

ARTIGO

Recebido em 30 de setembro de 2021
Aprovado em 24 de julho de 2022

Difusão do legado musical brasileiro – disponibilidade de partituras através da Web

Making available the Brazilian musical legacy through the Web

DOI: <https://doi.org/10.24206/lh.v8i1.46739>

Rosana Saldanha da Gama Lanzelotte

Musicista e Doutora em Informática, idealizou em 2009 o portal Musica Brasilis, que visa o resgate e a difusão dos repertórios brasileiros de todos os tempos. Com mais de 60.000 acessos mensais e 1800 partituras de 350 compositores brasileiros, o portal se tornou uma referência. Foi curadora de 6 edições de exposições interativas Musica Brasilis, com temáticas diversas, em espaços do Rio de Janeiro e Minas Gerais. Atuou como professora pesquisadora na PUC-Rio (1986 a 1997) e UniRio (1997 a 2009), onde liderou pesquisas na área de MIR - Music Information Retrieval. É a autora do livro “Música Secreta”, sobre a trajetória do compositor Sigismund Neukomm no Brasil (Arteensaio, 2009). Por suas realizações, recebeu os prêmios Golfinho de Ouro (2002) e a comenda Chevalier des Arts et des Lettres (2006).

E-mail: rosana@musicabrasilis.org.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4853-9633>

Nivia Gasparini Zumpano

Bacharel em Física pela UNESP (1989) e em Música (Cravo) pela UNICAMP (1999). Doutora em Música na área de Fundamentos Teóricos pela UNICAMP (2013), atuou como cravista da Orquestra Barroca Armonico Tributo e como professora no Conservatório Carlos Gomes de Campinas. No curso de Licenciatura em Música da Faculdade Nazarena do Brasil, foi responsável pelas disciplinas de História da Música, História da Música Brasileira e Introdução à Musicologia (2012-2014). Desde 2015 é coordenadora de conteúdos do portal Musica Brasilis, colaborando na captação de partituras junto a instituições do país e na revisão de textos e outros conteúdos disponibilizados no portal. Responsável pela supervisão dos voluntários da United Nations Volunteering – UNV na tradução dos conteúdos do portal para a língua inglesa.

E-mail: nivia@musicabrasilis.org.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9276-6198>

RESUMO

Apesar de ser um de nossos maiores legados culturais, o patrimônio musical brasileiro é, em grande parte, desconhecido, devido ao difícil acesso às partituras musicais. Poucos autores tiveram a sua produção editada, a maioria das edições está hoje esgotada. Especialistas estimam que 80% das obras ainda esteja em formato manuscrito, em arquivos espalhados por todo o país, que só podem ser consultados presencialmente. Nas últimas décadas, a impressão musical entrou em declínio, enquanto a distribuição de partituras digitais via Web se afirma como tendência mundial. Este artigo trata dos desafios implicados na realização de portais de partituras musicais. São discutidos padrões e boas práticas para a disponibilidade de partituras via Web, de forma a que sejam facilmente localizáveis, acessíveis, interoperáveis e reutilizáveis.

Palavras-chave: Patrimônio musical brasileiro. Partituras em formato digital. Disponibilidade via Web. Princípios FAIR. Dados Abertos Conectados.

ABSTRACT

Despite being one of our greatest cultural legacies, the Brazilian musical heritage is unknown, mainly due to the difficult access to music scores. Few authors had their works edited; most editions are now out of print. Specialists estimate that 80% of the pieces are still in manuscript format, in archives throughout the country, requiring physical access. Music printing is nowadays declining, and the solution is to distribute digital sheet music through the Web. This article presents the challenges involved in producing digital music scores. Best practices are discussed regarding the effective availability of musical scores in digital format so that they are easily findable, accessible, interoperable, and reusable.

Keywords: Brazilian musical legacy. Digital sheet music. Web availability. FAIR principles. Linked Open Data.

Introdução

O imenso patrimônio musical brasileiro é, em sua maior parte, desconhecido, devido à dificuldade de acesso aos repertórios grafados. Conjuntos de partituras manuscritas, descobertos graças à ação dos pesquisadores, encontram-se espalhados em arquivos públicos ou privados por todo o país, exigindo consultas presenciais em sua grande maioria.

Democratizar o acesso ao patrimônio documental mundial é um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, preconizados pela ONU (ODS, 2021). O ODS 11.4 propõe o fortalecimento dos esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo. Diante do fato de que as partituras musicais são compreensíveis apenas pelos intérpretes, o acesso universal só é possível se a música for tocada. Os músicos preferem tocar partituras editadas, ao invés de manuscritos. Sendo assim, preservar e disponibilizar os documentos originais não é suficiente. Para a performance, os músicos necessitam de edições práticas com partes separadas para cada instrumento.

No início do século 20, a indústria editorial brasileira de música era muito ativa. Mercedes Reis Pequeno (1921 – 2015), fundadora da Seção de Música da Biblioteca Nacional, compilou para a Enciclopédia da Música Brasileira (Ed. Publifolha, 1998), os catálogos das principais casas editoras brasileiras no verbete de sua autoria “Impressão Musical no Brasil” chegou ao número aproximado de 50.000 partituras editadas desde 1824, de obras de compositores brasileiros ou não. A situação é hoje muito diferente, e as principais editoras – Irmãos Vitale, Ricordi, Mangione – restringiram o catálogo a obras de interesse comercial. Essa é uma tendência mundial, refletida pelo fechamento de lojas de partituras e pelo redirecionamento de editoras para a disponibilidade em formato digital.

Figura 1 – Edição de uma partitura: do manuscrito à versão editada



Fonte: Elaboração própria.

A publicação de música em grande escala começou em meados do século 15, com o desenvolvimento de técnicas mecânicas para imprimir música. O exemplo mais antigo é um conjunto de cânticos litúrgicos que datam de 1465, pouco depois da Bíblia de Gutenberg. A impressão de partituras está diminuindo agora como resultado da demanda reduzida, enquanto as edições digitais estão substituindo a música impressa. Observa-se que os músicos estão utilizando cada vez mais leitores digitais, o que motiva a criação de versões digitais de partituras musicais. Além disso, a grande maioria dos compositores contemporâneos produz, atualmente, partituras “nato digitais”, que já nascem digitais pela utilização de softwares específicos.

