

PANORAMA DA PRODUÇÃO NACIONAL E INTERNACIONAL SOBRE INFORMAÇÃO MUSICAL¹

Lígia Maria Arruda Café*
Camila Monteiro de Barros**

RESUMO

A Organização da Informação (OI) envolve diferentes processos cuja finalidade é possibilitar o acesso à informação. O objetivo deste artigo é mostrar um panorama quali-quantitativo dos estudos sobre informação musical em nível nacional e internacional no campo da OI. Realizamos um levantamento dos documentos publicados a partir de 2002 nas bases de dados LISA e BRAPCI, nos eventos ENANCIB e ISMIR, e no periódico ARIST. O *corpus* final da pesquisa é constituído de 55 documentos sobre OI da informação musical, que foram analisados e classificados tematicamente de acordo com a classificação JITA. Os resultados apontam os Estados Unidos como país com maior produção no tema e o ano de 2011 como período com maior número de documentos publicados. Apesar da predominância das abordagens de cunho qualitativo, a maior parte dos documentos se refere à descrição de sistemas de recuperação da informação musical, envolvendo ou não usuários. À guisa de conclusão, observamos a forte interlocução dos estudos em informação musical com a área da computação e o ainda pequeno desenvolvimento teórico da área.

*Doutora em Linguística pela Université Laval, Canadá. Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. Professora do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. E-mail: ligia.cafe@ufsc.br.

**Doutoranda em Ciência da Informação no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. Professora do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. E-mail: camibarros2010@gmail.com.

Palavras-chave: Organização da informação. Informação. Informação Musical.

I INTRODUÇÃO

A organização da informação (OI) envolve diferentes processos cuja finalidade é possibilitar o acesso à informação. Dentre esses processos, tem-se a catalogação, classificação, indexação e a condensação (elaboração de resumos), cada qual produzindo produtos específicos: descrição física, código de classificação, palavra-chave e resumo, respectivamente. Esses produtos formam um conjunto de elementos descritivos que constitui a representação da informação (BRASCHER,

CAFÉ, 2010). O campo da OI, para realizar esses processos e produtos de maneira eficiente, deve considerar diversos aspectos que circundam a problemática do tratamento da informação. Nesse sentido, reflexões acerca da estrutura do objeto informacional, do conjunto de elementos descritivos, do aprimoramento dos processos, do usuário, das características do sistema de recuperação da informação, entre outras são essenciais para a evolução deste campo.

Ao estudarmos a natureza do objeto informacional que se pretende representar, entendendo essa natureza como o conjunto de características próprias que o definem, verificamos que os processos de OI podem ser realizados de formas distintas que variam de acordo com o documento a ser descrito. Assim,

¹ A pesquisa foi desenvolvida com o apoio de Guilherme Goulart Righetto, bolsista PIBIC no período de ago.-dez./2014, Adriana de Martino bolsista PIBIC no período de abr.-jul./2015 e Thais dos Santos Lemos, voluntária no período set.-dez./2015.

um texto científico, um romance, uma poesia, um filme, uma gravação sonora, uma imagem, são documentos com peculiaridades próprias, exigindo, portanto, abordagens específicas para fins de representação.

No que se refere aos objetos informacionais baseados na linguagem verbal, a Linguística e a Terminologia se apresentam com aparatos teóricos e metodológicos de fundamental relevância para estudos de organização e representação na área da Ciência da Informação (GUIMARÃES, 2008; SMIRAGLIA, 2014). Entretanto, nem todo objeto informacional tem uma estrutura baseada em códigos verbais. É nesse universo que se insere o interesse desta pesquisa, especialmente no contexto da música, em que se questiona quais teorias e procedimentos metodológicos vêm sendo aplicados no estudo da OI da música no Brasil e no mundo.

A problemática apresentada faz parte de um projeto de pesquisa mais amplo em andamento, que tem como foco a análise da produção científica nacional e internacional sobre fotografia histórica e informação musical na área da OI. Esse artigo trata dos resultados referentes à informação musical.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A determinação dos elementos descritivos de um documento é uma atividade de cunho decisório que envolve escolhas baseadas em vários elementos, muitos deles ligados a natureza do objeto informacional. Estas escolhas devem levar em conta opções teóricas e metodológicas, oriundas das mais diversas áreas do conhecimento, no intuito de lidar da melhor forma possível com as variáveis advindas do tipo de documento tratado, sua estrutura, o código (verbal ou não verbal) adotado, entre outras. No que se refere ao estudo da música como informação e, portanto, como documento passível de ser inserido em algum tipo de sistema de informação - o que nos remete ao conceito de informação musical - a reflexão pode ser contextualizada em diferentes âmbitos na medida em que sua organização e uso ocorrem em bibliotecas, em contextos especializados ou não, na web, no formato gráfico como a partitura, como registro sonoro, etc.

No que concerne às investigações a respeito deste objeto informacional, observamos uma quantidade expressiva de pesquisas na OI com distintos enfoques que englobam estudos pioneiros em informação musical (MCLANE, 1996; DOWNIE, 1999, 2003), as características mais gerais da música como informação e as questões relacionadas à sua recuperação (DOWNIE, 2004; HU, DOWNIE, EHMANN, 2006; HU, DOWNIE, 2007) e ainda a interação entre o contexto social, os usuários e os sistemas de recuperação da informação musical (LAPLANTE, 2010, 2011; LEE, DOWNIE, 2004; LEE, 2010; LEE, DOWNIE, CUNNINGHAM, 2005).

McLane (1996) pode ser considerada a primeira publicação que discute diferentes formas de se entender a música como informação e as problemáticas relacionadas a esse entendimento. Nesse levantamento o autor expõe e discute a eficiência de diferentes *Music Representation Language* (MRLs). McLane (1996) destaca que definições textuais e relações entre palavras (como sinônimos) não representam de forma eficiente o material sonoro que constitui a música, por isso, é preciso ampliar os recursos dos sistemas de recuperação da informação para englobar outros aspectos das informações multimídia. Atualmente, esse quadro evoluiu consideravelmente, pelo menos no que concerne à parte aplicada dos sistemas de informação e que, obviamente, envolve áreas de pesquisa relacionadas à Computação.

