

SOFTWARE DSPACE: UMA INVESTIGAÇÃO À LUZ DOS REPOSITÓRIOS DAS UNIVERSIDADES E INSTITUTOS FEDERAIS DA REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL

MARILETE DA SILVA PEREIRA*

MÁRCIO BEZERRA DA SILVA**

INTRODUÇÃO

Diante da emergência da Sociedade da Informação, a informação torna-se protagonista, um agente significativo ao homem, presente em todos os espaços, como é o caso das bibliotecas, conhecidas como um local de organização e disseminação de informação. Afetadas pela referida sociedade, as bibliotecas buscam melhorar seus serviços e produtos disponíveis aos usuários, agregando ao seu acervo recursos associados às tecnologias de informação e comunicação (TIC) (Carvalho e Silva 2009; Takahashi, org. 2000).

Em um cenário de modernidade e inovação, as TICs «ultrapassam os limites da comunicação e criam novas formas de fazer ciência» (Sales e Sayão 2012, p. 119), devidamente representadas pela *Internet*, pois ela fomenta maneiras de acesso à informação e propicia a integração e o compartilhamento de ideias entre a comunidade científica, o que gera um sistema revolucionário de publicação científica, mediante da reorganização dos processos e produtos da comunicação científica (CC) (Weitzel 2006).

Ao apontar a CC no contexto das TICs denotam-se a Iniciativa dos Arquivos Abertos (*Open Archives Initiative – OAI*) e o Movimento de Acesso Aberto, os quais influenciaram na infraestrutura da CC eletrônica, através de repositórios temáticos e institucionais (RIs). Ambas as iniciativas são responsáveis por permitir, legitimamente, o livre acesso a produção científica, influenciando em sua elaboração, disseminação e uso (Weitzel 2006). O acesso aberto fundamenta-se na ideologia do *software* livre, apresentado por Richard Stallman¹ como um meio de obter e garantir certas liberdades para os usuários, ou seja, a permissão de executar, estudar e modificar *softwares* (Ribeiro e Silva 2019). Como exemplo, cita-se o *DSpace*², adequado para a criação, desenvolvimento e gerenciamento de repositórios digitais (RDs), utilizado, principalmente, por organizações acadêmicas, sem

* Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Email: mariletasilvaunb@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3382-4084>.

** Universidade de Brasília (UnB). Email: marciobdsilva@unb.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0052-7174>.

¹ Considerado o fundador do movimento de Software Livre. Tipo de *software* que possui quatro liberdades básicas: executar, estudar, redistribuir e aperfeiçoar.

² Disponível em: <https://duraspace.org/dspace/>.

fins lucrativos e comerciais (Costa e Leite 2017; About DSpace [ca. 2020a]; Oliveira Junior et al. 2011).

Prioritariamente, os repositórios implementados pelo *DSpace* são do tipo institucional, como «um arquivo *online* para coletar, preservar e disseminar cópias digitais da produção intelectual de uma instituição, particularmente uma instituição de pesquisa» (Dhanavandan e Mary 2015, p. 168, tradução nossa). Entre as instituições que fazem uso do *DSpace* para gerenciar seus repositórios estão as bibliotecas universitárias (chamadas de acadêmicas), sendo espaços formadores de conhecimento científico e de importante atuação no processo de ensino, promovendo a percepção do conhecimento científico institucional, inclusive da influência que as TICs exercem sobre esse conhecimento (Fujita 2005; Silveira 2014).

Ao considerar o valor da biblioteca universitária, especialmente em tempos contemporâneos em que se ampliou a necessidade remota no consumo dos acervos pelos usuários, originou-se a inquietação em pesquisar sobre a adoção e gerenciamento de RIs pelas Universidades e Institutos Federais brasileiras do Centro-Oeste. No âmbito específico, pretendeu-se averiguar como se deu a escolha do *DSpace* pelas instituições, elencar características do *DSpace* na implementação dos repositórios e identificar os conhecimentos técnico-práticos de quem utiliza o *DSpace*.

1. DESENVOLVIMENTO

Entre as resultantes do diálogo entre TICs e CC está a OAI, impactando diretamente no apoio às publicações científicas *online* a partir de uma infraestrutura mais bem consolidada. O Movimento de Acesso Aberto é outra consequência, qualificado como uma iniciativa política que se estabeleceu sob a ideia de que pesquisas realizadas com financiamento público devem estar disponíveis de forma livre e gratuita para toda sociedade (Meirelles 2009; Weitzel 2006). Para tanto, viu-se a necessidade por plataformas que agrupassem as produções científicas, no caso, pelas próprias instituições de pesquisa (Pereira e Silva 2020).

Imaginou-se um ambiente que assumisse o conceito de repositório, ou seja, «um sistema de armazenamento de objetos digitais» (Silva, Café e Catapan 2010, p. 101). Trata-se de uma forma alusiva à necessidade humana de guardar informações, tendo os arquivos, bibliotecas e museus como as primeiras formas de repositórios (Fachin et al. 2009). Neste sentido, dois aspectos técnicos se destacam, ou seja, a interoperabilidade entre sistemas e a descrição dos objetos digitais (ODs) a partir de metadados.

No cenário da OAI, a interoperabilidade possibilita que organizações troquem informações entre si, sendo um aspecto tecnológico fundamental para a evolução e desenvolvimento dos mais variados tipos de acervos digitais, diante da integração de conteúdos de diversas fontes e da promoção à navegação entre vários acervos, antes isolados (Santarem Segundo, Silva e Martins 2019). Resultado de um conjunto de especificações técnicas

publicado em 2001, em uma convenção³ realizada em Santa Fé (Novo México), o *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH), apresentado como um meio de administrar a atividade de metadados entre um provedor de dados e um provedor de serviços em um sistema federado de informações (Cunha 2021; Martins e Ferreira 2012; Ribeiro e Silva 2019).

Entre os atributos do OAI-PMH está o esquema de *harvesting*, que coleta dados em sistemas informacionais (provedores de dados) a partir dos provedores de serviços. Os metadados, dos distintos provedores de dados, ficam expostos conforme um padrão específico, de forma que sejam coletados periódica e automaticamente pelos provedores de serviços.