A disponibilidade via Web é o meio atual de preencher a lacuna entre os intérpretes e as partituras musicais. Portais de partituras, como o *International Music Score Library Project* (IMSLP, 2022), são cada vez mais usados por músicos em todo o mundo. Este sítio dá acesso a obras de mais de 25.000 compositores, dos quais apenas 226 são brasileiros.

No Brasil, as duas principais iniciativas voltadas à disponibilidade de partituras são o Musica Brasilis (2022) e o SESC Partituras (2022). Criado em 2009, o portal Musica Brasilis reúne 1.822 partituras de 286 compositores brasileiros, de todos os períodos e gêneros. O interesse dos músicos de todo o mundo pelos repertórios brasileiros pode ser avaliado pelo número de acessos ao portal Musica Brasilis, que ultrapassa 45.000 mensais.

A digitalização do patrimônio documental está alinhada à Meta de Desenvolvimento Sustentável 11.4 das Nações Unidas, com o objetivo de proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo (ODS, 2022). A digitalização deve obedecer às melhores práticas propostas no âmbito da comunidade GLAM (*Galleries, Libraries, Archives and Museums* - Bibliotecas, Arquivos e Museus). Um exemplo da atenção dada pela UNESCO (2003) à preservação e acessibilidade do patrimônio digital foi a segunda Conferência Inter-regional pela Memória do Mundo (2019). Além disso, a Organização emitiu uma Recomendação sobre a preservação e acesso ao patrimônio documental, inclusive na forma digital (UNESCO, 2016).

O restante deste artigo trata dos desafios envolvidos na disponibilidade do patrimônio documental em formato digital, com foco nas melhores práticas da Web. Embora os exemplos se refiram a partituras musicais, as questões também concernem outros tipos de patrimônio documental de natureza cultural.

Digitalização de acervos documentais de natureza cultural

A digitalização de acervos documentais de natureza cultural alinha-se com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11.4 (ODS, 2022), ao contribuir para a proteção e salvaguarda do patrimônio cultural mundial. Para que a difusão e preservação sejam efetivas, é necessário atender a boas práticas estudadas no âmbito das comunidades GLAM: Galerias, Bibliotecas (*Libraries* em inglês), Arquivos e Museus. As instituições detentoras de patrimônio cultural devem abraçar a digitalização como uma forma de tornar seus recursos totalmente disponíveis. Além disso, uma parte significativa do patrimônio cultural já nasce digital, principalmente quando se trata de composições musicais.

As diretrizes preconizadas pela IFLA – *International Federation of Library Associations and Institutions* –, inicialmente propostas para livros raros e documentos manuscritos, foram estendidas a outros tipos de documentos de natureza cultural, tais como fotografias, imagens iconográficas, partituras musicais e projetos arquitetônicos (IFLA, 2014). Estes recursos são entendidos como sendo de valor permanente, o que torna desejável a sua digitalização para fins de difusão e preservação.

As diretrizes da IFLA recomendam que as instituições proporcionem acesso livre e mundial aos documentos digitais, tornando disponível ao público o acesso aos itens digitalizados, bem como aos metadados, a fim de que sejam facilmente utilizados em plataformas de pesquisa e publicações digitais.

A seguir são enumeradas as etapas a serem seguidas segundo as diretrizes da IFLA:

- (1) **Seleção dos originais:** nesta etapa, também chamada de curadoria digital, são selecionados os documentos que comporão a nova coleção digital. Questões de direitos autorais devem ser consideradas como parte desta etapa. Por exemplo, em decorrência da inclusão no cadastro do MoW (*Memory of the World* - UNESCO), a Fundação Biblioteca Nacional decidiu digitalizar os documentos de Carlos Gomes pertencentes a seu acervo. O manuscrito da ópera *Il Guarany* já está disponível no site da Biblioteca Nacional digital (http://objdigital.bn.br/acervo_digital/div_musica/mas617632.pdf). Porém, no caso de partituras musicais, disponibilizar manuscritos não é suficiente para viabilizar a execução. A redução para piano de *Il Guarany*, editada pela Ricordi e atualmente esgotada, por exemplo, é essencial para o ensaio da ópera;
- (2) **Procedimentos para a criação da coleção digital:** incluem o exame e a preparação dos documentos, digitalização, processamento de imagem pós-captura e entrada no sistema, levando em conta a condição física e existência de metadados. No Brasil, as normas de digitalização foram estabelecidas pelo CONARQ (2010). Dá-se o nome de **representante digital** à versão digital de um documento;
- (3) **Metadados:** são informações que descrevem, explicam, localizam ou facilitam a compreensão, recuperação, uso, gerenciamento, controle ou preservação de um item ou recurso de informação ao longo do tempo (UNESCO / PERSIST, 2016). Além dos metadados bibliográficos e estruturais existentes usados para catalogar os documentos físicos originais, novos conjuntos de metadados administrativos são essenciais para descrever os representantes digitais, facilitar o acesso *online* e fornecer as informações necessárias para a preservação a longo prazo. Devem existir referências cruzadas entre os metadados do documento físico e de seu representante digital, de forma a possibilitar o estabelecimento da procedência. As bibliotecas de todo o mundo estão caminhando para a adoção de um novo modelo de metadados, o Modelo de Referência de Biblioteca (IFLA / LRM, 2017). O LRM – *Library Reference Model* – é uma evolução da família de modelos de Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos (FRBR), que são três modelos de entidade-relacionamento baseados em um modelo de dados bem estabelecido (CHEN, 1976);
- (4) **Apresentação visual:** os usuários buscam acesso aberto (*open access*), facilidade de pesquisa, interfaces amigáveis, funções de marcação (para possibilitar recuperação posterior), anotação individualizada, opções de impressão e a capacidade de baixar, reutilizar e combinar conteúdos. As licenças de uso devem ser explícitas, de preferência *Creative Commons*. O acesso permanente a um recurso digital deve ser assegurado, o que é consequência da atribuição de um identificador persistente, por exemplo DOI (*Digital Object Identifier*), que não se modifica;
- (5) **Disseminação, divulgação e reuso dos documentos digitais:** as descrições bibliográficas dos itens digitalizados - metadados - devem estar disponíveis, reutilizáveis e vinculadas aos originais. Uma forma de aumentar o acesso e a visibilidade é disponibilizar recursos digitalizados através da utilização de portais e agregadores como a Biblioteca Digital Mundial (WDL) (<https://wdl.org>), Europeana (<https://www.europeana.eu/>) e a Biblioteca Pública Digital da América (DPLA) (<https://dp.la>). Quase não há partituras nessas coleções porque, quando se trata de busca por recursos musicais, os parâmetros de busca são muito específicos. Partituras