No que diz respeito à representação da informação musical, o artigo de Downie (2003), publicado no *Annual Review of Information Science and Technology* (ARIST) sob o título *Music Information Retrieval*, deve ser destacado e pode ser considerado um marco no tema. A abordagem de Downie (2003) é bastante ampla e traz uma sistematização das sete facetas que o autor considera serem partes da informação musical e os desafios que acompanham essa pluralidade no desenvolvimento de um sistema de recuperação musical. Downie (2003) retoma a ideia de McLane (1996) de completude representacional da música em sistemas de MIR e relaciona esse conceito às facetas da música, ou seja, o número de facetas presentes na representação da informação musical define o grau de completude dessa representação. Assim, “um sistema que inclui todas as facetas da informação musical (e suas

subfacetas), tanto em áudio quanto em formas simbólicas, é ‘representacionalmente completo’” (DOWNIE, 2003, p. 308, tradução nossa²).

Para Smiraglia (2001), a música, como entidade de um sistema de recuperação da informação, constitui-se de atributos físicos e sonoros sendo que a noção de “obra” se refere à ideia sonora original da música passível de ser reconhecida nos mais diversos arranjos e formatos. Para o autor, a instância física funciona como um “pacote” da instância intelectual, configurando o documento. Juntamente com os atributos da própria informação musical, complementam seu significado o contexto social de sua produção e uso. Nesse aspecto, Laplante (2010) atesta que o uso da informação musical, o contexto social do usuário - representado pela recomendação de amigos próximos ou de redes sociais - e a experiência individual são fundamentais para que o usuário confira relevância para uma música recuperada em um sistema. Na mesma direção, Lee, Downie e Cunningham (2005) se detêm ao desafio transcultural a ser superado na representação e recuperação da informação musical em um ambiente em rede de alcance mundial que abrange questões linguísticas e de identidade social da música.

A emergência das *social tags* trouxe informações relevantes para a compreensão da dimensão emocional da música como elemento de representação, permitindo estudos em diferentes escalas e níveis de análise (SONG et al, 2013; KIM et al, 2010). As *tags* são uma forma de o ouvinte compartilhar sua experiência musical com outras pessoas, gerando um movimento que pode indicar a pertinência ou não da busca por padrões na classificação emocional da música, diretrizes para definição de um gênero musical, entre outros (LIN, YANG e CHEN, 2011). Cabe ressaltar que a variação do interesse do usuário em aplicar *tags* tem impacto direto nesses resultados (LAPLANTE, 2015).

Esse breve quadro evidencia a relevância de se conhecer mais profundamente tais estudos de maneira a conformar um panorama das pesquisas em OI da música.

2 “A system that includes all the music information facets (and their subfacets), in both audio and symbolic forms, is “representationally complete.” (DOWNIE, 2003, p. 308)

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa de caráter descritivo. Quanto aos procedimentos técnicos, define-se como uma pesquisa bibliográfica que tem como *corpus* de análise artigos científicos e trabalhos de eventos que abordam a música dentro da temática da Organização da Informação.

Na primeira etapa do levantamento foram realizadas buscas em diferentes fontes (quadro 1), utilizando-se distintas estratégias de busca de acordo com cada fonte e tema.

Quadro 1. Fontes de busca

Fontes	Delimitações do levantamento
Eventos: ENANCIB, ISMIR	Idioma: português, inglês, espanhol, francês.
Bases de dados: BRAPCI, LISA	Publicações a partir do ano 2002.
Periódico específico: ARIST	Buscas com base em palavras-chave.

Fonte: Própria.

Os documentos recuperados sofreram uma análise qualitativa para definir a pertinência de acordo com a temática da pesquisa. O *corpus* final é constituído de 55 documentos sobre OI da informação musical.

A segunda etapa da estratégia metodológica consistiu no registro dos dados bibliográficos (figura 1) e qualitativos (figura 2) dos artigos em uma base desenvolvida no programa *Microsoft Access*.

Figura 1. Imagem parcial do formulário de registro dos dados bibliográficos

REFERÊNCIA: THORNBURG, Gail; OSKINS, W. Michael. Matching music: clustering versus distinguishing records in a large database. OCLC Systems & Services: International digital	TÍTULO: Matching music: clustering versus distinguishing records in a large database.
ANO: 2012	<input type="checkbox"/> Imagem <input checked="" type="checkbox"/> Som
AUTOR 1: Gail Thornburg	PAÍS 1: USA
INSTITUIÇÃO 1: Online Computer Library Center, OCLC	DEPTO. 1: sem depto
AUTOR 2: W. Michael Oskins	PAÍS 2: USA
INSTITUIÇÃO 2: Online Computer Library Center, OCLC	DEPTO. 2: sem depto

Fonte: Base Microsoft Access.

Figura 2. Imagem parcial do formulário de registro dos dados qualitativos

ABORDAGEM TEÓRICA

A Aspectos teóricos e gerais:

B Uso da informação e sociologia da informação:

C Usuários, nível de instrução e leitura:

D Bibliotecas como coleções físicas:

E Publicação e questões legais:

F Gerenciamento:

G Indústria e profissão:

H Fontes de informação:

J Serviços técnicos:

K Técnicas de armazenamento:

L Tecnologia da informação:

I Tratamento da informação para serviços de informação:

IA Catalogação, controle bibliográfico

IB Análise de conteúdo (indexação, resumos, classificação)

IC Linguagens de indexação, processos e esquemas

ID Estruturas de dados e de metadados

IE Representação do conhecimento

IF Transferência da informação: protocolos, formatos, técnicas

IG Apresentação da informação: hipertexto, hipermedia

IH Sistemas de imagens

II Filtros e sistemas de filtragem

IJ Hiperlinks de referência

IK Projeto, desenvolvimento, implementação e manutenção

IL Nenhum destes, mas nesta seção

Justificativa:
Describing musical pieces, whether sound recordings, scores, librettos, videos, has always involved cataloger interpretation and judgment. [...] This paper describes some of the challenges encountered in developing software for matching music records, and some approaches to making the software reliable.