Os metadados são entendidos como «um conjunto de elementos que possuem uma semântica padronizada, possibilitando descrever as informações eletrônicas ou recursos eletrônicos de maneira bibliográfica» (Morato e Moraes 2010, [pp. 1-2]). Propositam, primariamente, descrever, identificar e definir um recurso informacional, ocasionando na organização, gestão e recuperação de ODs. A utilização de metadados contribui para que os problemas de localização e recuperação nos ambientes *web* sejam minimizados (Alves e Souza 2007; Arakaki 2016).

Os padrões de metadados se consolidam como estruturas de descrição formadas por um grupo predefinido de atributos sistematicamente construídos e uniformizados (Alves 2010). No caso, a OAI adota o padrão de metadados *Dublin Core* (DC), desenvolvido e mantido pela *Dublin Core Metadata Initiative* (DCMI), definindo um conjunto de elementos que seja utilizado por autores na descrição de seus recursos eletrônicos na *web*. Trata-se de um grupo de elementos simples, mas eficaz, que pode ser inserido em uma página que use *Hypertext Markup Language* (HTML) e utiliza a linguagem *eXtensible Markup Language* (XML). (Alves e Souza 2007; Rocha e Bezerra 2010).

Tanto a interoperabilidade quanto os metadados se fazem presentes nos RDs, ambientes digitais estes que armazenam de forma organizada coleções de documentos em variados formatos, a fim de possibilitar maior visibilidade e preservação científicas. A sua origem contextualiza-se no combate ao acesso pago, cenário em que as editoras lucram com a produção de pesquisadores, que por sua vez cedem o trabalho gratuitamente (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia [Ibict] 2020?; Weitzel 2006). Entre os tipos de RDs estão os chamados temáticos, compreendidos, exclusivamente, por conteúdos relacionados a uma área específica do conhecimento, como uma espécie de provedor de serviço que coleta dados estruturados sobre um tópico, sem limitações institucionais.

³ Abordou pautas voltadas ao acesso aberto, direcionadas a interoperabilidade, RDs, *e-prints* e busca integrada (Sayão e Marcondes 2008).

Como uma forma de evolução das versões temáticas, os RIs foram se moldando, por um lado, pela preservação dos conteúdos de uma instituição, pelo outro, devido ao incentivo à produção científica interna, o que, conseqüentemente, gera maior visibilidade para essa produção. Criou-se, portanto, um cenário em que as unidades de informação passaram a incorporar um crescente grupo de serviços pertinente à organização, tratamento, acesso e disseminação dos conteúdos digitais elaborados pela comunidade acadêmica. Portanto, os RIs preservam e disponibilizam a produção intelecto-digital da instituição a partir de formas de representação, documentação e compartilhamento (Café et al. 2003; Jambeiro et al. 2012; Peres e Miranda 2018, p. 79).

Os modelos temáticos e institucionais compartilham características, como serem autossustentáveis, embasados, principalmente, no autoarquivamento da produção científica, a qual está padronizada por descrições de metadados e disponibilizados (*upload*) como arquivos em *Portable Document Format* (PDF), além de possibilitarem a interoperabilidade entre diferentes sistemas e conferirem o acesso livre a esses arquivos científicos (Weitzel 2006).

O *DSpace*, por sua vez, se caracteriza como um *software* de código-fonte aberto que viabiliza a implementação de RIs, possibilitando a submissão de arquivos em diferentes formatos. Seu propósito é a consolidação da democratização científica por meio da organização de conteúdos relativos às instituições, sejam de natureza temática ou institucional. Foi desenvolvido pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT) e pela Hewlett-Packard (HP) em meados de 2002, e atualmente é mantido pela *Lyrisis*⁴ em fusão com o *DuraSpace*⁵. Atualmente, oferta-se a versão sete (7), disponível para *download* e teste (Barros e Dantas 2019; Costa e Leite 2017; De Giusti e Lújan Villarreal 2018; About Lyrisis [2020?]; DSpace 7 [ca. 2020]; Witzel 2006). De maneira estratificada, o *DSpace* é uma solução completa para as funcionalidades realizadas em RDs, administrando coleções digitais, sejam de livros, artigos, fotos, teses etc. (De Giusti e Lújan Villarreal 2018; Texier et al. 2013). Trata-se de uma plataforma digital que funciona tanto em sistemas operacionais (SOs) do tipo *UNIX*, como *Linux*, quanto no *Mac OSX* e no *Microsoft Windows*.

O referido pacote de *software* dispõe de uma gama de características consideradas nesta pesquisa como essenciais (Tabela 1), pois «reúne o conjunto de atributos que, de modo imprescindível, devem estar presentes nos RD» (Araújo 2019, p. 113).

⁴ Disponível em: <https://www.lyrisis.org/>.

⁵ Disponível em: <https://duraspace.org/dspace/>.

Tabela 1. Características essenciais do *Dspace*

Característica	Descrição
<i>Design</i> de arquitetura modular simples e eficiente, voltado ao acesso aberto.	Permite a criação de repositórios, considerando a complexidade da organização dos ODs e dos fluxos de trabalho conforme características das instituições.
Habilidades para trabalhar em redes e em ambientes <i>web</i> (servidor <i>web</i> e multiusuário).	Adota <i>links</i> permanentes (como <i>Handle System</i>), segurança e autenticação.
Foco em materiais para pesquisa e ensino.	Direcionado a produção científica da instituição.
Interface <i>web</i> customizável.	Personalizável de acordo com a necessidade da instituição.
Disponibiliza opções de recuperação da informação, através da implementação de linguagem controlada.	Permite a inserção de linguagens documentárias, intencionada em auxiliar no processo de indexação.
Armazenamento de diferentes tipos de arquivos e formatos.	Imagem, vídeo e texto, inclusive na íntegra (completo) e via acesso aberto.
Recursos eficientes para armazenamento, preservação e disseminação de registros.	Funcionam em conjunto a sistemas de busca, visualização e preservação.

Fonte: Araújo 2019; Muñoz e Restrepo 2016; Rosa, Meirelles e Palacios 2011; Sayão e Marcondes 2009

O *Dspace* abrange ainda atributos identificados como funcionais (Tabela 2), sendo um conjunto que «congrega funções, as quais um RD deve possuir para o desempenho de alguns de seus principais objetivos, como, o armazenamento e a disseminação de OD» (Araújo 2019, p. 113).