de obras de Carlos Gomes não são encontradas no WDL ou Europeana, enquanto a DPLA exibe apenas metadados referentes a algumas de suas peças existentes em bibliotecas dos Estados Unidos;

- (6) **Avaliação:** as bibliotecas devem avaliar o sucesso e o impacto dos projetos e programas de digitalização. As estatísticas relacionadas à produção e uso devem prover elementos para avaliações quantitativas, tais como: número de itens digitalizados, número de visitas às páginas, número de vezes que um item digital foi visto e/ou baixado, número de vezes em que ele é citado ou referenciado etc.;
- (7) **Preservação a longo prazo:** a preservação digital é uma combinação de políticas, estratégias e ações para garantir o acesso permanente aos conteúdos do patrimônio digital, mesmo diante de falhas de mídias e de obsolescência tecnológica. As instituições devem desenvolver estratégias para a preservação de longo prazo de suas coleções digitais, que podem ser implementadas pela própria instituição, mediante a contratação de serviço especializado terceirizado, ou executadas através de consórcio (UNESCO, 2015).

Algumas dessas questões se alinham com as boas práticas da Web, especialmente as questões relacionadas a metadados, *Linked Data* e princípios FAIR – Facilidade de localização, Acessibilidade, Interoperabilidade e Reuso de recursos digitais.

Documentos musicais grafados

Uma partitura musical é um tipo particular de documento. As partituras são escritas por um ou mais autores e descritas por um título, uma data de composição e outros atributos da produção intelectual. Elas também são categorizadas por informações específicas da música, como instrumentação, tonalidade e gênero. Descrever uma partitura musical é, portanto, uma tarefa mais específica do que descrever qualquer outro tipo de documento. Devido ao conhecimento especializado necessário, as bibliotecas de música constituem um subconjunto das bibliotecas, que focaliza padrões e práticas necessários para classificar e descrever obras e documentos musicais.

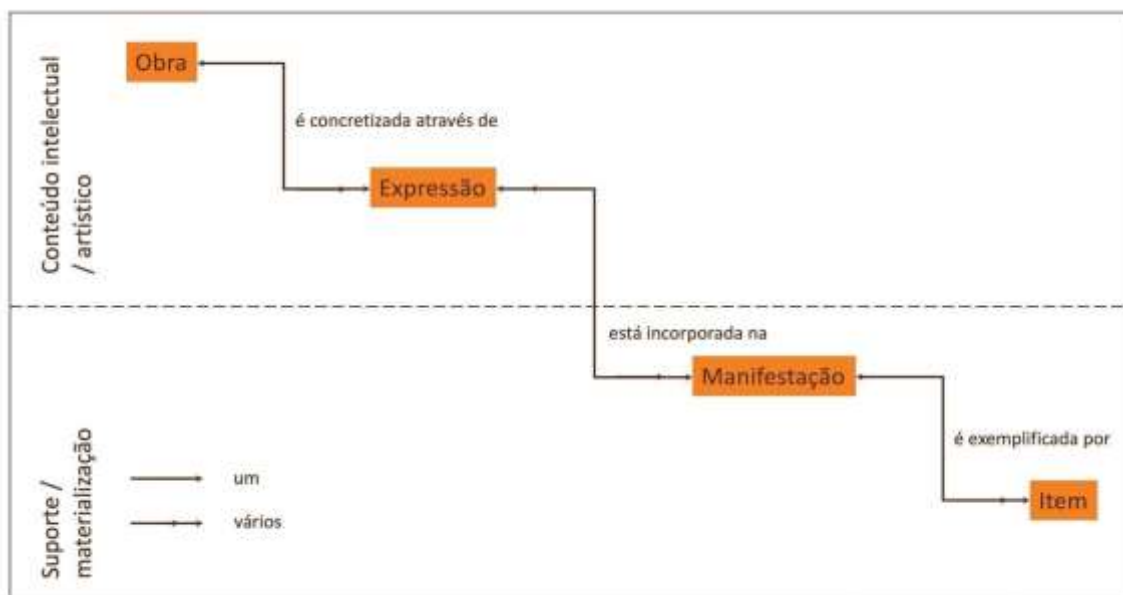
A comunidade internacional de bibliotecas está atualmente adotando padrões baseados no modelo LRM (IFLA/LRM, 2017). Esta evolução é motivada por uma abordagem que prioriza as tarefas dos usuários (pesquisar, identificar, selecionar e obter), ao invés de focalizar as tarefas dos bibliotecários, o que corresponde ao que ocorre na atualidade, em que os usuários prescindem do auxílio dos bibliotecários quando realizam busca em catálogos automatizados.

Em comparação com as práticas anteriores de catalogação para descrever um documento, a principal mudança proposta pelo LRM consiste em separar a descrição conceitual de uma obra de suas implementações físicas. Em seu referencial teórico, o conjunto de informações que descrevem o conteúdo é separado dos que descrevem o suporte.

