




Encontros Bibli

Taxonomia da Ciência Aberta: revisada e ampliada


Taxonomy of Open Science: revised and expanded

Taxonomía de la ciencia abierta: revisada y ampliada


Lúcia da Silveira

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Programa de Pós-Graduação em Comunicação e
Informação
Porto Alegre, RS, Brasil
luciadasilveiras@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1118-2121> 


Nivaldo Calixto Ribeiro

Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Ciência da Informação
Belo Horizonte, MG, Brasil
zoopas@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0650-0121> 


Remedios Melero

Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Valencia, España
rmelero@iata.csic.es
<https://orcid.org/0000-0002-6527-8498> 


Andrea Mora-Campos

Universidad Nacional
Vicerrectoría de Investigación
Heredia, Costa Rica
andrea.mora.campos@una.cr
<https://orcid.org/0000-0001-9813-2674> 


Daniel Fernando Piraquive-Piraquive

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Centro de Investigación y Desarrollo Científico (CIDC)
Bogotá, Colombia
revistas-cidc@correo.udistrital.edu.co
<https://orcid.org/0000-0002-7459-7482> 


Alejandro Uribe-Tirado

Universidad de Antioquia
Escuela Interamericana de Bibliotecología
Medellín, Colombia
auribe.bibliotecologia.udea@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0381-1269> 


Priscila Machado Borges Sena

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação
Porto Alegre, RS, Brasil
priscila.sena@ufrgs.br
<https://orcid.org/0000-0002-5612-4315> 


Jorge Polanco Cortés

Universidad de Costa Rica
Vicerrectoría de Investigación
San José, Costa Rica
jorgelpolanco@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2974-5167> 


Juliana Fachin

Grupo de investigación Ciencia Aberta Latam
Florianópolis, SC, Brasil
julianafachin@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0883-642X> 

Julio Santillán-Aldana

Universidad Tecnológica del Perú
Dirección de Información
Arequipa, Perú
julio.santillan@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-1906-2370> 


Fabiano Couto Corrêa da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Porto Alegre, RS, Brasil.
fabianocc@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5014-8853> 

Ronaldo Ferreira Araújo

Instituto de Ciências Humanas, Comunicação e Artes
Universidade Federal de Alagoas
Maceió, AL, Brasil
ronaldfa@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0778-9561> 

Andrés Mauricio Enciso-Betancourt

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Bogotá, Colombia
amencisob@udistrital.edu.co
<https://orcid.org/0000-0002-8348-1625> 

RESUMO

Objetivo: revisar as terminologias e aplicações da taxonomia de Ciência Aberta para a construção de uma versão mais abrangente, que represente o conhecimento em volta do tema, em conformidade com o cenário atual da comunicação científica e com as recomendações da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco).

Método: trata-se de uma pesquisa do tipo exploratória com abordagem dedutiva. A primeira etapa foi a revisão das taxonomias, com 12 pesquisadores¹ que se reuniram, semanalmente, para discussões conceituais e epistemológicas relacionadas à Ciência Aberta, e definições metodológicas e procedimentais para a realização do estudo.

Resultados: como resultado das análises, foi desenvolvida uma taxonomia para ser avaliada pelos especialistas. Para isso, foi enviado um questionário com perguntas abertas, sobre cada eixo principal da taxonomia, para 68 especialistas. Foram obtidas 21 respostas que cooperaram com a modelagem e exposição dos termos para a nova taxonomia. A taxonomia oriunda desse processo de revisão tem 10 facetas de nível principal e o total de 96 rótulos.

Conclusões: a percepção dos especialistas trouxe à tona um panorama congruente com as recomendações da Unesco e do atual cenário da Ciência Aberta.

PALAVRAS-CHAVE: Ciência Aberta - Taxonomia. Comunicação Científica. Representação do Conhecimento. Unesco.

ABSTRACT

Objective: review the terminologies and applications of the Open Science taxonomy to build a more comprehensive version that represents the knowledge surrounding the topic theme, in accordance with the current scenario of scholarly communication and the recommendations of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco).

Method: this is exploratory research with a deductive approach. The first step was the revision of the taxonomies, with the 12 researchers, who met weekly, for conceptual and epistemological discussions related to Open Science and methodological and procedural definitions for the realization of the study.

