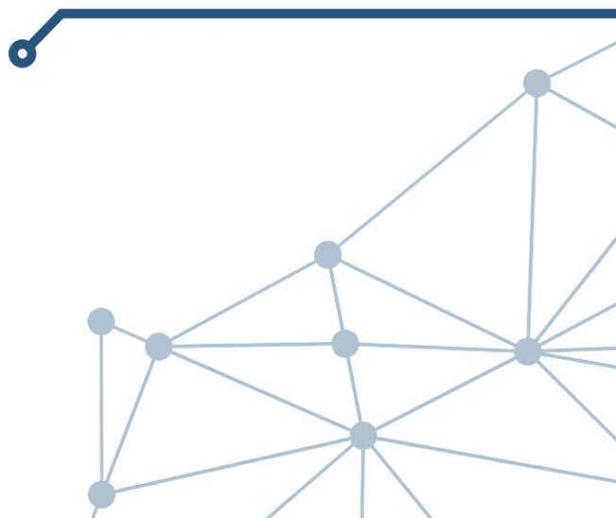


CAPÍTULO 3

PROVEDORES DE SERVIÇOS ABERTOS

MILTON SHINTAKU



■ 3.1 INTRODUÇÃO

A Ciência Aberta ainda pode ser considerada um movimento recente e amplo, que envolve diversas iniciativas, algumas já existentes e outras novas. De certa forma, abrange muitas questões que, embora surjam fora do campo científico, podem ser integradas ao seu contexto. Muitas vezes, alguns temas podem ganhar novos significados na ciência, mesmo que já estejam solidificados em setores produtivos ou em outras áreas.

Nesse sentido, alguns dos conceitos da Ciência Aberta ainda precisam ser estudados para oferecer uma compreensão adequada sobre o tópico, sob o novo prisma da abertura das ciências. Evolutivamente, pode-se afirmar que cada novo movimento científico absorve conceitos dos anteriores, podendo ampliá-los, ressignificá-los ou, em alguns casos, suplantá-los. Da mesma forma, novos conceitos são criados para apoiar as práticas emergentes. Esse processo é fundamental para a ciência, criando novos conhecimentos com base nos já existentes.

A abertura da ciência surgiu no final do século passado com o movimento dos arquivos abertos, impulsionado pelo lançamento do projeto ArXiv e pela possibilidade de disseminar *preprints*. Ginsparg (2011) lembra que o ArXiv, lançado em 1991, foi pioneiro na disseminação de documentos em texto completo em formato digital, depositados pelos próprios autores, marcando a transição do formato impresso para a *web* interativa. Dessa forma, o ArXiv foi precursor dos repositórios e revistas científicas digitais que surgiram com o movimento de Acesso Aberto.

Impulsionado pelo ArXiv, o movimento de arquivos abertos influenciou muitas das premissas do Acesso Aberto. No entanto, esses dois movimentos atuaram predominantemente nos resultados de pesquisa, nos *preprints*, na literatura cinzenta e nas produções tradicionais, como



artigos de revistas e eventos, além das obras monográficas. Como uma forma de inovação, o movimento da Ciência Aberta passou a englobar os processos iniciais e intermediários da ciência, como a abertura dos dados de pesquisa, a coleta de dados e o uso das ferramentas empregadas.

Albagli (2015) defende que a abrangência e o conceito de Ciência Aberta ainda não estão totalmente consolidados, funcionando como um termo guarda-chuva que agrega diferentes abordagens e práticas. Segundo a autora, as interpretações sobre o que é e o que compõe a Ciência Aberta podem ser conflitantes, uma vez que estudos ainda estão sendo realizados e podem contribuir para o entendimento do tema.

Nesse sentido, conforme a taxonomia da Ciência Aberta revisada por Silveira et al. (2023), entre outros tópicos já incluídos em taxonomias anteriores, como as de Pontika et al. (2015), Baumgartner (2019) e Silveira et al. (2021), inclui-se as Infraestruturas e Ferramentas Científicas Abertas, que abordam aspectos físicos do ferramental necessário para a execução das práticas científicas de forma aberta. Esse ponto envolve iniciativas abertas que garantem maior transparência e colaboração, abrangendo iniciativas virtuais, físicas e comunitárias. Para este capítulo, destaca-se o papel dos provedores de serviços abertos como um dos itens que compõem esse tema.