O resultado é um modelo único, simplificado e consistente, que abrange todos os aspectos dos dados bibliográficos e, ao mesmo tempo, alinha a atividade de catalogação com as práticas atuais de modelagem conceitual.

A Figura 2 mostra os quatro aspectos de uma obra, suas representações e materializações: Obra, Expressão, Manifestação e Item (WEMI: *Work, Expression, Manifestation, Item*).

Figura 2 - Obra, Expressão, Manifestação e Item (WEMI)



Fonte: elaboração própria.

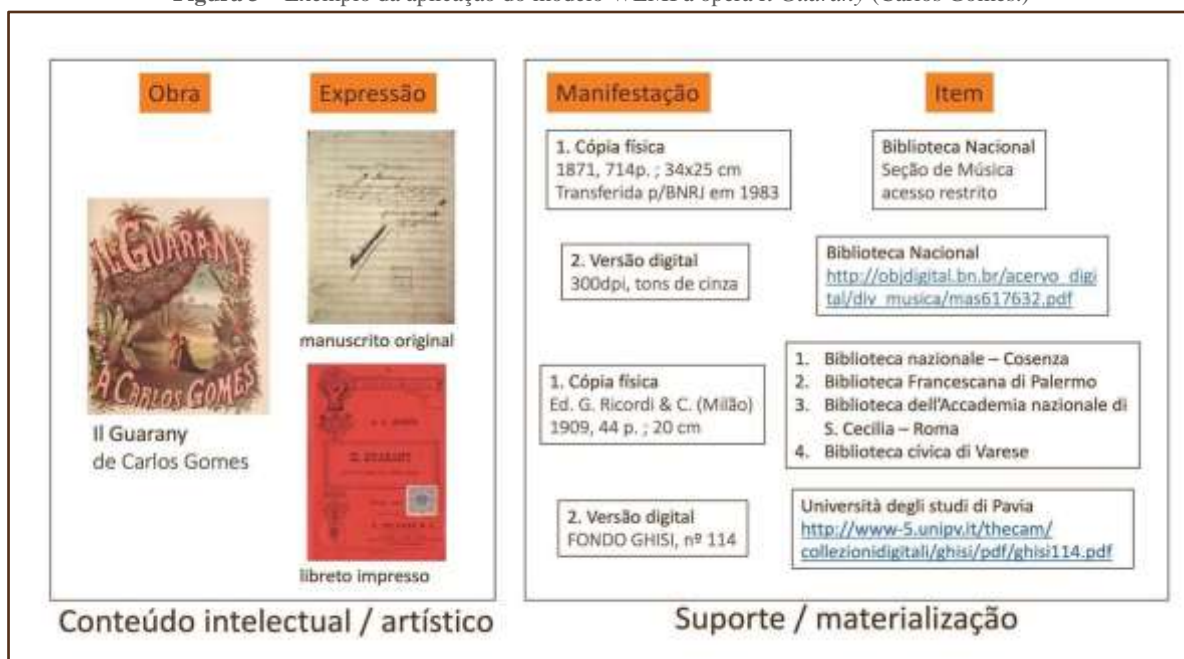
Uma obra é definida como uma criação intelectual ou artística distinta. É uma entidade abstrata (como *Il Guarany*) e é identificada por atributos, incluindo título e data. O autor ou compositor, referido como Agente no LRM, não é um atributo da obra. As informações de autoridade são gerenciadas como um relacionamento entre o trabalho e um ou mais agentes.

Uma expressão é uma representação fixa de uma obra. Os atributos de uma expressão incluem título, forma (como manuscrito ou partitura editada), data, idioma, tipo de partitura musical (incluindo notação pautada ou tablatura) e meio de execução (notação musical ou som gravado, por exemplo). Se uma expressão se referir a uma edição, ela também terá outros atributos, como o número da edição, a localização da editora e assim por diante. Por exemplo, a obra *Il Guarany* assume a forma de várias expressões: a ópera original de Carlos Gomes, uma edição da Ricordi, uma transcrição, uma gravação, uma performance e assim por diante.

Uma manifestação é a incorporação física da expressão de uma obra produzida por um ou mais agentes. Os atributos de manifestação são título, forma / extensão e dimensões do meio, data, declaração de responsabilidade, termos de disponibilidade, modo de acesso e assim por diante. Se uma manifestação corresponde a uma edição específica, ela está incorporada em muitos itens idênticos na forma de cópias. Um item é uma entidade concreta, como uma única cópia física de uma partitura editada.

A figura abaixo resume exemplos da aplicação do modelo WEMI à ópera *Il Guarany* de Carlos Gomes.

Figura 3 – Exemplo da aplicação do modelo WEMI à ópera *Il Guarany* (Carlos Gomes.)



Fonte: elaboração própria.

A Web como uma rede global

Preservar documentos e garantir o acesso aos mesmos são as duas metas que impulsionaram a pesquisa UNESCO / IFLA sobre digitalização e preservação, realizada em 1998. Ebdon (1999) observa que "a necessidade urgente de criar um banco de dados global e abrangente de coleções digitalizadas é, portanto, clara".

Essa declaração foi a força motriz por trás da Biblioteca Digital Mundial - uma biblioteca digital internacional proposta pela UNESCO e pela Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos (WDL, 2009). Seu principal objetivo era expandir o volume e a variedade de conteúdo cultural na *web*, aumentando o número de recursos não ingleses e ocidentais. A biblioteca pretende fornecer disponibilidade *online* para conteúdos significativos de diferentes países, incluindo manuscritos, mapas, livros raros, partituras, gravações, filmes, gravuras, fotografias, desenhos arquitetônicos e outros materiais culturais significativos. Atualmente, contém 19.147 itens de 193 países, incluindo apenas 135 partituras (nenhuma de compositor brasileiro).

Vinte anos após o lançamento do WDL, a rede mundial de computadores mudou. Em vez de iniciativas centralizadas como WDL, a Web está se tornando interconectada e interoperável por meio de práticas de Dados Conectados (*Linked Data*). Os dados vinculados estão no cerne da essência da Web Semântica: integração em grande escala e processamento de dados *online* por humanos e também por computadores (W3C, 2015).