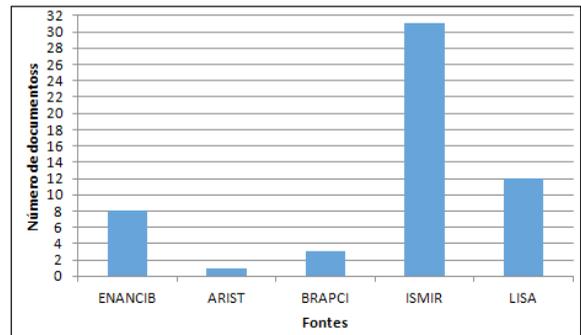
Fonte: Base Microsoft Access.

Na análise qualitativa, os artigos foram classificados de acordo com a abordagem teórica adotada. Para tanto, utilizamos a classificação JITA (JITA...), um esquema de classificação da área de Ciência da Informação (CI) utilizado pelo repositório internacional E-Lis, traduzido e adaptado por Viana (2006). A classificação JITA apresenta 12 classes gerais representadas por letras, por exemplo: B. Uso da informação e sociologia da informação; cada classe é dividida em subclasses representadas por combinações de letras, por exemplo: BA. Uso e impacto da informação., BB. Métodos bibliométricos, etc.

4 RESULTADOS

De acordo com a figura 3, é possível observar que a maior quantidade de documentos (31) foi recuperada no *International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR)*, evento interdisciplinar que abrange temáticas principalmente das áreas da Computação, Engenharias, Música e Ciência da Informação. O levantamento nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB), principal evento nacional da área de CI, recuperou 8 documentos.

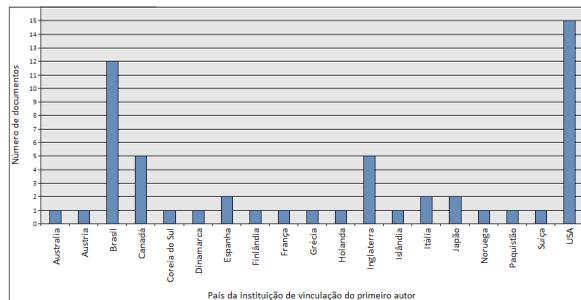
Figura 3: Número de documentos recuperados por fonte



Fonte: Própria.

Do ponto de vista do país de publicação do primeiro autor, a figura 4 revela que o Brasil aparece de forma significativa (12 documentos). No entanto, esse resultado ocorre certamente em função da utilização dos anais do ENANCIB como uma das fontes de levantamento de dados. Os Estados Unidos é o país que aparece com maior número de autores relacionados (15 documentos), representando três vezes o número de documentos relacionados à Inglaterra e Canadá, ambos com o terceiro maior número de documentos.

Figura 4: País do primeiro autor³



Fonte: Própria.

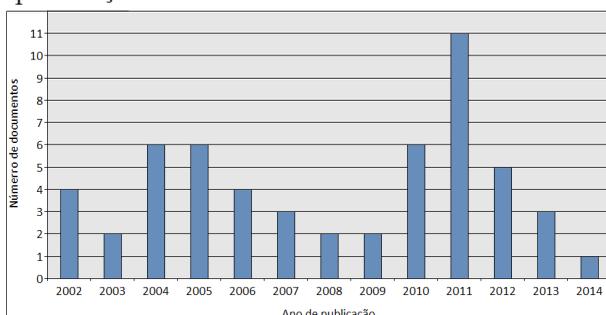
Ainda que levemos em conta o fato de os anais do ENANCIB terem contribuído para a elevação do número de publicações cujo primeiro autor seja do Brasil, ponderamos que o Brasil tem uma produção representativa de pesquisas sobre OI da informação musical. Comparando a produção nacional de pesquisas com a produção

³ Entende-se como "país do primeiro autor" o país da instituição a que o primeiro autor do artigo/trabalho estava vinculado no momento da publicação.

internacional geral, o Brasil representa 22% dos documentos levantados entre 19 diferentes países.

Quanto ao ano de publicação, a figura 5 mostra que 2011 foi o mais representativo em número de publicações sobre OI da informação musical.

Figura 5: Número de documentos por ano de publicação

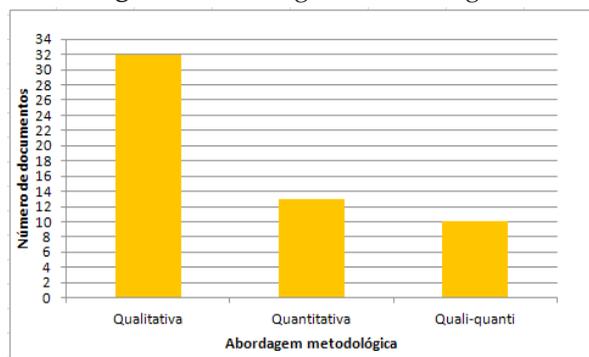


Fonte: Própria.

Das 11 publicações do ano de 2011, quatro eram de autores brasileiros, sendo que um deles, de Santini (2011), foi publicado no periódico internacional *OCLC Systems & Services: International Digital Library Perspectives*. Dos demais, dois foram publicados no ENANCIB, Ballesté (2011) e Barros e Café (2011) e um no periódico nacional *Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação*, de Cavalcanti e Carvalho (2011). Em 2012 e 2013 ocorreram, respectivamente, uma e duas publicações brasileiras no ENANCIB. Em 2014, a única publicação recuperada foi de autor norte-americano (BELFORD, 2014).

Com relação à abordagem metodológica, a figura 6 mostra a predominância da abordagem qualitativa (quase 60%).

Figura 6. Abordagem metodológica



Fonte: Própria.

No que se refere à classificação temática dos documentos, vale um esclarecimento inicial. A classe “I. Tratamento da informação para serviços de informação da classificação” da JITA engloba os assuntos que mais se aproximam da concepção de “organização da informação” adotada na CI, como é possível observar na figura 7. Por isso, na análise utilizamos as 12 classes gerais da JITA e, no caso da classe I, utilizamos também as subclasses para classificação dos documentos.