Tabela 2. Características funcionais do *Dspace*

Funcionais	Descrição
Ambiente Operacional.	Escrito em <i>Java</i> , testado nos SOs <i>Unix</i> , <i>Linux</i> , <i>Windows</i> e <i>Mac OSX</i> .
Mecanismo de pesquisa integrado.	Dispõe do <i>Apache Solr</i> , uma plataforma de pesquisa corporativa, de código aberto, que permite pesquisa e navegação por meio de filtros (navegação facetada).
Tecnologias necessárias para instalação e funcionamento.	<i>Java</i> , <i>Tomcat Servlet Engine</i> e bancos de dados <i>PostgreSQL</i> , <i>MySQL</i> e <i>Oracle</i> .
Licença.	A licença <i>Berkeley Software Distribution</i> (BSD) estabelece como premissas: a autoria não deve ser utilizada sem permissão por escrito, visando proteger a reputação (tendo em vista que o autor pode não ter nenhuma relação com as mudanças realizadas no documento); e no caso de utilização do código-fonte, modificado ou não, o <i>copyright</i> e os termos da licença devem ser mencionados.
Diversidade em idiomas.	Disponível em mais de 20 idiomas.
Integridade de dados.	Ao realizar o <i>upload</i> de ODs, o <i>Dspace</i> calcula e armazena uma soma de verificação para cada arquivo. De forma opcional, o usuário pode pedir que o <i>Dspace</i> verifique essas somas para validar a integridade do arquivo.

Fonte: Apache Solr [ca. 2021]; Kon et al. 2011; Technical Specifications [ca. 2021]; Sayão e Marcondes (2009)

Portanto, para o funcionamento e uso do *DSpace*, há uma gama de atributos que corroboram para o seu sucesso ao redor do mundo, entre as instituições que o escolheram para implementar seus repositórios.

2. RESULTADOS

Sobre os procedimentos metodológicos, qualificou-se como uma pesquisa descritiva e bibliográfica, de método indutivo e de abordagens quantitativa e qualitativa de coleta de dados. Adotou um questionário semiestruturado (*online*), organizado em quatro grupos: perfil dos pesquisados; conhecimentos tecnológicos; *DSpace*, sendo o pacote de *software* escolhido; e implementação pelo *DSpace*. Após a coleta, os dados foram agrupados no *Google Planilhas*, com o intuito de realizar cálculos e, assim, apresentar os resultados via gráficos. O contato foi realizado com as bibliotecas de oito entidades de ensino, sendo quatro Institutos Federais (IFs) e quatro Universidades Federais (UFs), situadas na região centro-oeste⁶ brasileira.

A primeira questão do grupo relacionado ao perfil identificou a instituição de atuação dos pesquisados (Fig. 1). Entre os sete respondentes, o maior valor corresponde aos dois funcionários da Universidade de Brasília (UnB), dois da Universidade Federal de Goiás (UFG) e 2 do Instituto Federal Goiano (IFGO), ou seja, 28,6% para cada, enquanto a Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS) possui 1 (14,3%) representante. No entanto, o estado do Goiás foi o único que contemplou IF e UF, alcançando 28,6% do total.

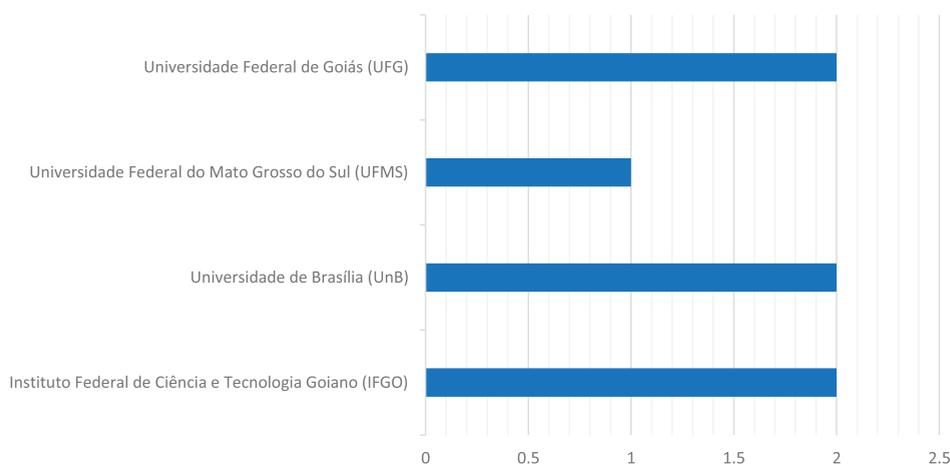


Fig. 1. Instituição dos pesquisados

⁶ Composta pelos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal (Região Centro-Oeste [2022?]).

Na sequência, verificou-se o campo de atuação dos pesquisados no contexto do RI que empreende em sua instituição (Fig. 2). 4 profissionais atuam na Biblioteconomia (57,1%), enquanto 2 estão na Informática (28,6%) e 1 na Arquivologia (14,3%). Logo, a maioria dos respondentes compreende ações da Biblioteconomia.

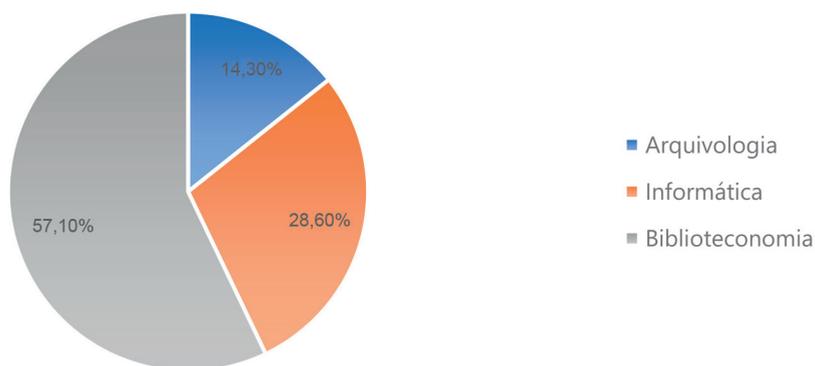


Fig. 2. Campo de atuação no contexto do RI

O segundo grupo de questões abordou conceitos gerais e possíveis dificuldades técnicas. A terceira pergunta identificou o conhecimento dos pesquisados a respeito de tecnologias de programação de *software* (Fig. 3). 2 respondentes (28,6%) disseram conhecer essas tecnologias, sendo os dois profissionais atuantes na área da Informática. Por outro lado, 5 (71,4%) pesquisados informaram desconhecê-las.