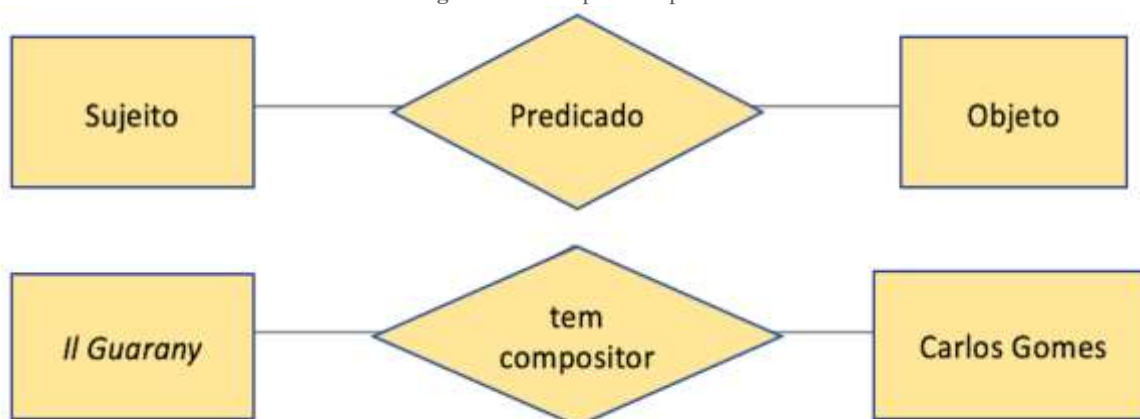
Dados conectados consistem em um método para publicar e interligar dados estruturados *online*. Os dados vinculados estabelecem relações entre recursos, expondo assim novas conexões que permitem contextualizar e consultar as informações, além de criar diversas possibilidades de descoberta, acesso e uso.

Os dados conectados estão evoluindo para uma Web global na forma de *Linked Open Data (LOD)*, que é livremente acessível, utilizável e reutilizável. Para ser considerado compatível com LOD, um recurso *online* deve seguir as condições do esquema de cinco estrelas (Berners-Lee, 2015):

- ☆ Disponível na Web, em qualquer formato, sob licença aberta;
- ☆☆ Disponível como dados estruturados legíveis por máquina (como *Portable Document Format (PDF)* e não imagens digitalizadas);
- ☆☆☆ Disponível em um formato não proprietário (como MusicXML (2017), o formato aberto padrão para troca de partituras digitais);
- ☆☆☆☆ Publicado usando padrões abertos do *World Wide Web Consortium (W3C)* (como *Resource Description Framework (RDF)*);
- ☆☆☆☆☆ Também conectado a outros recursos, para fornecer contexto.

Os três primeiros requisitos são facilmente compreensíveis. A quarta condição LOD está relacionada ao paradigma da Web semântica, em que o significado de uma página da Web deve ser expresso de maneira a ser compreensível por máquina (W3C, 2015). O Consórcio W3C propõe padrões para atender a esse objetivo, incluindo o padrão RDF - *Resource Description Framework* (W3C, 2004). No RDF, a semântica é representada por triplas, conforme mostrado na Figura 4.

Figura 4 – Exemplo de tripla RDF



Fonte: elaboração própria.

Dados que se referem a pessoas, organizações, lugares, assuntos e os relacionamentos entre eles devem ser identificados por meio de Identificadores Uniformes de Recursos (URI). Os URIs não apenas identificam e eliminam a ambiguidade de objetos do mundo real de forma confiável e conceitos abstratos, mas também possibilitam obter informações sobre eles de forma legível por humanos e processável por computador.

Para ilustrar como os valores devem ser tratados no universo dos Dados Abertos Conectados, referimo-nos ao *Virtual International Authority File (VIAF, 2022)*, portal que agrega os arquivos de autoridade de

bibliotecas e instituições de patrimônio cultural de todo o mundo. Nomes de autores e títulos de obras são identificados por URIs. Por exemplo, o URI <http://viaf.org/viaf/24816997> está associado ao nome Carlos Gomes, e também é um endereço na Web que fornece informações relevantes sobre o compositor, como datas de nascimento e morte. Assim, em um ambiente LOD, a tripla da Figura 4 seria traduzida como na Figura 5.

Figura 5 – Exemplo de tripla RDF em um ambiente LOD



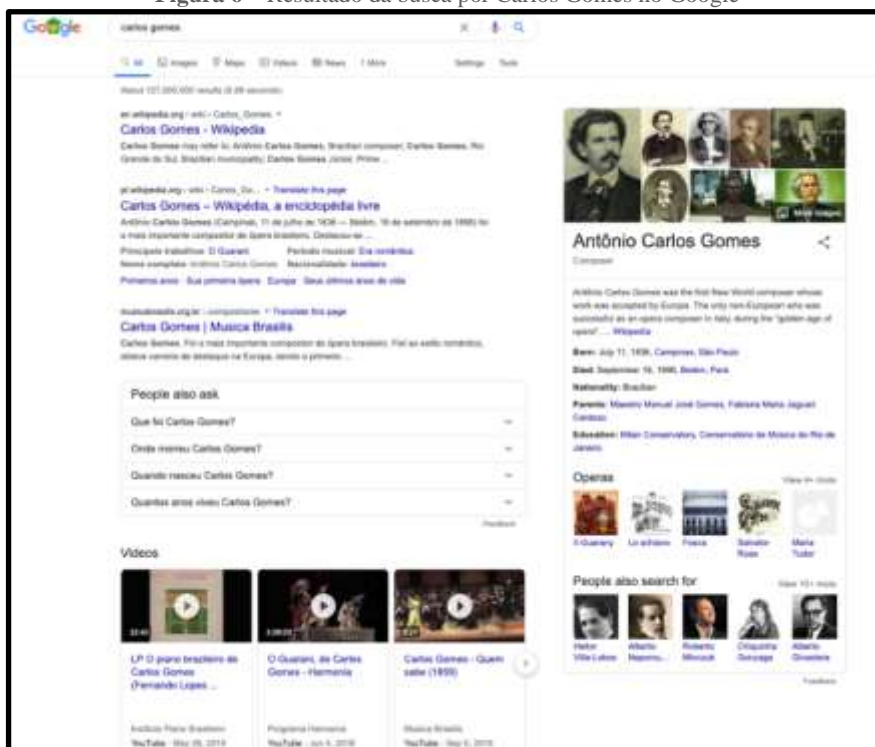
Fonte: elaboração própria.