Figura 7. Classificação JITA: classe I e subclasses

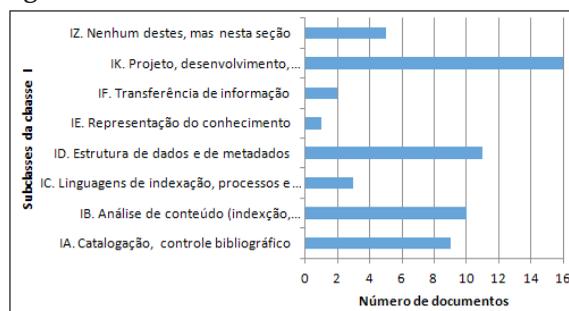
I. Tratamento da informação para serviços de informação

- IA. Catalogação, controle bibliográfico.
- IB. Análise de conteúdo (indexação, resumos, classificação).
- IC. Linguagens de indexação, processos e esquemas.
- ID. Estruturas de dados e de metadados.
- IE. Representação do conhecimento.
- IF. Transferência da informação: protocolos, formatos, técnicas.
- IG. Apresentação da informação: hipertexto, hipermissão.
- IH. Sistemas de imagens.
- II. Filtros e sistemas de filtragem.
- IJ. Hiperlinks de referência.
- IK. Projeto, desenvolvimento, implementação e manutenção.
- IZ. Nenhum destes, mas nesta seção.

Fonte: Viana (2006)

Alguns documentos foram classificados em mais de uma subclasse ou em mais de uma classe. Do total de 55, 50 documentos foram classificados na classe I, sendo que destes, cinco não foram associados a nenhuma subclasse, mas apenas à classe geral, conforme figura 8.

Figura 8. Documentos classificados na classe I



Fonte: Própria.

Conforme figura acima, a subclasse mais recorrente é a “IK. Projeto, desenvolvimento, implementação e manutenção”, com 16 documentos. Os documentos classificados nesta

temática tratam majoritariamente da descrição do processo de implementação e teste de sistemas de recuperação da informação. A relação com a OI é que esses sistemas colocam à prova o uso de diferentes características da informação musical como pontos de acesso, por exemplo, instrumentos, *tags*, melodias, padrões musicais de repetição, entre outros. O desafio a que esses estudos se propõem está na definição de como identificar e extrair essas características (de forma majoritariamente automática) e de que forma utilizá-las como elemento descritivo e/ou classificatório da música. Neve e Orio (2004, p. 1, tradução nossa⁴), por exemplo, declaram: “Nesse artigo é proposta a indexação de documentos musicais com os padrões frequentes da música”. Fujihara e Goto (2007) e You, Park e Kim (2008) apresentam sistemas que extraem melodias que caracterizam a música para que sejam utilizadas na busca pelo cantarolar, em que o usuário cantarola uma parte da música (com ou sem letra, já que o parâmetro é a melodia) e o sistema recupera músicas com melodia e/ou timbre similares.

Dos documentos da subclasse IK, apenas três apresentavam abordagem qualitativa, no entanto, esses trabalhos não tratavam da reflexão de um tema específico voltado à informação musical, mas sim da descrição e avaliação de trabalhos práticos desenvolvidos em diferentes contextos. Luz e Rotta (2006) descrevem o processo de organização de acervo da Orquestra Sinfônica de Santa Catarina - OSSCA, Downie, Futrelle e Theng (2004) descrevem a estrutura e objetivos do *International Music Information Retrieval Systems Evaluation Laboratory* (IMIRSEL). Em Holmes e Ayres (2004) encontramos a descrição da estrutura e funcionamento do *Music Australia*, um serviço nacional de descoberta de músicas. Dois trabalhos, de Urbano et al (2012) e Lee (2010) foram classificados como quali-quantitativos já que apresentam, além do teste de sistemas, uma teorização dos resultados discutindo a seleção dos pontos de acesso da música.

A subclasse “ID. Estrutura de dados e metadados”, segunda com o maior número de documentos, traz documentos que discutem, na sua maioria, a maior ou menor relevância

de determinados metadados e/ou estruturas de metadados de representação da informação musical. Essa discussão é levada a cabo por meio da comparação dos metadados utilizados em diferentes sistemas de recuperação de informação musical (como em TYPKE; VIERING; VELTKAMP, 2005), por meio do estudo da relevância de metadados de acordo com as buscas ou relatos de usuários (como em LEE; DOWNIE, 2004; LAPLANTE, 2010; BARROS; CAFÉ, 2011), por meio de estudo das questões de língua (como em LEE; DOWNIE; CUNNINGHAM, 2005) e do suporte (como em BUARQUE, 2008), entre outros. Dos 11 documentos classificados em IK, seis são de abordagem qualitativa, quatro quanti-qualitativa e apenas um quantitativa, de Orio et al (2011).

As subclasses “IB. Análise de conteúdo (indexação, resumos, classificação)” e “IA. Catalogação, controle bibliográfico” são, respectivamente, a terceira e quarta subclasses com maior número de documentos. Em IA, todos os documentos são de base qualitativa, discutindo aspectos dos *Functional Requirements for Bibliographical Records* (FRBR) relacionados à descrição da informação musical (como em ALVARENGA; PACHECO, 2012; RILEY, 2011; PIETRAS; ROBINSON, 2012), discutindo práticas de descrição automatizadas (como em THORNBURG; OSKINS, 2012), ou em rede (como em PUGIN; HANKINSON; FUJINAGA, 2012; SANTINI; SOUZA, 2007). Em IB, seis documentos são de abordagem qualitativa, três quali-quantitativa e um quantitativa. Nesta subclasse, a temática mais recorrente é a de classificação da música por gênero musical, classificação com base nas *social tags*, criação de taxonomias, entre outros (como em FLEXER et al, 2006; REED; LEE, 2007; VIGLIENSONI; MCKAY; FUGINAGA, 2010; SANTINI; SOUZA, 2010; SANTINI, 2011). Sendo a questão de “assunto” em música ainda controversa na organização da informação (afinal, o que é “assunto” em música?), vale comentar em maior detalhe três documentos de autores brasileiros classificados na subclasse IB. Cavalcanti e Carvalho (2011) voltam sua discussão para a análise temática de partituras, mostrando a possibilidade de representação de elementos como gênero musical, estilo musical (inferido por meio do reconhecimento da autoria), instrumentação, tipo de partitura (miniatura de bolso, condensada, redução para piano...), entre outros. De qualquer