Results: as a result of the analyses, a taxonomy was developed to be evaluated by the experts. For this, a questionnaire with open questions about each main axis of the taxonomy was sent to 68 specialists. We obtained 21 answers that cooperated with the modeling and exposition of the terms of the new taxonomy proposal. The new taxonomy has 10 main level facets and a total of 96 labels.

Conclusions: the perception of the experts brought to light a panorama congruent with Unesco recommendations and the current scenario of Open Science.

KEY-WORDS: Open Science - Taxonomy. Scholarly Communication. Knowledge Representation. Unesco.

RESUMEN

Objetivo: revisar las terminologías y aplicaciones de la taxonomía de la Ciencia Abierta, para construir una versión más completa, que represente el conocimiento en torno al tema, de acuerdo con el escenario actual de la comunicación científica y las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco).

Método: se trata de una investigación exploratoria con un enfoque deductivo. El primer paso fue la revisión de las taxonomías, con las 12 personas dedicadas a la investigación, que se reunieron semanalmente, para las discusiones conceptuales y epistemológicas relacionadas con la Ciencia Abierta y las definiciones metodológicas y de procedimiento para la realización del estudio.

Resultados: como resultado de los análisis, se elaboró una taxonomía para ser evaluada por las personas expertas. Para ello, se envió a 68 personas expertas un cuestionario con preguntas abiertas sobre cada eje principal de la taxonomía. Se obtuvieron 21 respuestas que cooperaron con la modelización y exposición de los términos de la nueva propuesta de taxonomía. La nueva taxonomía tiene 10 facetas de nivel principal y un total de 96 etiquetas.

Conclusiones: la percepción de los expertos puso de manifiesto un panorama congruente con las recomendaciones de la Unesco y el escenario actual de la Ciencia Abierta.

PALABRAS CLAVE: Ciencia Abierta - Taxonomía. Comunicación Científica. Representación del Conocimiento. Unesco.

¹ Esta pesquisa tem dois grupos em seu desenvolvimento: a primeira equipe, chamada de pesquisadores, é composta pelos autores do presente artigo, que analisaram as taxonomias anteriores e propuseram uma nova para os especialistas (também pesquisadores, mas não autores deste artigo) avaliarem. Doravante, serão usados esses dois termos para equipes diferentes, pesquisadores para quem escreveu o artigo e especialistas para quem avaliou a taxonomia.

1 INTRODUÇÃO

Na ocasião da 40ª edição da Conferência Geral da Unesco, realizada em 2021, em uma decisão conjunta por 193 Estados Membros, foi delegada a responsabilidade de desenvolver um documento internacional de normalização sobre Ciência Aberta, sob a forma de recomendações com a chancela da organização. O intuito dessa ação consistiu em torná-lo uma orientação para o avanço da ciência, inovação e tecnologia em âmbito internacional. Nesse evento, a Unesco publicou um relatório intitulado “Recomendações para Ciência Aberta” (UNESCO, 2021), que apresenta um conjunto de diretrizes para a promoção da Ciência Aberta em todo o mundo, que inclui, além do acesso aberto aos dados científicos, a abertura do processo de pesquisa em si, desde o planejamento até a disseminação dos resultados.

Um dos aspectos relevantes das recomendações da Unesco (2021) para a Ciência Aberta é a necessidade de uma taxonomia comum para facilitar a comunicação e o compartilhamento de conhecimento entre diferentes atores, de distintos idiomas e regiões, envolvidos na pesquisa científica, podendo utilizar da linguagem documentária (por exemplo, vocabulários controlados e ontologias). Nas recomendações, são observados valores como: qualidade e integridade, benefício coletivo, equidade e justiça, e, também, diversidade e inclusão. Ademais, indica princípios orientadores que visam à possibilidade de condições e práticas para tornar a Ciência Aberta uma realidade: transparência, escrutínio, crítica e reprodutibilidade, igualdade de oportunidades, responsabilidade, respeito e prestação de contas, colaboração, participação e inclusão, flexibilidade e sustentabilidade (UNESCO, 2021).