Quando publicado como dados abertos conectados, a tripla se torna explícita e compreensível por máquina e o conhecimento que incorpora é compartilhável. Os relacionamentos são estabelecidos pelo reuso e pela referência a URIs de outras fontes de dados (LOD 5ª estrela). Por meio do LOD, a rede mundial de computadores está se tornando uma única rede de informações, semanticamente conectadas.

Google e Wikipedia integram o universo de Dados Abertos Conectados

O Google adota dados abertos conectados para fornecer aos usuários uma experiência mais abrangente. Por exemplo, ao se pesquisar “Carlos Gomes”, o Google entende que o usuário está interessado no compositor brasileiro e, à direita do resultado da pesquisa, exibe um painel de conhecimento – *snippet* - com as imagens do compositor, um resumo de sua biografia na Wikipedia e uma lista de obras (Figura 6). O Google gera painéis de conhecimento a partir de informações de várias fontes da Internet, como a Wikipedia.

Figura 6 – Resultado da busca por Carlos Gomes no Google



Fonte: Google (<https://google.com>).

A Wikipedia também está avançando no sentido de integrar o universo dos dados abertos conectados. Por exemplo, na parte inferior de uma página que se refere a uma pessoa (como um compositor), vários identificadores - incluindo um VIAF - são exibidos, como na Figura 7.

Figura 7 – Identificadores no rodapé de uma página da Wikipedia



Fonte: Wikipedia (https://pt.wikipedia.org/wiki/Carlos_Gomes).

Wikidata (2022) é um projeto complementar da Wikimedia criado em 2012 como um repositório de metadados estruturados e conectados. O Wikidata é um projeto colaborativo conduzido pela comunidade Wiki e pode ser editado por pessoas e máquinas. Ao contrário da Wikipedia, onde as contribuições podem ser textuais, uma contribuição para o Wikidata é um registro de metadados estruturados que descreve uma entidade (LANZELOTTE, 2021). A Figura 8 mostra a entrada parcial do Wikidata relativa ao compositor Carlos Gomes. Observe-se que reúne os identificadores provenientes de diversas instituições.

Figura 8 – Parte do item do Wikidata referente ao compositor Carlos Gomes

Antônio Carlos Gomes (Q263855)

Brazilian composer
 Antonio Carlos Gomes | Carlos Gomes

Identifiers

VIAF ID	24816997	2 references
ISNI	0000 0001 2017 4583	1 reference
Musica Brasils composer ID	carlos-gomes	0 references
MusicaItas composer ID	79751	0 references
MusicBrainz artist ID	4cta0183e-f9a7-4531-a0c4-86d130c8002b	1 reference

Fonte: Wikidata (<https://wikidata.org/wiki/Q263855>).

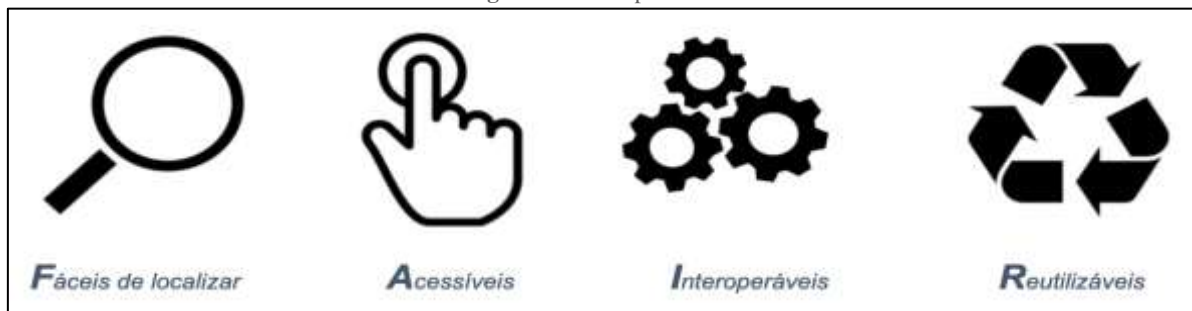
O Wikidata tem sido utilizado por bibliotecas e outras organizações de patrimônio cultural como concentrador e conciliador de metadados, conectando-os, em cumprimento à quinta condição de LOD (ALLISON-CASSIN, 2018).

Além dos dados de autoridade, as bibliotecas nacionais estão contribuindo para uma *web* conectada de várias maneiras. Desde 2009, por exemplo, a Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos tem publicado seus vocabulários controlados como serviços de dados vinculados (<https://id.loc.gov>). Em 2011, a Biblioteca Nacional Francesa (BNF) lançou seu recurso de dados vinculados, tornando-se um serviço LOD. Utiliza normas técnicas em conformidade com a Web semântica e em consonância com o licenciamento aberto W3C, que permite o reuso gratuito (incluindo utilização comercial) com atribuição ao titular. Cada recurso em todo o banco de dados da BNF (<http://data.bnf.fr/>) é descrito por meio de triplas RDF, que por sua vez fornecem dados abertos vinculados. A *Deutsche National Bibliothek* (DNB) começou a publicar dados de autoridade como dados abertos vinculados em 2010, e dados bibliográficos em 2012. O objetivo é publicar seus dados de biblioteca na *web* de forma que as relações semânticas sejam disponibilizadas para outras instituições.