O termo “provedor”, originado da ideia de alguém que vê antes, refere-se às pessoas que fornecem o que era necessário para que algo ocorresse, ou seja, Pro (Praer - antes) + Ver (olhar, enxergar) + Dor (pessoal). Entretanto, esse termo foi adaptado à ciência da computação para indicar organizações, equipamentos ou pessoas que oferecem algo para alguém, geralmente mediante pagamento. Por exemplo, um dos provedores mais comuns é o de conexão à internet. Assim, pensar em provedores de serviços abertos, ou seja, livres de pagamento, representa uma inovação que oferece maior democratização, especialmente quando voltada à ciência.



3.2 SERVIÇO ABERTO

Com o entendimento de que provedores são organizações, equipamentos ou pessoas que oferecem funcionalidades e facilidades para que algo ocorra, pode-se focar na discussão sobre o que é um “Serviço Aberto”, pois esse conceito pode não estar totalmente estabelecido. No contexto da ciência, a abertura está relacionada com a quebra de barreiras, inicialmente voltada para a liberação de acesso gratuito. Assim, para muitos, o conceito de aberto é sinônimo de gratuito, como no caso do movimento de Acesso Aberto.

Entretanto, na Ciência Aberta, o conceito é mais abrangente, envolvendo não apenas a transparência e o acesso aos resultados de pesquisa, mas também aos processos intermediários em todos os aspectos. A eliminação das barreiras assume uma amplitude maior, englobando atividades já consolidadas e criando novas possibilidades, como a ciência cidadã e a educação aberta. No entanto, ainda é necessário discutir o que constitui um serviço aberto.

Nesse contexto, aberto não se refere apenas ao acesso gratuito ao conteúdo, quando possível, mas também à possibilidade de reutilização, modificação para novas produções e outras possibilidades apresentadas pelas licenças abertas. Com esse entendimento, seria simples considerar um serviço aberto como um serviço sem taxas para uso, mas a amplitude do termo aberto, em um contexto de maior abertura, exige uma discussão mais aprofundada, começando pela definição de serviços.

No contexto da ciência de serviços, com aspectos interdisciplinares, sempre há uma dicotomia entre serviço e produto, na qual nem sempre é possível separar um do outro. Spohrer *et al.* (2009) defendem que um serviço é a cocriação de valor entre entidades realizada por meio de interações. Lemey e Poels (2011) relatam que serviço é a aplicação de



competências especializadas por meio de atos, processos ou atuações em benefício da própria organização ou de outra. De Grandbois (2013) define serviços como a aplicação de conhecimento para benefícios mútuos entre entidades. Por isso, entende-se que, para haver um serviço, é necessário um ofertante e um demandante, e que a relação entre os dois deve ser de atendimento e satisfação, com ganhos mútuos.

Devido à sua diversidade, os serviços não podem ter uma definição clara e concisa. Stoshikj, Kryvinska e Strauss (2016) relatam que as definições de serviços dependem do contexto em que são utilizadas, podendo ser: 1) Baseada em ações (acesso a performances, transformações de bens e transferência de propriedade física); 2) Baseada em propriedade (transferências de propriedade de bens não físicos e licenciamento); e 3) Características (relacionada às características de serviços e tudo que resulta em um não produto).

Nesse contexto, nota-se que há uma infinidade de possibilidades de serviços utilizados nas ciências, assim como os tipos de pesquisa. Por isso, é fundamental entender o que constitui um serviço aberto na ciência, especialmente no âmbito da Ciência Aberta. Historicamente, o termo serviço aberto é utilizado nas ciências da saúde, em especial na psiquiatria. Godoy (1930) relata sobre hospitais franceses que ofereciam internações sem o intuito de detenção, e esse conceito ainda está presente nos estudos atuais das ciências da saúde.

No âmbito da Ciência Aberta, ainda é necessário identificar e consolidar a definição de serviços, já que a própria Ciência Aberta ainda está em construção, dadas as inúmeras possibilidades que esse movimento pode abranger. Em parte, apesar de certas nuances, a própria pesquisa, dependendo do ponto de vista, pode ser vista como um serviço negociado para resolver um problema existente e voltado para atender a uma comunidade, conforme as características de serviços propostas por Pereira (2020).



Possivelmente, um dos serviços abertos que não é exclusivo, mas apoia a ciência de forma primordial, é a oferta de acesso à internet. Existem várias iniciativas voltadas para a oferta gratuita de acesso à internet para atender à educação. A possibilidade de serviços de conexão à internet de forma aberta cresceu significativamente após a criação e expansão do *Wireless Fidelity* (Wi-Fi), tornando-se programas governamentais em vários países e apoiando a Ciência Aberta.

