Música eletrônica <input type="checkbox"/>	Pop internacional <input type="checkbox"/>	Salsa <input type="checkbox"/>
Clássica <input type="checkbox"/>	Hip Hop <input type="checkbox"/>	MPB <input type="checkbox"/>	Rap <input type="checkbox"/>	Soul <input type="checkbox"/>
Country <input type="checkbox"/>	Instrumental <input type="checkbox"/>	New age <input type="checkbox"/>	Reggae <input type="checkbox"/>	Swing <input type="checkbox"/>
Gospel <input type="checkbox"/>	Jazz <input type="checkbox"/>	Punk <input type="checkbox"/>	R&B <input type="checkbox"/>	Tango <input type="checkbox"/>

Outras opções (favor especificar) :

11. Com que frequência você costuma realizar buscas/pesquisas sobre Música?
 Nunca Pouco Quase sempre Sempre

Figura A.3: Perguntas gerais sobre o perfil de usuários leigos

12. Você se utiliza de algum dos locais abaixo para fazer pesquisas musicais?

	Nunca	Pouco	Quase sempre	Sempre
a. Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Casa de amigos ou conhecidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Lojas de discos e CD's	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Emissoras de rádio e TV	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Bibliotecas públicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Outro local (favor especificar): <input type="text"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura A.4: Pergunta sobre as fontes utilizadas para buscas musicais

13. Que tipo de atividades relacionadas à Música você faz na Internet?	Nunca	Pouco	Quase sempre	Sempre
a. Compra músicas (arquivos MP3, CD's, DVD's, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Escuta música on-line em rádios e sites especializados em música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Faz download de arquivos de música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Faz download de partituras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Faz download de músicas cifradas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Interage com outros interessados através de listas de discussão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Lê qualquer tipo de informação musical	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h. Visita lojas virtuais de música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i. Visita foruns ou comunidades de música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j. Outra atividade (favor especificar): <input type="text"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura A.5: Pergunta sobre o comportamento informacional na Internet

14. Quais fatores te levam a realizar buscas/pesquisas musicais?	Nunca	Pouco	Quase sempre	Sempre
a. Aprender mais sobre letras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Aprender mais sobre um artista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Aprender mais sobre as músicas antes de comprar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Aprender mais sobre um determinado instrumento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Aprender mais sobre música em geral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Apenas diversão (entretenimento)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Costumo pesquisar por causa de algum trabalho que estou fazendo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h. Costumo usar essas músicas em situações especiais como festas, shows etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i. Geralmente procuro por músicas que contém um instrumento específico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j. Para ensino ou instrução musical aplicado em aulas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
k. Para fazer entretenimento tipo karaokê	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
l. Para compor uma coleção	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
m. Para verificar ou identificar uma música, um artista ou uma letra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
n. Outra opção (favor especificar): <input type="text"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura A.6: Pergunta sobre os uso pretendido e que leva ao comportamento informacional

15. Você costuma procurar por músicas que foram ouvidas nos lugares/eventos citados a seguir?

	Nunca	Pouco	Quase sempre	Sempre
a. Na casa de amigos ou conhecidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Em shows de rádio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Em shows musicais na TV, em filmes, em vídeo clip ou algo similar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Em lugares públicos (bares, restaurantes, shoppings ou similar)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Em concertos ou recitais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Comerciais ou avisos que usam música como fundo (em rádio, TV etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Outra opção (favor especificar) : <input type="text"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura A.7: Pergunta sobre situações que levam ao comportamento informacional

16. Você pediu ajuda a alguém enquanto pesquisava alguma informação musical?

	Nunca	Pouco	Quase sempre	Sempre
a. Bibliotecário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Comunidade on-line ou membros de foruns de música na Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Funcionários de lojas de discos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Instrutor ou professor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Membro da família, companheiros(as) ou amigos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Músicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Outra opção (favor especificar) : <input type="text"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura A.8: Pergunta sobre influência de pessoas durante a busca musical

17. Quão frequentemente você procura pelos itens abaixo?	Nunca	Pouco	Quase sempre	Sempre
a. Artigos acadêmicos sobre música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Arquivos de música eletrônica (MP3 e outros)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Livros de música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Música multimídia (VHS, DVD, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Notícias musicais ou notícias de entretenimento envolvendo músicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Partituras e obras musicais impressas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Revistas especializadas em música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h. Registros musicais (CD, vinil, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i. Softwares relacionados à música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j. Outra opção (favor especificar) : <input type="text"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura A.9: Pergunta sobre os tipos de informação musical

18. Quais parâmetros você julga importante usar em consultas musicais?	Nunca	Pouco	Quase sempre	Sempre
a. Autor da música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Cantor ou executor da música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Estilo ou gênero da música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Língua na qual a música foi escrita (inglês, português, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Nome do álbum ou CD	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Nome da gravadora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. País onde a música foi produzida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h. Tempo de duração da música em minutos ou segundos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i. Título da música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j. Indicações sobre ocasiões onde a música pode ser usada (ex.: música de igreja)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
k. Informações sobre os instrumentos musicais presentes na música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
l. Lugares ou eventos (shows) onde essa música foi tocada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
m. Palavras da letra da música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
n. Solfejo (ex.: cantar parte da música para usar na consulta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
o. Uso de notas no teclado (ex.: tocar parte da música para usar na consulta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
p. Outra opção (favor especificar) : <input type="text"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura A.10: Pergunta sobre os metadados utilizados em buscas musicais

19. Que informações você julga importantes como resultados de uma consulta musical?				
	Nunca	Pouco	Quase sempre	Sempre
a. Figura ilustrando capas dos CD's que contém a música pesquisada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Letra da música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Linha histórica da música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Partitura da música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Peça audível das músicas pesquisadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Recomendações de terceiros sobre as músicas recuperadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Recomendações sobre outras músicas similares à música consultada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h. Relação de artistas similares (que cantam coisas do gênero, por exemplo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i. Outra opção(favor especificar): <input type="text"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura A.11: Pergunta sobre os atributos desejados para as informações musicais



FACE - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação / Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

Universidade de Brasília

Caro usuário,

Seus dados foram registrados com sucesso. Caso queira receber informações sobre os resultados da pesquisa, favor preencher os campos a seguir e clicar no botão 'Registrar' para ser incluído em nosso banco de dados.

Nome:

e-mail:

Muito obrigado por sua participação!

Figura A.12: Tela de identificação do respondente do instrumento de coleta de dados