Princípios FAIR

Os recursos digitais devem seguir os princípios FAIR, ou seja, devem ser fáceis de localizar, acessíveis, interoperáveis e reutilizáveis. Os princípios FAIR se relacionam e estendem os requisitos de dados abertos de 5 estrelas do LOD. Os princípios enfatizam as capacidades de processamento da máquina porque os humanos cada vez mais dependem do suporte computacional para lidar com os dados como resultado do aumento no volume, complexidade e velocidade de criação dos dados (GO-FAIR, 2022).

Figura 9 – Princípios FAIR



Fonte: Princípios FAIR - (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:FAIR_data_principles.jpg).

Os princípios FAIR referem-se às propriedades dos recursos, bem como aos seus metadados. Para estar em conformidade com os princípios FAIR, um recurso digital e seus metadados descritivos devem atender às seguintes recomendações:

- **Fáceis de localizar:** o recurso e seus metadados devem ser facilmente localizáveis por humanos e computadores, por meio de:
 - Atribuição de um identificador único e persistente;
 - Descrição por metadados legíveis por máquina;
 - Registro ou indexação em um catálogo pesquisável.
- **Acessíveis:** uma vez localizado o recurso, o usuário precisa saber como ele pode ser acessado, possivelmente incluindo autenticação e autorização; isso requer que o recurso seja:
 - Recuperável por seu identificador usando um protocolo de comunicação padronizado aberto, gratuito e universalmente implementável;
 - Permanentemente acessível por armazenamento sustentável (*hardware*, meio de armazenamento), protocolos de acesso universal aberto, gerenciamento de versão e *backups*.

N.B.: Conforme proposto, este princípio enfatiza a preservação permanente dos metadados apenas. Uma vez estendida ao patrimônio cultural, a preservação digital permanente do próprio recurso é fundamental (KOSTER; WINDHOWER; 2018);

- **Interoperáveis:**
 - O recurso e seus metadados são descritos adotando uma linguagem formal, acessível, compartilhada e amplamente aplicável para a representação do conhecimento;
 - O recurso e seus metadados estão vinculados a outro recurso / metadados;
- **Reutilizáveis:** o recurso e seus metadados devem ser bem descritos, para que possam ser replicados e / ou combinados em diferentes ambientes:
 - Os recursos digitais possuem licença para reutilização, disponível em formato legível por máquina;
 - O recurso e seus metadados estão associados à proveniência detalhada;
 - Os metadados do recurso atendem aos padrões da comunidade relevantes para o domínio.

É importante que o acesso ao legado cultural seja assegurado por meio de interfaces amigáveis, bem como garantir a interoperabilidade dos metadados descritivos. O reuso é um requisito essencial para cumprir alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (ODS, 2022). O ODS 4, que trata sobre educação de qualidade, visa ampliar o número de jovens com habilidades relevantes, incluindo habilidades técnicas e vocacionais para o emprego, bom trabalho e empreendedorismo. Está provado que o treinamento musical na infância promove o desenvolvimento e a manutenção de habilidades de funções executivas específicas (ZUK, 2014). Ao aprimorar as habilidades cognitivas, de classificação e as habilidades analógicas, o treinamento musical contribui para o desempenho acadêmico (conforme proposto pelo ODS 4). Os tópicos levantados neste artigo também estão intrinsecamente relacionados com o ODS 11.4, que trata da proteção e salvaguarda do patrimônio cultural mundial, bem como com o ODS 16.10, que impõe o acesso público à informação.

Um repositório de acesso aberto para partituras de obras brasileiras

As ideias aqui discutidas formam a base para o projeto **Acervo Digital de Partituras Brasileiras**, que visa a ampliação dos conteúdos do portal Musica Brasilis, através do acréscimo de 5.000 edições de partituras musicais digitais de obras de compositores brasileiros em domínio público.

Serão editadas obras que nunca foram editadas ou cujas edições estão esgotadas, entre as quais as dos seguintes compositores:

Luís Álvares Pinto (1719 – 1789)	Euclides Fonseca (1854 – 1829)
D. Pedro I (1798 – 1834)	Alberto Nepomuceno (1864 – 1920)
Antonio Carlos Gomes (1836 – 1896)	Francisco Braga (1868-1945)

Chiquinha Gonzaga (1847 – 1935)
Leopoldo Miguez (1850 - 1902)
Henrique Oswald (1852 – 1931)

Deolindo Froes (1864 – 1948)
Glauco Velasquez (1883-1914)
Luciano Gallet (1893-1931)

Além desses compositores consagrados, foi realizada uma consulta pública à comunidade musical brasileira para a indicação de repertórios candidatos à inclusão.

Com duração prevista de três anos, a iniciativa é realizada graças à Lei de Incentivo à Cultura, com patrocínio do Instituto Cultural Vale e apoio financeiro do BNDES, em parceria com o IBICT / MCT (2021), responsável pela preservação digital perene. A partir de manuscritos e edições pertencentes a 11 instituições, como por exemplo o Museu Carlos Gomes de Campinas, o Instituto Ricardo Brennand e o Museu Imperial de Petrópolis, equipes especializadas estão encarregadas da edição das obras, todas disponibilizadas gratuitamente.

O projeto propiciará a oportunidade de se testar novas práticas no país. Metadados descritivos serão alinhados com o IFLA/LRM (2017). Especial atenção será dada aos vocabulários controlados para instrumentos, gêneros e formas musicais. Outros requisitos do projeto são a interoperabilidade, conforme proposta no âmbito da Web semântica, bem como a utilização de *software* livre. O repositório digital será modelado a partir de padrões consolidados de metadados estruturais e de preservação, garantindo assim o acesso aberto.

Uma meta importante é ampliar o acesso internacional ao legado musical brasileiro por meio do reuso. Surpreendentemente, mesmo a música de compositores renomados como Carlos Gomes está ausente da maioria dos portais internacionais, como o IMSLP (2022) e a base RISM (2022).