Rodrigues (2022), ao refletir sobre a pandemia e o novo normal, discute a necessidade de serviços abertos de publicações que se ajustem às necessidades sem perder a qualidade nem os princípios científicos. Por exemplo, o autor menciona a possibilidade de publicações sem avaliação em serviços abertos, que possibilitam colaboração e revisão posterior, podendo depois ter certificação, divulgação, registro e preservação. Esses serviços se alinham às atividades voltadas para a disseminação da informação. Nesse mesmo caminho, Rodrigues *et al.* (2023), ao tratarem dos serviços abertos de revisão por pares, mencionam o *Peer Community In* (PCI), que valida e indica *preprints* por meio da comunidade científica.

Rodrigues Neto, Borges e Roque (2017) comentam sobre os serviços abertos de armazenamento de dados, que envolvem um processo responsável no armazenamento e na recuperação do conteúdo digital hospedado em Storage Service. Esses serviços abordam um problema recorrente nas pesquisas, relacionado ao armazenamento de dados e informações gerados e utilizados nos estudos. Em serviços de armazenamento em nuvem, esses dados e informações podem ser preservados e compartilhados de forma simplificada.

Nas recomendações da Unesco para a Ciência Aberta, resultantes da reunião realizada em Paris, em novembro de 2021, durante sua 41ª sessão, encontra-se a seguinte passagem:



Laboratórios abertos, plataformas e repositórios abertos de publicações científicas, dados de pesquisa e códigos-fonte, *softwares* e ambientes virtuais de pesquisa, e serviços de pesquisa digital, em particular aqueles que permitem identificar de forma inequívoca objetos científicos por identificadores únicos e consistentes, estão entre os componentes cruciais das infraestruturas científicas abertas, que oferecem serviços abertos e padronizados essenciais para gerenciar e fornecer acesso, portabilidade, análise e agregação de dados, literatura científica, prioridades científicas temáticas ou envolvimento da comunidade (Unesco, 2021, p. 12).

Nesse fragmento, observa-se uma vasta gama de possíveis serviços abertos, tanto diretos quanto indiretos. Serviços de gestão de códigos fonte e dados de pesquisa já existentes podem se associar a serviços que oferecem ambientes virtuais de pesquisa e serviços de pesquisa digital. Outro aspecto a ser destacado é a questão da identificação única e consistente, com algumas dessas identificações sendo pagas, como no caso do *Digital Object Identifier (DOI)* e *Handle*, o que ressalta a necessidade de desenvolvimento de serviços abertos nessa área.

Com base nesses depoimentos, pode-se concluir que os serviços abertos formam um amplo conjunto de ofertas para os pesquisadores, apoiando suas atividades de forma gratuita, transparente e com a possibilidade de compartilhamento de recursos, em grande parte utilizando a informática. Esses serviços abertos contribuem para a democratização da ciência, principalmente pelas oportunidades que oferecem para colaboração e compartilhamento de recursos.



3.3 PROVEDOR DE SERVIÇO ABERTO

Com a compreensão sobre serviços abertos na Ciência Aberta, é possível identificar os provedores de serviços abertos existentes, uma vez que essas iniciativas nem sempre se apresentam de forma explícita. É importante ressaltar o esforço nacional relacionado à adoção de práticas de Ciência Aberta. No âmbito do Governo Aberto, conhecido como *Open Government Partnership* (OGP), o sexto plano de ação está voltado para a Ciência Aberta, sublinhando a importância do tema para a ciência e a tecnologia nacional.

Um dos primeiros provedores de serviço aberto para pesquisadores brasileiros foi a Rede para a Comunidade Acadêmica Federada, mais conhecida como Rede CAFé. Este serviço de autenticação federada permite que os pesquisadores se identifiquem de forma segura por meio de uma base de dados integrada, dando acesso a diversos serviços oferecidos pelas instituições que aderem à rede.

Outro provedor de serviço aberto é a política governamental que oferece acesso à internet com banda larga, conhecida como Programa de Governo Eletrônico (eGov) e Serviço de Atendimento ao Cidadão (GESAC). Esta política pública, gerida pelo Ministério das Comunicações (MCom), visa fomentar a inclusão digital. Embora tenha um caráter social, ela traz grandes benefícios para a Ciência Aberta, especialmente para iniciativas de ciência cidadã.