4 “In this paper it is proposed to index music documents with frequent musical patterns.” (NEVE; ORIOO, 2004)

forma, não é clara a relação, por exemplo, do tipo de partitura com a atividade de descrição de assunto, já que este elemento é fruto da forma de registro e edição da partitura aproximando-o dos princípios de análise da catalogação. Santini (2011) se dedica a uma área em pleno crescimento nos estudos em MIR, que parece ser frutífero para fundamentar as discussões sobre indexação de músicas: a classificação colaborativa da informação musical em sites na internet. A autora compara dois sites, um de cunho comercial de divulgação e outro de recomendação de músicas, e constata que as classificações das mesmas músicas (envolvendo emoção, gênero musical, tema, etc.) diferem entre os sites. Isso ocorre, segundo a autora, em função do tipo de público que participa das classificações (críticos e especialistas no primeiro caso e usuários em geral no segundo caso) mas, principalmente, pelos objetivos de cada site. Já Pinho, Marinho e Nascimento (2013) adotam um viés textual na análise temática das letras das músicas do ciclo junino de Luiz Gonzaga, resultando em seis categorias temáticas relacionadas ao corpus em questão. Nesse caso, a análise pode ser relevante para aqueles usuários que compreendem o idioma da letra da música e o contexto da produção musical, não sendo consideradas as questões puramente sonoras da música que também evocam associações emocionais e físicas, utilizadas em abundância em sites que contam com a participação dos usuários na atribuição de *tags*.

Do corpus total, cinco documentos não foram classificados na classe I. Um documento, classificado em “A. Aspectos teóricos e gerais de bibliotecas e informação”, de Riley e Mayer (2006, p. 1, tradução nossa⁵) tem como objetivo apresentar os “benefícios que tanto as comunidades da biblioteconomia quando de MIR podem ter com uma maior participação dos bibliotecários no ISMIR”. A discussão do autor perpassa diferentes temas como bibliotecas digitais, referência e educação de usuários, catalogação e metadados, entre outros. Em cada tema, o autor aponta as potenciais contribuições dos bibliotecários para a área de MIR e os benefícios das pesquisas em MIR para os bibliotecários. Dessa forma, entendemos que o texto do autor está dentro da temática da OI, assim como de outras temáticas, situação que

permitiria relacionar seu conteúdo a uma série de classes da JITA. Isso aponta que a generalidade do artigo é o suficiente para fundamentar sua classificação na classe A.

O documento classificado em “B. Uso da informação e sociologia da informação”, de Grund (2005), discute de que forma o estudo da filosofia da música e filosofia da cultura podem contribuir para o desenvolvimento da área de MIR. Entre outras questões, a autora discute a ontologia da obra musical, a relevância de se investigar como diferentes culturas categorizam e, conseqüentemente, buscam a música.

Um artigo, de Barthelet e Dixon (2011) foi associado à classe “C. Usuários, nível de instrução e leitura”, cujo método adotado foi a observação etnográfica da interação entre musicólogos e a informação musical com o objetivo de relacionar as estratégias utilizadas por esses usuários e as implicações nos sistemas de MIR. Os autores concluem que é necessário disponibilizar flexibilidade no sistema para que o usuário musicólogo possa, de forma fácil e intuitiva, navegar entre distintos elementos da música como letra, partitura e descrição.

Na classe “L. Tecnologia de informação e tecnologia de biblioteca”, dois trabalhos foram classificados. Futrelle e Downie (2002) defendem que, devido a variedade de técnicas e tecnologias desenvolvidas na área de MIR, é preciso que os pesquisadores compartilhem coleções de música de referência de maneira que os resultados possam ser comparados de forma mais clara e eficiente. Uma das problemáticas citadas pelos autores é que a informação musical possui diferentes “camadas significantes” que são de difícil extração para fins de representação e uso como pontos de acesso. Já Downie, West e Ehmann (2005) apresentam um panorama preliminar da primeira edição do evento Music Information Retrieval Evaluation eXchange, ocorrido em 2005. (MIREX 2005). Este evento tem como foco promover a comparação de sistemas e algoritmos de recuperação da informação musical.

5 CONCLUSÃO

O primeiro ponto que chama a atenção nos documentos analisados é a forte interlocução dos estudos da informação musical com a área

5 “benefit to both the library and Music IR communities of increased representation of librarians at ISMIR.” (RILEY; MAYER, 2006, p. 1)

da computação. Como pudemos perceber, mesmo as pesquisas de cunho qualitativo não apresentam, necessariamente, viés de discussão teórica/conceitual, mas descritivo e relativo a sistemas de informação. A análise detalhada dos procedimentos metodológicos utilizados compõe a segunda etapa desta pesquisa.

Também percebemos que a própria área da OI tem uma composição multifacetada já que pode ser abordada do ponto de vista da própria natureza do documento, do viés tecnológico na disponibilização de metadados de busca e descrição, do ponto de vista dos elementos mais relevantes para o usuário e assim por diante, ou seja, dependendo do enfoque do pesquisador a área da OI pode transitar da filosofia à programação de computadores. Durante o processo de leitura e análise dos documentos, também percebemos a recorrente sobreposição conceitual entre o que seriam elementos de catalogação (descrição física) e indexação (descrição temática) da informação musical. Questão de ordem conceitual que pode incorrer em falta de clareza na comunicação científica.