Além de recomendações, no documento, a Ciência Aberta é abordada como um construto inclusivo que combina vários movimentos e práticas com o objetivo de disponibilizar abertamente conhecimento científico multilíngue, torná-lo acessível e reutilizável para todos, aumentar as colaborações científicas e o compartilhamento de informações para o benefício da ciência e da sociedade, e abrir os processos de criação, avaliação e comunicação do conhecimento científico a atores da sociedade, além da comunidade científica tradicional. Assim, para a Unesco (2021), o movimento abrange todas as disciplinas científicas e todos os aspectos das práticas acadêmicas, incluindo ciências básicas e aplicadas, ciências naturais, sociais e humanas, e se baseia nos seguintes pilares-chave: conhecimento científico aberto, infraestrutura científica aberta,

comunicação científica, envolvimento aberto dos atores sociais e diálogo aberto com outros sistemas de conhecimento.

Sobre as ramificações conceituais da Ciência Aberta, verifica-se que cientistas ou investigadores têm se debruçado na tentativa de representar a amplitude do conhecimento que circunda esse movimento e compreender as suas variações: Pontika *et al.* (2015), Baumgartner (2019), Silveira *et al.* (2021), entre outros, buscaram explicitar as variações desse *modus operandi* de fazer ciência.

Diante do exposto, questiona-se: quais outras facetas e rótulos podem compor uma nova proposta de taxonomia da Ciência Aberta mais ampla e em conformidade com o cenário atual da comunicação científica e com as recomendações da Unesco (2021)? Esta é a questão balizadora desta pesquisa, uma vez que se considera o conhecimento dinâmico, o qual requer ampliação e representação, podendo contribuir para novas reflexões a respeito de políticas e estratégias para desenvolver pesquisas mais transparentes e eficientes, por meio da Ciência Aberta. A taxonomia proposta deve, portanto, refletir essas mudanças e considerar as práticas e tecnologias emergentes que estão ajudando a transformar a comunicação científica.

Assim, visa-se nesta pesquisa propor uma taxonomia da Ciência Aberta mais ampla e em conformidade com o cenário atual da comunicação científica e com as recomendações da Unesco (2021). Dessa forma, pretende-se sistematizar as bases operacionais da Ciência Aberta, possibilitando ampliar os indicadores e demonstrar o seu impacto para a comunicação científica, ora representada em uma taxonomia que descreve os principais eixos do seu funcionamento. Quanto aos objetivos específicos, pretendeu-se: a) comparar as três taxonomias de Pontika *et al.* (2015), Baumgartner (2019) e de Silveira *et al.* (2021); b) identificar facetas e rótulos que possam ser acrescentados à taxonomia, com base nas recomendações da Unesco (2021) e nas ramificações conceituais da Ciência Aberta apresentadas nas pesquisas citadas e c) validar a proposta revisada e ampliada com os especialistas.

Considerando-se os objetivos elencados, a atualização da taxonomia da Ciência Aberta poderá contribuir com pesquisadores, docentes, bibliotecários, editores, governantes, gestores de agências de fomento e demais envolvidos com a comunicação científica a terem um panorama das suas práticas, colaborando como suporte teórico para o desenvolvimento de políticas públicas, institucionais, editoriais, entre outros.

Com base nas recomendações da Unesco (2021), é necessário propor uma taxonomia mais ampla da Ciência Aberta, em conformidade com o atual cenário da comunicação científica, que é impactada pelos elementos da Ciência Aberta melhorando aspectos como, por exemplo, o acesso, a transparência, a responsabilidade, a colaboração e o compartilhamento de recursos (dados, serviços, infraestrutura e pessoas).

Ao representar as diversas facetas e abordagens que compõem a Ciência Aberta, a taxonomia proposta subsidiará novas reflexões sobre políticas e estratégias que possam desenvolver pesquisas mais transparentes e eficientes. Dessa forma, pode ser entendida como uma representação do domínio do conhecimento que a circunda, servindo como um mapa norteador e em constante construção dinâmica para fornecer uma visão comum da sua estrutura.