Rocha e Gularte (2024) relatam sobre a Nuvem Europeia de Ciência Aberta (*European Open Science Cloud - EOSC*), um ambiente virtual que oferece serviços contínuos para armazenamento, gerenciamento, análise e reutilização de dados de pesquisa. O EOSC pode ser considerado um provedor de serviços, pois possibilita a federação de infraestruturas de



dados científicos existentes para os Estados-Membros da União Europeia (UE).

Carvalho Segundo *et al.* (2024) descrevem o projeto Laguna, realizado no Ibict, voltado para criar uma infraestrutura para armazenar dados de fontes abertas em diferentes formatos e níveis de tratamento, com base no conceito de lago de dados, oriundos de várias instituições. O projeto Laguna visa criar um grande repositório que adota os princípios *Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable* (FAIR) para aumentar a visibilidade e o reúso dos dados.

Cabe destacar que o Ibict abraçou a Ciência Aberta como uma de suas diretrizes, oferecendo diversos provedores de serviços abertos. Assim como o Ibict foi pioneiro nacional nos movimentos de arquivos abertos com a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o movimento de Acesso Aberto com o fomento à criação de repositórios e periódicos científicos digitais, o instituto tem apresentado várias iniciativas relacionadas à Ciência Aberta. Com o movimento da Ciência Aberta e todas as suas possibilidades, há grandes oportunidades.

De Moura *et al.* (2024) relatam sobre a Rede Moara, uma iniciativa do Ibict para hospedagem, compartilhamento, controle de versão e disseminação de códigos fonte, oferecido para toda a comunidade de desenvolvedores brasileiros. A Rede Moara se destaca por preencher uma lacuna, uma vez que muitos desenvolvedores depositam seus códigos em iniciativas estrangeiras ou fechadas devido a motivos organizacionais. Assim, a Rede Moara surge como uma iniciativa governamental, segura e mantida por uma instituição de pesquisa.

Rezende *et al.* (2023) descrevem um projeto voltado para a criação de Planos de Gestão de Dados (PGD) acionáveis por máquina, conhecidos como *Machine Actionable Data Management Plan* (maDMP). Este provedor foi implementado utilizando a tecnologia livre DMPTool, após



estudos para obter melhores resultados. Com isso, cria-se um provedor de serviço aberto para uma rede federada de elaboração de PGD, seguindo os princípios FAIR.

Não é possível verificar todos os provedores abertos disponíveis, pois a divulgação dessas iniciativas pode não ser ampla. Além disso, o tempo de latência pode interferir no processo de divulgação, e uma pesquisa documental na internet pode não refletir todos os provedores de serviços abertos disponíveis. No entanto, a importância desses provedores para a ciência nacional é evidente.

Há uma grande variedade de serviços abertos relacionados à Ciência Aberta, e, conseqüentemente, uma grande quantidade de provedores. Entretanto, pelo levantamento realizado, observa-se que todos estão, direta ou indiretamente, vinculados ao governo, uma vez que possuem custos de manutenção. Algumas organizações podem não ter interesse em manter esses provedores, mesmo por motivos sociais ou em troca de benefícios governamentais.

Isso evidencia o papel crucial dos governos na oferta e manutenção dos provedores de serviços abertos, que precisam ser incorporados como políticas públicas. O compromisso brasileiro com o Governo Aberto, que em 2024 está em seu sexto plano, propõe a Ciência Aberta como um de seus focos centrais, podendo propor novos provedores de serviços voltados à pesquisa que ainda não são cobertos pelas iniciativas atuais. Revela a necessidade de incentivo à criação e manutenção de infraestrutura tecnológica que suporte os provedores de serviços abertos.



3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O termo “provedor de serviços abertos”, como explorado no capítulo, não é uma inovação per se, mas adquire um novo significado dentro do contexto da Ciência Aberta. Esse movimento destaca a amplitude da Ciência Aberta, que vai além da divulgação dos resultados e se estende aos processos intermediários, promovendo maior visibilidade e transparência, incluindo todos os envolvidos na pesquisa.

Historicamente, as pesquisas eram conhecidas principalmente pelos autores dos artigos e livros que divulgavam os resultados. Com a Ciência Aberta, é possível apresentar de forma mais explícita e transparente os colaboradores, os laboratórios, os equipamentos, os *softwares* e outros elementos envolvidos na pesquisa. Dessa forma, os serviços utilizados nos estudos e sua importância para alcançar os resultados ficam mais evidentes, revelando aspectos que frequentemente eram eclipsados pelos resultados finais.