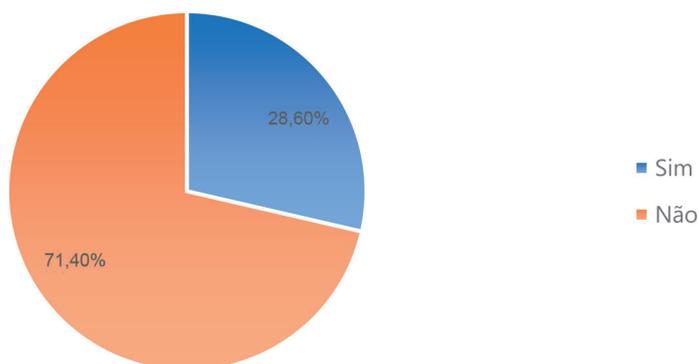


Fig. 3. Tecnologias de programação de *software*

Diante da amostragem que não conhece tecnologias de programação de *software*, observou-se que a maioria era composta por bibliotecários, resultado que confirma a necessidade de profissionais de TI para a manutenção dos RIs. Por outro lado, naturalmente, bibliotecários assumem a gestão e alimentação dos repositórios.

De maneira complementar, a quarta pergunta verificou quais dessas tecnologias são adotadas no trabalho dos pesquisados onde atuam. Dos 3 respondentes que participaram dessa questão, ou seja, 42,9% da amostragem, 1 citou *Personal Home Page (PHP)* e *Java*, 1 mencionou a linguagem *C#* e outro apontou *JavaScript*. Confirmou-se que a maioria (57,1%) desconhece tecnologias de programação de *software*, representando os profissionais que não atuam na área da Informática.

Observou-se que, apesar de apenas de 2 respondentes (28,6%) afirmarem conhecer tecnologias de programação na questão anterior (Fig. 3), 3 souberam responder quais são utilizadas em seus setores, o que pode ser uma demonstração de aproximação entre os profissionais envolvidos com os RIs.

A questão seguinte verificou o conhecimento dos pesquisados sobre linguagens de marcação (Fig. 4). 2 respondentes (28,6%) conhecem essas tecnologias, enquanto 5 (71,4%) desconhecem. Portanto, a maioria não conhece esse tipo de linguagem, o que, novamente, pode ser reflexo da maioria dos profissionais não ser da área da Informática.

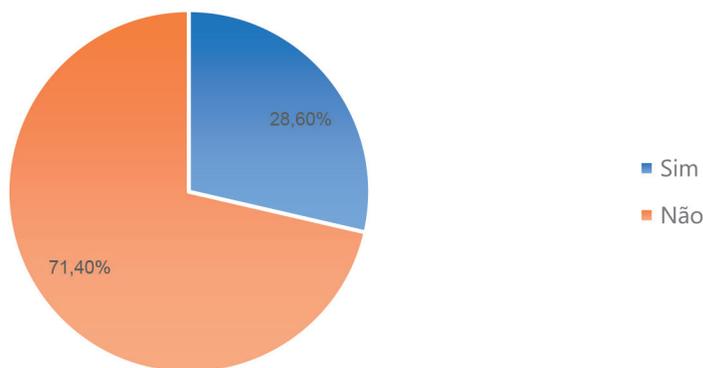


Fig. 4. Linguagens de marcação

Com a mesma intenção da pergunta anterior, a sexta questão verificou quais linguagens de marcação são adotadas no trabalho dos pesquisados. Dos 2 respondentes, ou seja, 28,6% da amostragem, ambos citaram XML e HTML. No caso, os respondentes que conhecem as linguagens de marcação foram os mesmos que souberam especificar quais são as tecnologias do tipo utilizadas em seus trabalhos, resultado que se alinha a adoção do padrão de metadados DC, com fins de descrição dos ODs e interoperabilidade entre sistemas.

O terceiro grupo de questões referiu-se ao pacote de *software* escolhido pelas Instituições pesquisadas para a implementação dos seus repositórios. A sétima pergunta verificou o nível de conhecimento prévio sobre o *DSpace*, quanto ao seu uso como tecnologia de trabalho. 4 pesquisadores responderam (57,1%) não possuir qualquer conhecimento (técnico) prévio, enquanto 3 (42,9%) possuem o nível básico de conhecimento (Fig. 5).

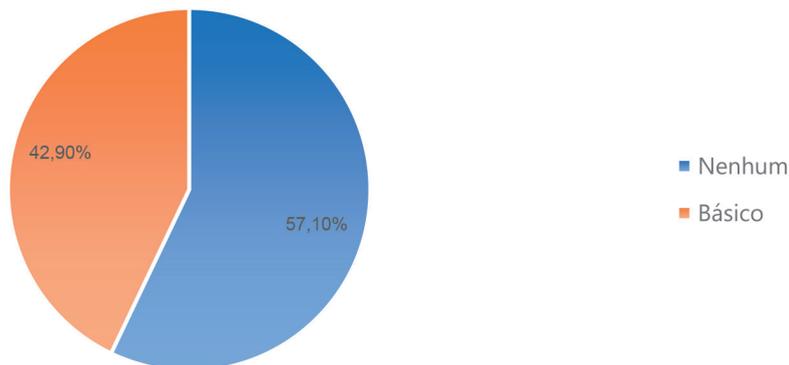


Fig. 5. Nível de conhecimento prévio sobre o *DSpace*

A oitava pergunta analisou o nível de conhecimento (técnico) dos pesquisados sobre o *DSpace* após suas experiências de trabalho com o pacote de *software* (Fig. 6). 3 respondentes (42,9%) possuem nível básico, enquanto outros 3 (42,9%) têm nível intermediário e 1 (14,3%) possui nível avançado.