Assim, de acordo com os resultados, por um lado observamos que existe um esforço

para o desenvolvimento de ferramentas e técnicas, principalmente automáticas, para extração de elementos da música para fins de representação. Por outro lado, temos que cada elemento de descrição da informação musical é muito particular, por exemplo, a melodia da música é um elemento de natureza diferente do termo que determina sua recomendação de uso (como música para estudar). As evidências de que existem relações entre melodia e uso da música são diversas, no entanto, a forma como cada um desses elementos é construída pelo usuário ou pelo profissional (o primeiro, vinculado à memória e o segundo, culturalmente contextualizado a partir de uma associação de um elemento externo à música) segue percursos distintos que somente uma análise de fundamento teórico pode esclarecer.

Considerando que a primeira edição do ISMIR ocorreu no ano de 2000, podemos concluir que a área de OI da informação musical está em pleno movimento ascendente. Sinalizamos, no entanto, para a relevância da continuidade de pesquisas de cunho teórico como forma de fundamentar o desenvolvimento de ferramentas e técnicas.

Artigo recebido em 13/04/2016 e aceito para publicação em 21/08/2016

A PANORAMA OF NATIONAL AND INTERNATIONAL RESEARCH ON MUSIC INFORMATION

ABSTRACT

Information organisation (IO) embraces a wide range of processes that have the shared aim of facilitating access to information. This paper will offer a qualitative and quantitative overview of national and international research on music information in the field of IO. The authors have looked at documents published post 2002 on the LISA and BRAPCI databases, at the ENANCIB and ISMIR events, and in the journal ARIST. The final corpus contains 55 IO music information documents, all of which have been analysed and classified in accordance with the JITA classification. The results show that the USA produced the greatest number of documents in the field, and that 2011 saw the most publications. Although there have been a number of qualitative studies, most documents describe musical information recovery systems that may or may not directly involve users. We conclude by noting the link between musical information studies and computer studies, and the lack of theoretical developments in the field.

Keywords: *Information organization. Information. Music information.*

REFERÊNCIAS

BRÄSCHER, M.; CAFÉ, L. "Organização da informação ou organização do conhecimento?" In: LARA, Marilda L.G.; SMIT, Johanna. (Org.). **Temas de pesquisa em Ciência da Informação no Brasil**. São Paulo: Escola de Comunicação e Artes/USP, 2010.

CAFÉ, L.; SALES, R. Organização da Informação: conceitos básicos e breve fundamentação teórica. In: ROBREDO, J.; BRÄSCHER, M. (Org.). **Passeios pelo bosque da informação: estudos sobre a representação e organização da informação e do conhecimento**. Brasília: IBICT, 2010. p. 115- 119.

DOWNIE, J. S. **Evaluating a simple approach to music information retrieval: conceiving melodic n-grams as text**. London (Canadá), 1999. 179f. Tese (Doctor of Philosophy) - Faculty of Information and Media Studies, The University of Western Ontario, Canada, 1999.

_____. Music Information Retrieval. In: CRONIN, B. **Annual Review of Information Science and Technology**. 37. ed. Medford: Information Today, 2003. p. 295-340. Disponível em: <http://music-ir.org/downie_mir_arist37.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2010.

_____. The scientific evaluation of music information retrieval systems: foundations and future. **Computer Music Journal**, Cambridge (EUA), v. 28, n.2, p. 12-23, 2004. Disponível em: <<http://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/014892604323112211>> Acesso em: 08 set. 2010.

GUIMARÃES, J. A. A dimensão teórica do tratamento temático da informação e suas interlocuções com o universo científico da International Society for Knowledge Organization (ISKO). **Revista Ibero-americana de Ciência da Informação**, v.1 n.1, p.77-99, jan./jun. 2008. Disponível em: <<http://seer.bce.unb.br/index.php/RICI/article/view/2761>> Acesso em 03 ago. 2014.

HU, X.; DOWNIE, J. S.; EHMANN, A. F. Exploiting recommended usage metadata:

exploratory analyses. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 2006, Victoria (Canadá). **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://ismir2006.ismir.net/PAPERS/ISMIR06157_Paper.pdf> Acesso em: 08 set. 2010.

_____. Exploring mood metadata: relationships with genre, artist and usage metadata. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 2007, Viena. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://ismir2007.ismir.net/proceedings/ISMIR2007_p067_hu.pdf> Acesso em: 08 set. 2010.

JITA classification schema of Library and Information Science. Disponível em: < <http://www.destin-informatique.com/ASKOSI/Wiki.jsp?page=JITA%20Maintenance> >.

LAPLANTE, A.. Users' relevance criteria in music retrieval in everyday life: an exploratory study . In:INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 11, 2010, Utrecht (Holanda), p. 601-606. **Anais eletrônicos...**Disponível em: <<http://ismir2010.ismir.net/proceedings/ismir2010-103.pdf>> Acessado em: 22 jan. 2014.

_____. Social capital and music discovery: an examination of the ties through which late adolescents discover new music. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 12, 2011, Miami (USA), p. 341-346. **Anais eletrônicos...**Disponível em: <<http://ismir2011.ismir.net/papers/OS5-2.pdf>> Acessado em: 22 jan. 2014.

LEE, J. H. Analysis of user needs and information features in natural language queries seeking music information. **Journal of the American Society For Information Science And Technology**, v. 61, n. 5, p.1025-1045, 2010.

LEE, J. H.; DOWNIE, J. S.; CUNNINGHAM, S. J. Challenges in cross-cultural/multilingual music information seeking. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 6, 2005, London, p.

1-7. **Anais eletrônicos...**Disponível em: <<http://ismir2005.ismir.net/proceedings/1100.pdf>> Acessado em 22 jan 2014.

_____. Survey of music information needs, uses, and seeking behaviours: preliminary findings. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 5, 2004, Barcelona (Espanha). **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://ismir2004.ismir.net/proceedings/p081-page-441-paper232.pdf>> Acessado em 22 jan 2014.

MCLANE, A. Music as information. In: CRONIN, B. **Annual Review of Information Science and Technology**. 37. ed. Medford: InformationToday, 1996. p. 295-340.

SMIRAGLIA, R. P. Musical works as information retrieval entities: epistemological perspectives. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 2001, Bloomington (USA). **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://ismir2001.ismir.net/pdf/smiraglia.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2011.