Nesse contexto, a relevância dos governos na oferta de provedores de serviços abertos torna-se evidente, considerando que tais serviços têm custos que serão absorvidos pelas instituições públicas. Portanto, políticas públicas voltadas para a abertura da ciência e o fomento à criação e manutenção de infraestrutura de apoio são fundamentais para a implementação bem-sucedida da Ciência Aberta.



REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita. Ciência Aberta em questão. In: ALBAGLI, Sarita; MACIEL, Maria Lucia; ABDO, Alexandre Hannud. **Ciência Aberta, questões abertas**. Rio de Janeiro: Ibict: Unirio, p. 9-25, 2015. Disponível em: https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/1060/1/Ciencia%20aberta_questoes%20abertas_PORTUGUES_DIGITAL%20%285%29.pdf. Acesso em: 13 set. 2024.

BAUMGARTNER, Peter. Toward a Taxonomy of Open Science (TOS). Open Science Education, set. 2019. Disponível em: <https://notes.peter-baumgartner.net/2019/06/24/toward-a-taxonomy-of-open-science>. Acesso em: 15 set. 2022.

CARVALHO SEGUNDO, Washington Luís Ribeiro de; PINTO, Adilson Luiz; CANTO, Fabio Lorensi do; NEUBERT, Patricia. Projeto Laguna: infraestrutura de um lago de dados científicos em Acesso Aberto. **BiblioCanto**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 133–138, 2023. DOI: 10.21680/2447-7842.2023v9n2ID33825. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/bibliocanto/article/view/33825>. Acesso em: 31 ago. 2024.

GINSPARG, Paul. ArXiv at 20. **Nature**, [S. l.], v. 476, p. 145–147, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1038/476145a>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/476145a>. Acesso em: 13 set. 2024.

GODOY, Jacintho. A assistencia de urgencia aos psychopathas e os serviços abertos de psiquiatria. **Arquivos Rio-Grandenses de Medicina**, [S. l.], v. 9, n. 8, p. 121-122, 1930.

GRANDBOIS, Yvonne de. The business of Service Science. **Business Information Review**, [S. l.], v. 30, n. 4, p. 204-209, 2013. <https://doi.org/10.1177/0266382113518837>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0266382113518837>. Acesso em: 13 set. 2024.



LEMEY, Elisah; POELS, Geer. Towards a service system ontology for service science. In: KAPPEL, G., MAAMAR, Z., MOTAHARI-NEZHAD, H.R. (ed.). **Service-Oriented Computing**, Berlin: Springer, 2011.p. 2050-264. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-642->. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-25535-9_17. Acesso em: 13 set. 2024.

MOURA, Rebeca dos Santos de; VERCHI, Bernardo; COSTA, Lucas Rodrigues; SHINTAKU, Milton. Rede Moara: sistema de disponibilização de códigos-fonte abertos. In: Workshop de Informação, Dados e Tecnologia-WIDaT 2024, 7., 2024, Porto Velho. **Anais [...]**. Porto Velho, UNIR, 2024. p. 1-11. DOI: <https://doi.org/10.22477/vii.widat.163>. Disponível em: <https://labcotec.ibict.br/widat/index.php/widat2024/article/view/163/137>. Acesso em: 13 set. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Recommendation on Open Science**. [S. l.]: Unesco, 2021. Acesso em: 13 set. 2023. DOI: <https://doi.org/10.54677/XFFX3334>. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_por. Acesso em: 13 set. 2024.

PEREIRA, Edson Luiz. **Introdução à Ciência de Serviços**. São Paulo: Editora Senac, 2020.

PONTIKA, Nancy; KNOTH, Petr; CANCELLIERI, Matteo; SAMUEL, Pearce. Fostering open science to research using taxonomy and an elearning portal. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON KNOWLEDGE TECHNOLOGIES AND DATA-DRIVEN BUSINESS, 15., 2015, Graz. **Proceedings [...]**. Graz: Association for Computing Machinery, 2015. p. 1-8. Disponível em: <http://oro.open.ac.uk/44719/>. Acesso em: 13 set. 2024.

REZENDE, Laura Vilela Rodrigues; MONTEIRO, Elizabete Cristina de Souza de Aguiar; STUEBER, Ketlen; SILVA, Fabiano Couto Corrêa da; GRACIO, José Carlos Abbud; OLIVEIRA, Alexandre Faria de. Concepção de uma ferramenta brasileira de elaboração de planos de gestão de dados de pesquisa: desafios rumo ao modelo de planos acionáveis por máquina, MaDMP. **BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació**, Barcelona, n. 50, p. 1-27, jun. 2023. DOI: 10.1344/BiD2023.50.06. Disponível em: <https://bid.ub.edu/en/50/vilela.htm>. Acesso em: 13 set. 2024.