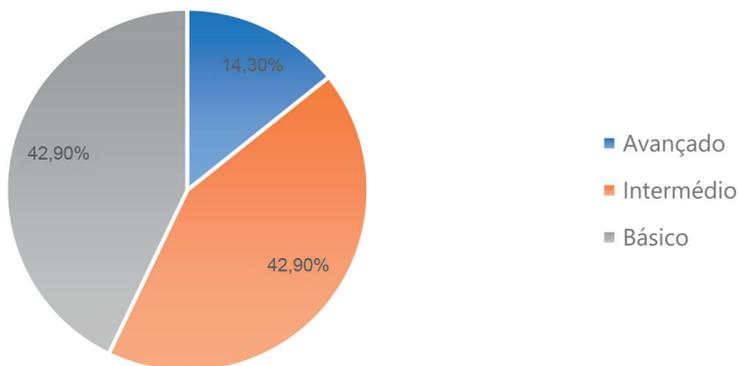


Fig. 6. Nível de conhecimento após trabalhar com o *DSpace*

A pergunta de número nove considerou a experiência profissional dos pesquisados em relação a escolha do *DSpace* (Fig. 7) em suas instituições. Entre os respondentes, 5 (71,4%) escolheriam o pacote de *software*. Por outro lado, enquanto 1 (14,3%) informou que talvez seria a sua seleção, outro (14,3%) disse que não escolheria o *DSpace*. Evidenciou-se, portanto, que a maioria dos pesquisados optaria pelo *DSpace* como o pacote de *software* responsável pela implementação do repositório de sua instituição, resultado que reforça o sucesso do *software* em todo o mundo.

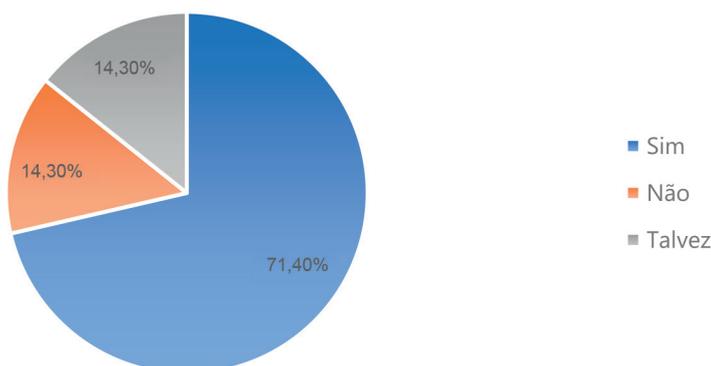


Fig. 7. Escolha pelo *DSpace* a partir da experiência profissional

Na sequência, a questão 10, de natureza dissertativa, solicitou que os pesquisados justificassem suas respostas na pergunta anterior. Todos os pesquisados participaram, ofertando assertivas, as quais estão estratificadas na Tabela 3.

Tabela 3. Justificativas quanto à escolha do *DSpace* segundo experiência profissional

Respondente (r)	Assertiva
R1	O <i>DSpace</i> permite adequações, por ser um <i>software</i> livre, na forma que melhor atenda a instituição.
R2	É de acesso aberto e trabalha com a construção coletiva. Adotado por diversas instituições dentro e fora do país, possibilita suporte, troca de experiências e possui interface familiar aos usuários.
R3	Não tenho familiaridade com a linguagem de programação <i>Java</i> .
R5	Ele é um <i>software</i> altamente parametrizado, fornece mecanismo de coleta de dados. É um <i>software</i> livre que possui um ótimo manual de usuário e uma comunidade bem ativa.
R6	Foi indicado pelo IBICT.
R7	Apesar de necessitar de algumas melhorias, considero o <i>DSpace</i> um <i>software</i> de fácil uso pelos bibliotecários e que atende ao seu propósito, de coletar, reunir, armazenar e preservar a produção científica das instituições usuárias.

Fonte: Da pesquisa, 2021

Verificou-se que a maioria dos motivos mencionados reflete as principais características do *DSPACE*, reforçando as afirmações positivas a respeito do *software*, tais quais o fomento pelo IBICT e a adoção por instituições em diversos países. O R3 foi o respondente que não escolheria o *DSPACE*, justificando sua resposta pela falta de familiaridade com a linguagem *Java*. O R4 foi o único que não soube responder, sendo o mesmo pesquisado que selecionou a opção «talvez» na questão anterior, o que traz a especulação de que o seu contato com o *software* seja indireto ou mínimo, considerando o aceite dos demais pesquisados.

A décima primeira questão, também de natureza dissertativa, solicitou que os pesquisados justificassem a escolha pelo *DSPACE* como o pacote de *software* adotado para criar o RI de sua instituição. Todos os pesquisados participaram, sendo que apenas o respondente R5 afirmou não saber responder. Os demais pesquisados apresentaram declarações (estratificadas), elencadas na Tabela 4.

Tabela 4. Justificativas quanto à escolha do *DSPACE* pela instituição

Respondente (r)	Assertiva
R1	Escolhemos o <i>DSPACE</i> , pois ele é traduzido pelo IBICT. Outro ponto relevante é que várias instituições públicas adotam o <i>DSPACE</i> como <i>software</i> de gerenciamento dos seus acervos digitais e por se tratar de um <i>software</i> livre de código aberto e sua instalação ficaria nos domínios da Instituição.
R2	Não participei da escolha, mas acredito que foi orientado pelo IBICT.
R3	Não disponho dessa informação.
R4	Acredito que por indicação do IBICT e por ser um <i>software</i> livre e muito utilizado por várias instituições nacionais e internacionais.
R6	O <i>software DSPACE</i> foi indicado nos editais do IBICT.
R7	Embora não tenha participado do grupo de estudos para implantação do Repositório Institucional da UnB (RIUnB), pelo que me recorde de conversas com outros colegas que participaram do projeto, o <i>DSPACE</i> foi escolhido tendo em vista seus pré-requisitos técnicos, funcionalidades e por ser <i>software</i> amplamente utilizado por diversas instituições no mundo todo.

Fonte: Da pesquisa, 2021

Observou-se que o papel do IBICT foi de grande relevância para a escolha do pacote de *software* pelas instituições, e que seu sucesso, tanto nacional quanto internacional, é um fator de peso na decisão pela implementação de RIs via *DSPACE*. Além disso, percebeu-se que ser um *software* livre foi um parâmetro importante para as instituições de pesquisa.