_____. **The elements of knowledge organization**. Zurique: Springer, 2014.

VIANA, C. L. de M. **JITA: versão em português - Brasil**. 2006. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/8163/>> Acessado em: 16 mar 2016.

REFERÊNCIAS DO CORPUS DE PESQUISA

ALVARENGA, Lídia; PACHECO, Kátia Lucia. Manifestações de obras musicais: o uso do título uniforme. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 13, 2012, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2012.

ALVAREZ, Maribel. Metadata in the Music File World. **PNLA Quarterly**, v. 73, n. 3, p. 7-12, Spring 2009.

BALLESTÉ, Adriana Olinto. Organização conceitual do domínio de instrumentos musicais

com base na Teoria do Conceito. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 12., 2011, Brasília, DF. Anais... Brasília: UnB, out. 2011.

BARROS, Camila Monteiro de; CAFÉ, Lígia Maria Arruda. Representação da informação musical: subsídios para recuperação da informação em registros sonoros e partituras no contexto educacional e de pesquisa. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 12., 2011, Brasília, DF. Anais... Brasília: UnB, 2011.

BARROS, Camila Monteiro de; CAFÉ, Lígia Maria Arruda; ALMEIDA, Carlos Cândido de. Informação musical e interpretação: contribuições semióticas para o campo da organização da informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013, Florianópolis. Anais... Florianópolis: UFSC, 2013.

BARTHET, Mathieu; DIXON, Simon. Ethnographic Observations of Musicologists at the British Library: Implications for Music Information Retrieval. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 12., 2011, Miami (USA). Anais... p. 353-358.

BELFORD, Rebecca. Evaluating Library Discovery Tools through a music lens. **Library Resources & Technical Services**, v. 58, n. 1, p. 49-72, 2014.

BRANCOLINI, Kristine R.; KOWALCZYK, Stacy; RILEY, Jenn. IN Harmony: Sheet Music from Indiana. **First Monday**, v. 11, n. 8, 2006.

BUARQUE, Marco Dreer. Documentos sonoros: características e estratégias de preservação. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 2, n. 2, p. 37-50, ago./set. 2008.

CAVALCANTI, Hugo Carlos; CARVALHO, Maria Auxiliadora de. A informação na música impressa: elementos para análise documental e representação de conteúdos. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, Campinas, v. 8, n. 2, p. 132-152, jan./jun. 2011.

- DODEBEI, Vera Lúcia Doyle; GRAU, Isabel Arino. Arquivo musical: a pesquisa no acervo Vera Janacópulos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: UFMG, nov. 2003.
- DOUDPOTA, Sher M.; GUHA, Sumanta; BABER, Junaid. Mining movies for song sequences with video based music genre identification system. **Information Processing and Management**, v. 49, n. 2, p. 529-544, 2013.
- DOWNIE, J. et al. The 2005 music information retrieval evaluation exchange (mirex 2005): Preliminary overview. In: INTERNATIONAL SOCIETY OF MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 6., 2005, Londres. Anais... p. 320--323.
- DOWNIE, J. Stephen. Music information retrieval (Chapter 7). In Annual Review of Information Science and Technology 37, ed. Blaise Cronin, 295-340. Medford, NJ: **Information Today**, 2003. Acesso em: 28 set. 2014
- DOWNIE, J. Stephen; FUTRELLE, Joe; TCHENG, David K. The International Music Information Retrieval Systems Evaluation Laboratory: Governance, Access and Security. In: INTERNATIONAL SOCIETY OF MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 5., 2004, Barcelona (Espanha). Anais...
- FLEXER, Arthur et al. Probabilistic Combination of Features for Music Classification. In: INTERNATIONAL SOCIETY OF MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 7, 2006, Victoria (Canadá). Anais...p. 111-114.
- FOUCARD, Rémi et al. Multi-scale temporal fusion by boosting for music classification. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 12., 2011, Miami (USA). Anais... p. 663-668.
- FUJIHARA, Hiromasa; GOTO, Masataka. A Music Information Retrieval System Based on Singing Voice Timbre. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 8, 2007, Viena. Anais... p. 467-470.
- FUTRELLE, Joe; DOWNIE, J. Stephen. Interdisciplinary Communities and Research Issues in Music Information Retrieval. In: INTERNATIONAL SOCIETY OF MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 3, 2002, Paris. Anais... p. 215-221.
- GODØY, Rolf Inge; JENSENIUS, Alexander Refsum. Body movement in music information retrieval. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 10., 2009, Kobe (Japão). Anais...
- GOTO, Masataka et al. Speech-Recognition Interfaces for Music Information Retrieval: 'Speech Completion' and 'Speech Spotter'. In: INTERNATIONAL SOCIETY OF MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 5, 2004, Barcelona (Espanha). Anais...
- GRUND, Cynthia M. Music Information Retrieval, Memory and Culture: Some Philosophical Remarks. In: INTERNATIONAL SOCIETY OF MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 6, 2005, Londres. Anais... p. 8-12.
- HAMEL, Philippe et al. Temporal Pooling and Multiscale Learning for Automatic Annotation and Ranking of Music Audio. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 12, 2011, Miami (USA). Anais... p. 729-734.
- HAMEL, Philippe; ECK, Douglas. Learning Features from Music Audio with Deep Belief Networks. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 11., 2010, Utrecht (Holanda). Anais... p. 339-344.
- HOLMES, Robyn; AYRES, Marie-Louise. MusicAustralia: towards a national music information infrastructure. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 5, 2004, Barcelona (Espanha). Anais...