ROCHA, Rafael Port da; GULARTE, Amanda de Abreu. Apoio a repositórios de dados em infraestruturas de pesquisa para Ciência Aberta: recomendações a partir do estudo do roteiro europeu para o desenvolvimento de infraestruturas de pesquisa. **Brazilian Journal of Information Science: research trends**. Marília, v. 18, 2024. DOI: <https://doi.org/10.36311/1981-1640.2024.v18.e024005>. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjis/article/view/14782>. Acesso em: 13 set. 2023.

RODRIGUES, Eloy. Ciência Aberta: resposta de emergência ou o novo normal?. **Acta Médica Portuguesa**, [S. l.], v. 35, n. 12, p. 853-855, 2022. Disponível em: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/19200>. Acesso em: 13 set. 2023.

RODRIGUES, Eloy; SHEARER, Kathleen; KLEIN, Martin; WALK, Paul; NAKANO, Tamy. A iniciativa COAR Notify: promovendo a interoperabilidade e a inovação para uma Ciência Aberta sustentável e equitativa. **BiblioCanto**, Natal, v. 9, n. 2, p. 159–171-159–171, 2023. DOI: 10.21680/2447-7842.2023v9n2ID33934. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/bibliocanto/article/view/33934>. Acesso em: 13 set. 2024.

RODRIGUES NETO, Antonio Jose; BORGES, Maria Manuel; ROQUE, Licínio. Um estudo preliminar sobre a aplicabilidade da arquitetura orientada a serviços na concretização do modelo OASIS. In: Encontro Ibérico EDICIC, 8., 207, Coimbra. **Anais [...]**. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2017. p. 81-92.

SILVEIRA, Lúcia da; RIBEIRO, Nivaldo Calixto; MELERO, Remédios; MORA-CAMPOS, Andrea; PIRAQUIVE-PIRAQUIVE, Daniel Fernando; URIBE-TIRADO, Alejandro; SENA, Priscila Machado Borges; POLANCO-CORTÉS, Jorge; SANTILLÁN-ALDANA, Julio; SILVA, Fabiano Couto Corrêa da; ARAÚJO, Ronaldo Ferreira; ENCISO-BETANCOURT, Andrés Mauricio; FACHIN, Juliana. Taxonomia da Ciência Aberta: revisada e ampliada. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, v. 28, p. 1–22, 2023. DOI: 10.5007/1518-2924.2023.e91712. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/91712>. Acesso em: 13 set. 2024.

SILVEIRA, Lúcia da; RIBEIRO, Nivaldo Calixto; SANTOS, Sarah Rúbia de Oliveira; SILVA, Fernanda Meirelle de Almeida; SILVA, Fabiano Cou-



to Corrêa da; CAREGNATO, Sônia Elisa; OLIVEIRA, Adriana Carla Silva de; OLIVEIRA, Dalgiza Oliveira; GARCIA, Joana Coeli Ribeiro; ARAÚJO, Ronaldo Ferreira. Ciência Aberta na perspectiva de especialistas brasileiros: proposta de taxonomia. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, v. 26, n. 1, p. 1-27, 2021. DOI 10.5007/1518-2924.2021.e79646. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/79646>. Acesso em: 13 set. 2024.

SPOHRER, Jim; VARGO, Stephen L.; CASWELL, Nathan S.; MAGLIO, Paul P. The Service system is the basic abstraction of service science. **Inf Syst E-Bus Manage**, [S. l.], v. 7, p. 395-406, 2009. DOI:10.1109/HICSS.2008.451.

STOSHIKJA, Marina; KRYVINSKAA, Natalia; STRAUSS, Christine. Service Systems and Service Innovation: two pillars of Service Science. **Procedia Computer Science**, [S. l.], v. 83, p. 212-2020, 2016. DOI: 10.1016/j.procs.2016.04.118. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050916301417>. Acesso em: 13 set. 2024.



COMO CITAR ESTE CAPÍTULO:

SHINTAKU, Milton. Provedor de serviços abertos. In: DRUCKER, Debora Pignatari; CIUFFO, Leandro; SAYÃO, Luis Fernando; SHINTAKU, Milton; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio (org.) **Infraestruturas de suporte à Ciência Aberta**. Brasília, DF: Editora Ibict, 2025. p. 78-92. DOI: 10.22477/9786589167754.cap3.