O último grupo de perguntas explorou os processos de desenvolvimento e gerenciamento dos RIs. A questão 12 avaliou o nível de dificuldade na instalação do *DSPACE* (Fig. 8). A maioria dos respondentes, sendo 1 do IFGO, 1 da UnB, 1 da UFMS e outro da UFG, somando 57,1% da amostragem, informou desconhecer o processo, enquanto dois pesqui-

sados, sendo 1 do IFGO e outro da UnB, somando 28,6% do *corpus*, considerou «moderado, normal». Ainda, um profissional da UFG (14,3%) avaliou como «difícil, complexo».

Especulou-se que a maioria dos respondentes atuava especificamente na gestão e alimentação dos RIs e não na parte técnica, a qual abrange, na instalação, tarefas que normalmente competem aos profissionais da TI, ou seja, um conjunto de complexidades que o *software* exige para preparar o ambiente de instalação, instalá-lo em si e configurá-lo. No caso, abre-se um destaque ao processo de configuração, tendo em vista que esta etapa demanda habilidades tanto do profissional da TI quanto do bibliotecário.

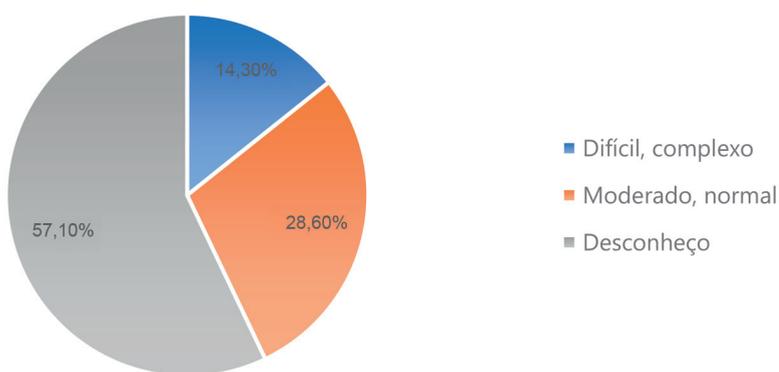


Fig. 8. Nível de dificuldade na instalação do *DSpace*

Complementando, a questão 13 solicitou que os pesquisados justificassem a resposta anterior e elencassem dificuldades relacionadas a instalação do *DSpace*. Entre os respondentes, R2, R3 e R4 não apresentaram justificativas, enquanto os demais apresentaram justificativas, estratificadas na Tabela 5.

Tabela 5. Justificativas quanto ao nível de dificuldade na instalação do *DSpace*

Respondente (r)	Assertiva
R1	Adaptação das funcionalidades do RI e implementação do autodepósito (o estudante quem faz a submissão do trabalho).
R5	Considerando a instalação como o processo de instalar e configurar o sistema, há a necessidade de conhecer bem sobre as especificidades do <i>software</i> para configurar e adaptar às necessidades.
R6	A instalação foi feita pela TI junto com a UnB.
R7	O analista em TI deve conhecer a linguagem <i>Java</i> , assim como os demais pré-requisitos para a instalação do <i>DSpace</i> .

Fonte: Da pesquisa, 2021

Verificou-se que a maior dificuldade se resumiu ao conhecer os requisitos que englobam o processo. Como anteriormente mencionado, trata-se de uma rotina que exige um conjunto de *softwares* necessário para instalar e usar o programa e, assim, disponibilizar o RI.

A pergunta 14 (aberta) avaliou o conhecimento dos pesquisados a respeito das tecnologias de *hardware* e *software* (linguagens de programação e marcação) utilizadas para a instalação do *Dspace*. Do total, 4 pesquisados, sendo 2 do IFGO, 1 da UnB e 1 da UFMS, somando 57,1% da amostragem, informaram desconhecer tais tecnologias. Dentre os dois respondentes da UFG (28,6%), 1 alegou não conhecer e o outro mencionou as tecnologias *Apache Tomcat* e XML. Por fim, o respondente da UnB (14,3%) afirmou que não é especialista em TI, mas conhece (ao ouvir pronunciarem) os seguintes pré-requisitos necessários para a instalação do *Dspace*: *Java*; *Apache Tomcat*; *Postgres*; e *Oracle*. Aparentemente, não ser da área de Informática ou não ter participado do processo de instalação do *Dspace* representou a maioria que desconhece o processo de instalação.

Seguindo, indagou-se sobre a customização do *Dspace*, considerando dificuldades observadas desde a interface pós-instalação até a versão atual do *software*. 5 pesquisados, sendo 2 da UnB, 1 da UFG, 1 do IFGO e 1 da UFMS, somando 71,4% da amostragem, informaram desconhecer tais dificuldades. 1 respondente do IFGO (14,3%) destacou que a principal dificuldade foi o processo de instalação da funcionalidade de autodepósito, e que foi necessário contatar o IF de outro Estado para a «troca» de informações, pensando na otimização do tempo gasto nesse processo. O pesquisado da UFG (14,3%) relatou que a dificuldade consistiu no processo de migração de versão, no caso, da «5.x» para a «6.3».

Novamente, inferiu-se que a maioria desconhece as dificuldades por não ter participado do processo de instalação do *software*. Por outro lado, verificou-se que as dificuldades elencadas se deram por motivos de cunho tecnológico, reforçando a ideia de que o contato com profissionais experientes no *Dspace*, de TI ou não, é de grande importância na solução de problemas que venham a surgir na customização do *software*.

Complementando, a pergunta 16 averiguou o conhecimento dos pesquisados a respeito das tecnologias de *hardware* e *software* (linguagens de programação e marcação) utilizadas para customização do *Dspace*. Do total, 5 pesquisados, sendo 2 do IFGO, 1 da UnB, 1 da UFG e 1 da UFMS, somando 71,4% da amostragem, informaram desconhecer tais tecnologias. 1 pesquisado da UFG (14,3%) elencou a linguagem de marcação XML, enquanto 1 respondente da UnB, apesar de não ser especialista em TI, conhece a existência das linguagens *Java*, XML e HTML. No caso, vale mencionar que o respondente da UnB, mesmo declarando não ser especialista em TI, apresentou a resposta mais completa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças ocasionadas em decorrência da Sociedade da Informação, principalmente no fomento de TICs, afetaram na realização de diversos espaços, dentre os quais estão as bibliotecas, influenciando na forma como os serviços são prestados aos usuários. Promovidos pelas TICs, quatro pilares se fazem necessários para contextualizar trabalhos como esta pesquisa: *Internet*; *CC*; Movimento de Acesso Aberto; e *OAI*. A partir de suas convergências, suscitam os chamados *RDs*, à medida que sistemas específicos foram surgindo mediante demandas organizações, como é o caso dos *RI*s no universo científico-acadêmico.