O reuso será impulsionado pela publicação de metadados no Wikidata e de imagens de partituras no Wikimedia Commons (2022), fruto da parceria GLAM entre Musica Brasilis e Wiki Movimento Brasil (WMB, 2022). O alinhamento com os princípios FAIR também contribui para ampliar o alcance, uma das principais diretrizes do projeto (GO-FAIR, 2021).

Os primeiros resultados já estão disponíveis, e incluem as edições de todas as obras conhecidas de D. Pedro I e de todas as peças orquestrais de Carlos Gomes. Estas partituras estão sendo utilizadas por orquestras de todo o Brasil em gravações e nas comemorações dos 200 anos da Independência.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Cultural Vale pelo patrocínio, ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) pelo apoio financeiro, à Dra. Marlova Jovchelovitch Noletto e ao Dr. Adauto Cândido Soares da UNESCO / Brasil pela cooperação, e às equipes da Rede Cariniana (IBICT/ MCT) e Wiki Movimento Brasil (WMB).

Referências bibliográficas

- ALLISON-CASSIN, S.; SCOTT, D. 2018. **Wikidata: a platform for your library's linked open data**. Disponível em: <https://journal.code4lib.org/articles/13424>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- BERNERS-LEE, T. 2015. **5-star Open Data**. Disponível em: <https://5stardata.info>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- CHEN, P. P.S. 1976. **The entity-relationship model - toward a unified view of data**. ACM Transactions on Database Systems. Disponível em: <http://doi.org/10.1145/320434.320440>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- CONARQ. 2010. **Recomendações para digitalização de documentos arquivísticos permanentes**. Disponível em http://conarq.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes_textos/Recomendacoes_digitalizacao_completa.pdf. Acesso em: 20 jul. 2022.
- EBDON, R.; GOULD, S. 1999. **IFLA/UNESCO Survey on Digitisation and Preservation**. Ed: UNESCO. Disponível em: <https://www.ifla.org/files/assets/pac/ipi/ipi2%20vers2.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- GO-FAIR. 2022. **GO-FAIR Initiative**. Disponível em: <https://www.go-fair.org>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- IBICT / MCT. 2022. **Rede Cariniana e Instituto Musica Brasilis firmam parceria**. Disponível em: <https://cariniana.ibict.br/index.php/noticias/522-rede-cariniana-e-instituto-musica-brasilis-firmam-parceria>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- IFLA. 2014. **Guidelines for Planning the Digitization of Rare Book and Manuscript Collections**. Disponível em: <https://www.ifla.org/files/assets/rare-books-and-manuscripts/rbms-guidelines/guidelines-for-planning-digitization.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- IFLA/LRM. 2017. **IFLA Library Reference Model**. Disponível em: https://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr-lrm/ifla-lrm-august-2017_rev201712.pdf. Acesso em: 20 jul. 2022.
- IMSLP. 2022. **International Music Score Library Project**. Disponível em: <https://imslp.org>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- KOSTER, L.; WINDHOWER, S.W. 2018. **FAIR Principles for Library, Archive, and Museum Collections: A proposal for standards for reusable collections**. Disponível em: <https://journal.code4lib.org/articles/13427>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- LANZELOTTE, R. S. G.; ZUMPARO, N. G. 2021. **Wikidata como Concentrador de Metadados: uma parceria para a divulgação de repertórios musicais brasileiros**. In: 7º Seminário de Informação em Arte (REDARTE). Rio de Janeiro. Disponível em <https://doity.com.br/media/doity/submissoes/artigo-7138d928bb6cfe0682665e6531d5f8530f0ad54a-arquivo.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- MUSICA BRASILIS. 2022. **Portal Musica Brasilis**. Disponível em: <https://musicabrasilis.org.br>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- ODS. 2022. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 20 jul. 2022.

- RISM. 2022. **Répertoire International des Sources Musicales**. Disponível em: <http://www.rism.info>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- SESC PARTITURAS. 2022. Disponível em <https://sescpartituras.sesc.com.br/>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- UNESCO. 2003. **Charter on the Preservation of the Digital Heritage**. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000133171.page=80>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- UNESCO. 2015. **Recommendation concerning the preservation of, and access to, documentary heritage including in digital form - Implementation guidelines**. Disponível em: https://en.unesco.org/sites/default/files/2015_mow_recommendation_implementation_guidelines_en.pdf. Acesso em: 20 jul. 2022.
- UNESCO. 2016. **Recommendation concerning the preservation of, and access to, documentary heritage including in digital form**. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244675.locale=en>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- UNESCO/PERSIST. 2016. **The UNESCO/PERSIST Guidelines for the selection of digital heritage for long-term preservation**. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244280.locale=en>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- UNESCO. 2017. **Memory of the World – Antonio Carlos Gomes**. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/memory-of-the-world/register/full-list-of-registered-heritage/registered-heritage-page-1/antonio-carlos-gomes>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- UNESCO. 2021. **MoW - Memory of the World**. Disponível em: <https://en.unesco.org/programme/mow/register>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- VIAF. 2022. **The Virtual International Authority File**. Disponível em: <https://viaf.org>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- W3C. 2015. **Linked Data**. Disponível em: <https://www.w3.org/standards/semanticweb/data>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- WDL. 2009. **World Digital Library**. Disponível em: <https://wdl.org>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- WIKIDATA. 2022. **Wikidata**. Disponível em: <https://wikidata.org>. Acesso em 20 jul. 2022.
- WMB. 2022. **Wiki Movement Brazil User Group**. Disponível em: https://meta.wikimedia.org/wiki/Wiki_Movement_Brazil_User_Group. Acesso em: 20 jul. 2022.
- WIKIMEDIA COMMONS. 2022. **Wikimedia Commons - Musica Brasilis**. Disponível em https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Musica_Brasilis. Acesso em 20 jul. 2022.
- ZUK, J; BENJAMIN, C; KENYON, A; GAAB, N. 2014. **Behavioral and neural correlates of executive functioning in musicians and non-musicians**. PLoS ONE. Disponível em: [10.1371/journal.pone.0099868](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099868). Acesso em: 20 jul. 2022.