- INSKIP, Charlie; MACFARLANE, Andy; RAFFERTY, Pauline. Organising music for movies. **Aslib Proceedings: New Information Perspectives**, v. 62, n. 4, p. 489-501, 2010.
- JIN, Hui; JAGADISH, H. V. Indexing hidden markov models for music retrieval. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 3, 2002. Paris. Anais...
- KARYDIS, Ioannis et al. Content-Based Music Information Retrieval in Wireless Ad-Hoc Networks. In: INTERNATIONAL SOCIETY OF MUSIC INFORMATION RETRIEVAL Utrecht, 6, 2005, Londres. Anais... p. 137-144.
- LAPLANTE, Audrey. Users' Relevance Criteria in Music Retrieval in Everyday Life: Na Exploratory Study. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 11., 2010, Utrecht (Holanda). Anais... p. 601-606.
- LEE, Jin Há. Analysis of user needs and information features in natural language queries seeking music information. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 61, n. 5, p. 1025-1045, mai. 2010.
- LEE, Jin Ha; DOWNIE, J. Stephen. Survey Of Music Information Needs, Uses, And Seeking Behaviours: Preliminary Findings. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 5., 2004, Barcelona (Espanha). Anais...
- LEE, Jin Ha; DOWNIE, J. Stephen; CUNNINGHAM, Sally Jo. Challenges in cross-cultural/multilingual music information seeking. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 6, 2005, Londres. Anais...
- LUZ, Denise da; ROTTA, Saionara Cristiane. Organização e informatização do acervo da Orquestra Sinfônica de Santa Catarina - OSSCA. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 11, n. 1, p. 185-194, jan./jul. 2006.
- NEUBARTH, Kerstin; BERGERON, Mathieu; CONKLIN, Darrell. Associations between Musicology and Music Information Retrieval. In: INTERNATIONAL SOCIETY OF MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 12., 2011, Miami (USA). Anais... p. 429-434.
- NEVE, Giovanna; ORIO, Nicola. Indexing and Retrieval of Music Documents through Pattern Analysis and Data Fusion Techniques. In: INTERNATIONAL SOCIETY OF MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 5, 2004, Barcelona (Espanha). Anais...
- ORIO, Nicola et al. MusiCLEF: a Benchmark Activity in Multimodal Music Information Retrieval. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 12., 2011, Miami (USA). Anais... p. 603-608.
- PICKENS, Jeremy; ILIOPOULOS, Costas S. Markov Random Fields and Maximum Entropy Modeling for Music Information Retrieval. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 6, 2005, Londres. Anais... p. 207-214.
- PIENIMÄKI, Anna. Indexing Music Databases Using Automatic Extraction of Frequent Phrases. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 3, 2002, Paris. Anais... p. 25-30.
- PIETRAS, Monika; ROBINSON, Lyn. Three views of the "musical work": bibliographical control in the music domain. **Library Review**, v. 61, n. 8-9, p. 551-560, 2012.
- PINHO, Fabio Assis; MARINHO, Andrea Carla Melo; NASCIMENTO, Francisco Arrais. A Organização do conhecimento nas letras das músicas de Luiz Gonzaga: uma análise temática do ciclo junino. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013, Florianópolis. Anais... Florianópolis: UFSC, 2013.
- PUGIN, Laurent; HANKINSON, Andrew; FUJINAGA, Ichiro. Digital preservation and access strategies for musical heritage: the Swiss

- RISM experience. **OCLC Systems & Services: International Digital Library Perspectives**, v. 28, n. 1, p. 43-55, 2012.
- REED, Jeremy; LEE, Chin-Hui. A Study on Attribute-Based Taxonomy for Music Information Retrieval. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 8, 2007, Viena. Anais... p. 485-490.
- RILEY, Jenn. Leveraging the FRBR model for music discovery and data sharing: Autobiographical note. **OCLC Systems & Services: International Digital Library Perspectives**, v. 27, n. 3, p. 175-189, 2011.
- RILEY, Jenn; MAYER, Constance A. Ask a Librarian: The Role of Librarians in the Music Information Retrieval Community. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 7, 2006, Victoria (Canada). Anais... p. 13-18.
- SANTINI, Rose Marie. Collaborative classification of popular music on the internet and its social implications. **OCLC Systems & Services: International Digital Library Perspectives**, v. 27, n. 3, p. 210-247, 2011.
- SANTINI, Rose Marie; SOUZA, Rosali Fernandez de. Classificação colaborativa de conteúdos não-textuais na internet: as novas formas de mediação e organização da informação da música através da folksonomia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 11., 2010, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: IBICT, out. 2010.
- SANTINI, Rose Marie; SOUZA, Rosali Fernandez de. Recuperação da informação de música e a ciência da informação: tendências e desafios de pesquisa. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8., 2007, Florianópolis. Anais... Salvador: UFBA, out. 2007.
- SERRA, Xavier. A multicultural approach in music information research. In: Klapuri A, Leider C, editors. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 12, 2011, Miami (USA). Anais...
- SMIRAGLIA, Richard P. Musical works and information retrieval. **Notes**, v. 58, n. 4, p. 747-764, jun. 2002.
- THORNBURG, Gail; OSKINS, W. Michael. Matching music: clustering versus distinguishing records in a large database. **OCLC Systems & Services: International digital library perspectives**, v. 28, n. 1, p. 32-42, 2012. Disponível em: . Acesso em: 27. abr. 2015.
- TYPKE, Rainer et al. A Survey of Music Information Retrieval Systems. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 6, 2005, Londres. Anais... p. 153-160.
- URBANO, Julián et al. How Significant is Statistically Significant? The case of Audio Music Similarity and Retrieval. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 13, 2012, Porto (Portugal). Anais... p. 181-186.
- VIGLIENSONI, Gabriel; MCKAY, Cory; FUJINAGA, Ichiro. Using jWebMiner 2.0 to Improve Music Classification Performance by Combining Different Types of Features Mined from the Web. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 11, 2010, Utrecht (Holanda). Anais... p. 607-612.
- YOU, Jinhee; PARK, Sanghyun; KIM, Inbum. An Efficient Frequent Melody Indexing Method to Improve the Performance of Query-by-Humming Systems. **Journal of Information Science**, v. 34, n. 6, p. 777-798, 2008.
- ZADEL, Mark; FUJINAGA, Ichiro. Web Services for Music Information Retrieval. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSIC INFORMATION RETRIEVAL CONFERENCE, 5, 2004, Barcelona (Espanha). Anais...