Entendeu-se que a materialização dos *RI*s vai ao encontro de pacotes de *softwares* livres, tendo o *DSpace* como a maior representação de uso e aceitação, comumente presente em *UFs* e *IFs*, realidade do Centro-Oeste brasileiro. O *DSpace* se apresenta como uma ferramenta de implementação de *RI*s que gerencia materiais de ensino e pesquisa, sendo interoperável por meio de protocolos e padrões de metadados que garantem autoarquivamento/autodepósito, multidisciplinaridade e preservação digital a longo prazo, além de oferecer recursos que subsidiam recuperação, armazenamento e disseminação de *ODs*.

Constatou-se que a escolha do *DSpace* ocorreu em decorrência do seu sucesso global e do suporte do *IBICT* em esfera nacional. Também se observou que a supremacia dos funcionários que trabalham com *RI*s é composta pela classe bibliotecária, o que já seria esperado, enquanto as maiores dificuldades sobre a plataforma possuem cunho tecnológico. Logo, os dados reforçaram a necessidade de um profissional de *TI* na equipe que gere os repositórios, assim como os bibliotecários podem buscar conhecimentos técnico-práticos sobre tecnologias (*hardware* e *software*) que envolvem o funcionamento do *DSpace*, o que fortaleceria, ainda mais, a relação entre profissionais da Biblioteconomia e da Informática, na proposição e realização de customizações necessárias ao funcionamento dos *RI*s.

Conclui-se que a escolha do *DSpace* pelas instituições foi motivada, em sua maioria, pelo fomento do *IBICT* e por sua adoção em diversos países, que a maior parte dos conhecimentos técnico-práticos sobre o *software* é detida pelos profissionais da Informática, incumbidos por funções como a realização de *harvesting*, enquanto os bibliotecários são responsáveis por dirigir e alimentar os repositórios em sentido bibliográfico.

REFERÊNCIAS

- About Dspace, [ca. 2020]. Em: *Lyrasis* [Em linha]. Lyrasis [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://duraspace.org/dspace/about/>.
- About Lyrasis, [2020?]. Em: *Lyrasis* [Em linha]. Lyrasis [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://www.lyrasis.org/about/Pages/default.aspx>.
- ALVES, M. das D. R., e M. I. F. SOUZA, 2007. Estudo de correspondência de elementos metadados: Dublin Core e MARC 21. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação* [Em linha].

- 4(2), 20-38 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/2019>.
- ALVES, R. C. V., 2010. *Metadados como elementos do processo de catalogação* [Em linha]. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Marília [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/103361>.
- APACHE SOLR, [ca. 2021]. *Home page* [Em linha]. Apache SOLR [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://solr.apache.org/>.
- ARAKAKI, F. A., 2016. *Linked Data: ligação de dados bibliográficos* [Em linha]. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista, Marília [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/147979>.
- ARAÚJO, D. O. de., 2019. *Repositórios digitais: um estudo de características a partir de modelos categoriais* [Em linha]. Graduação em Biblioteconomia, Universidade de Brasília, Brasília [consult. 2022-10-27]. Disponível em: https://www.bdm.unb.br/bitstream/10483/25859/1/2019_DeniseOliveiraDeAraujo_tcc.pdf.
- BARROS, D. B. S., e C. F. N. DANTAS, 2019. Soluções tecnológicas para repositórios digitais: o DSpace Installer como ferramenta de disseminação da ciência aberta. Em: C. R. S. BARBALHO, D. O. INOMATA, e J. M. GALVES, org. *A ciência aberta e seus impactos na Região Norte do Brasil* [Em linha]. Manaus, AM: EDUA, pp, 96-106 [consult. 2022-10-27]. Ebook. Disponível em: <https://livroaberto.ufpa.br/jspui/handle/prefix/637>.
- CAFÉ, L., et al. 2003. Repositórios institucionais: nova estratégia para publicação científica na Rede. Em: *XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2 a 6 de setembro de 2003, Belo Horizonte*, p. 12.
- CARVALHO, L. M., e A. M. da SILVA, 2009. Impacto das tecnologias digitais nas bibliotecas universitárias: reflexões sobre o tema. *Informação & Sociedade: Estudos* [Em linha]. **19**(3), 125-132 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/3898>.
- COSTA, M. P. da, e F. C. L. LEITE, 2017. *Repositórios institucionais da América Latina e o acesso aberto à informação científica* [Em linha]. Brasília: IBICT [consult. 2022-10-27]. Ebook. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/23202>.
- CUNHA, B. M. C. da. 2021. *Interoperabilidade em provedores de dados e provedores de serviços: uma análise dos metadados e protocolos OAI-PMH e OAI-ORE* [Em linha]. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Marília [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/204935>.
- DE GIUSTI, M. R., e G. LUJÁN VILLARREAL, 2018. Revisão de diferentes implementações para a preservação digital. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação* [Em linha]. **16**(2), 273-292 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8651589>.
- DHANAVANDAN, S., e A. MARY, 2015. The growth and development institutional repositories in Brazil. *Brazilian Journal of Information Science: research trends* [Em linha]. **9**(1), 168-184 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/bjis/article/view/5221>.
- Dspace 7, [ca. 2020]. Em: *Lyrasis* [Em linha]. Lyrasis [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://duraspace.org/dspace/dspace-7/>.
- FACHIN, G. R. B., et al., 2009. Gestão do conhecimento e a visão cognitiva dos repositórios institucionais. *Perspectivas em Ciência da Informação* [Em linha]. **14**(2), 220-236 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/23624/19088>. Acesso em:
- FUJITA, M., 2005. Aspectos evolutivos das bibliotecas universitárias em ambiente digital na perspectiva da rede de bibliotecas da UNESP. *Informação & Sociedade: Estudos* [Em linha]. **15**(2), 97-

- 112 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/33>.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2012. *Sistema para a construção e repositórios institucionais digitais (DSpace)* [Em linha] [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <http://sitehistorico.ibict.br/pesquisa-desenvolvimento-tecnologico-e-inovacao/Sistema-para-Construcao-de-Repositorios-Institucionais-Digitais>.
- JAMBEIRO, O., et al., 2012. Comunicação científica: estudo de caso sobre uma política de acesso aberto para a produção acadêmica. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento* [Em linha]. 2(2), 143-155 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/14362>.
- KON, F., et al., 2011. Software livre e propriedade intelectual: Aspectos jurídicos, licenças e modelos de negócio. Em: *XXX Jornada de Atualização em Informática* [Em linha] pp. 59-107 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <http://ccsl.ime.usp.br/files/publications/files/2011/slpi.pdf>.
- MARTINS, D. L., e S. M. S. P. FERREIRA, 2012. Protocolo OAI-PMH e Sistemas Federados de Informação: fundamentos de arquitetura da informação para análise de dados do portal de produção científica da área de Ciências da Comunicação Univerciencia.org. *Liinc em Revista* [Em linha]. 8(2), 431-447 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3359/2965>.
- MEIRELLES, R. F., 2009. *Gestão do processo editorial eletrônico baseado no modelo acesso aberto: estudo em periódicos científicos da Universidade Federal da Bahia – UFBA*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- MORATO, A. de C., e M. A. de MORAES, 2010. *Metadados, Dublin Core: uma breve introdução* [Em linha]. [pp. 1-2] [consult. 2022-10-27]. Disponível em: http://eprints.rclis.org/14424/1/Dublin_Core_-_uma_breve_introdu%C3%A7%C3%A3o.pdf.
- MUÑOZ, W. C., e M. C. RESTREPO, 2016. Los repositorios como herramienta para la recuperación del patrimonio bibliográfico: el caso de seis bibliotecas públicas municipales del departamento de Antioquia. *Revista Interamericana de Bibliotecología* [Em linha]. 39(1), 57-68 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/RIB/article/view/25424>.
- OLIVEIRA Junior, et al. 2011. O conceito de relevância e o feedback do usuário final do Repositório Institucional da Universidade de Brasília. *Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação (RICI)* [Em linha]. 4(2), 111-129 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/1684>.
- PEREIRA, M. S., e M. B. da SILVA, 2020. *Software DSpace: um extrato de características que viabilizam a implementação de repositórios institucionais. Convergências em Ciência da Informação* [Em linha]. 3(3), 106-127 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/conci/article/view/14974>.
- PERES, M. R., e A. MIRANDA, 2018. As coleções digitais especiais: o caso CEDOC da Faculdade de Comunicação da UnB. *Biblionline* [Em linha]. 14(2), 74-84 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/biblio/article/view/40771>.
- Região Centro-Oeste, [2022?]. Em: *Embrapa* [Em linha]. Embrapa [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/contando-ciencia/regiao-centro-oeste>.
- RIBEIRO, M. A., e M. B. da SILVA, 2019. Sistemas de automação de bibliotecas: um estudo investigativo-literário. *Convergências em Ciência da Informação* [Em linha]. 2(1), 42-65 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/conci/article/view/11273>.
- ROCHA, F. C., e E. P. BEZERRA, 2010. NotSys: um sistema de notificação para usuários de bibliotecas digitais compatíveis com o padrão Dublin Core. *Informação & Sociedade: Estudos* [Em linha].

- 20(2), 143-148 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/2394>.
- ROSA, F., R. F. MEIRELLES, e M. PALACIOS, 2011. Repositório institucional da Universidade Federal da Bahia: implantação e acompanhamento. *Informação & Sociedade: Estudos* [Em linha]. **21**(1), 129-141 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/ies/article/view/4058>.
- SALES, L. F., e L. F. SAYÃO, 2012. O impacto da curadoria digital dos dados de pesquisa na comunicação científica. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação* [Em linha]. **17**(2), 118-135 [consult. 2022-10-27]. Número especial – III SBCC. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2012v17nesp2p118>.
- SANTAREM SEGUNDO, J. E., M. F. SILVA, e D. L. MARTINS, 2019. Revisitando a interoperabilidade no contexto dos acervos digitais. *Informação & Sociedade: Estudos* [Em linha]. **29**(2), 61-84 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/38107>.
- SAYÃO, L. F., e C. H. MARCONDES 2009. Softwares livres para repositórios institucionais: alguns subsídios para a seleção. Em: L. F. SAYÃO et al., org. *Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação* [Em linha]. Salvador: EDUFBA, pp. 23-54 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao_repositorio_web.pdf.
- SAYÃO, L. F., e C. H. MARCONDES, 2008. O desafio da interoperabilidade e as novas perspectivas para as bibliotecas digitais. *TransInformação* [Em linha]. **20**(2), 133-148 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/LSxTfhK6NfX54t4ypBK87kM/?lang=pt>.
- SILVA, E. L. da, L. CAFÉ, e A. H. CATAPAN, 2010. Os objetos educacionais, os metadados e os repositórios na sociedade da informação. *Ciência da Informação* [Em linha]. **39**(3), 94-104 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1269/1447>.
- SILVEIRA, N. F., 2014. Evolução das bibliotecas universitárias: information commons. *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina* [Em linha]. **19**(1), 69-76 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: https://revista.acb.org.br/racb/article/view/923/pdf_88.
- TAKAHASHI, T., org., 2000. *Sociedade da informação no Brasil: livro verde* [Em linha]. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/handle/1/434>.
- Technical Specifications, [ca. 2021]. Em: *Lyrasis* [Em linha]. Lyrasis [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://duraspace.org/dspace/resources/technical-specifications/>.
- TEXIER, J., et al., 2013. DSpace como herramienta para un repositorio de documentos administrativos en la Universidad Nacional Experimental del Táchira. *Revista Interamericana de Bibliotecología* [Em linha]. **36**(2), 109-124 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/RIB/article/view/17637>.
- WEITZEL, S. R., 2006. O papel dos repositórios institucionais e temáticos na estrutura da produção científica. *Em Questão* [Em linha]. **12**(1), 51-71 [consult. 2022-10-27]. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/19/7>.