As seções deste artigo foram estruturadas de forma a apresentar a linha de construção do conhecimento da presente pesquisa, contextualizando na seção introdutória algumas das etapas que garantem a sua cientificidade, detalhando, posteriormente, o percurso metodológico, a apresentação dos resultados, a discussão e as considerações finais, complementadas por apêndices que ajudam a estruturar os resultados, incluindo as respostas do questionário de validação sobre a taxonomia proposta.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa é do tipo qualitativa com abordagem exploratória, de acordo com os objetivos e procedimentos é dedutiva, qualitativa e exploratória porque analisa três taxonomias (PONTIKA *et al.*, 2015; BAUMGARTNER, 2019; SILVEIRA *et al.*, 2021), as recomendações da Unesco publicadas em 2021 e, para complementar, utiliza um questionário (como instrumento de coleta de dados) para validar a proposta de revisão e ampliação da taxonomia.

A partir da familiaridade com as versões das taxonomias e com as respostas do questionário aplicado junto a especialistas sobre a temática, pode-se identificar um conhecimento geral e específico, permitindo inferir esse conteúdo em uma nova proposta, detalhada em duas etapas descritas a seguir.

Na primeira etapa, o objetivo foi comparar as taxonomias já mencionadas e os elementos recomendados pela Unesco (2021) por meio de discussões conceituais,

epistemológicas e metodológicas, originando uma nova proposta de taxonomia. O resultado dessa comparação está na seção 3 e no Apêndice A². Para a construção da proposta ampliada da taxonomia (apresentada no apêndice D³), foi considerado o desenho do modelo de Pontika *et al.* (2015) e Silveira *et al.* (2021); no entanto o modelo de Baumgartner (2019) foi consultado, estudado, mas não foi utilizado na aplicação na versão ampliada por considerar que a estrutura de subfacetadas/subramificações do referido autor não apresenta o detalhamento necessário para complementar a proposta ampliada.

Assim, foi elaborada uma primeira versão da taxonomia da Ciência Aberta, com a participação dos 12 pesquisadores, autores deste artigo, com conhecimentos específicos na temática, representantes de cinco países: Brasil (6), Colômbia (2), Costa Rica (2) Peru (1) e Espanha (1). Realizaram-se 30 reuniões, por meio das plataformas *Google Meet*⁴ e *BigBlueButton*⁵. Foi utilizada uma planilha do tipo Excel para inserir as facetadas e rótulos, incluindo em especial a taxonomia de Silveira *et al.* (2021) e os elementos da Unesco (2021). Dessa forma, os pesquisadores autores inseriram sua opinião por escrito, ou seja, opinaram se o termo e a ordem/organização estavam contemplados de acordo com sua área de especialização. Os pontos em desacordo foram debatidos por meio das reuniões virtuais.

Para a segunda etapa, foram convidados 68 especialistas de diversos países. Elaborou-se um quadro com todos os possíveis participantes, selecionados intencionalmente, observando a sua atuação profissional e o teor de suas publicações, ou seja, quais deles publicam ou orientam pesquisas sobre a Ciência Aberta ou em algumas de suas facetadas. Optou-se por compartilhar apenas os dados dos 21 que aceitaram participar (Quadro 1) e autorizaram a publicação ou não de seus nomes. A rede de relações dos autores da presente pesquisa serviu para criar essa lista, sendo que a confirmação dos dados se deu por intermédio do currículo *Lattes*, perfil no *Google Acadêmico*, *Linkedin*, *Orcid* e consulta direta aos especialistas para, assim, definir o perfil do especialista. Obteve-se como resultado respostas de 19 especialistas, por meio de questionário, sendo que dois solicitaram reunião para apresentar suas contribuições verbalmente, totalizando 21 pessoas.

² Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/91712/53450>

³ Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/91712/53449>

⁴ Ver mais em: <https://meet.google.com/>.

⁵ Ver mais em: <https://bigbluebutton.org/>.

Quadro 1 - Participantes da avaliação da taxonomia de Ciência Aberta 2022 e suas respostas

Nome	País	Filiação institucional	Especialidade	Formação e fonte	Autores*	Identificação**	No texto
1. Especialista	Colômbia	-----	Acesso aberto, banco de dados, altmetrics, bibliometria, infraestruturas abertas	Engenheiro de Sistemas e Computadores <i>Google Acadêmico</i>	Sim	Não	Especialista 1
2. Thaiane Moreira de Oliveira	Brasil	Universidade Federal Fluminense	Ciência Aberta, altmetrics, comunicação científica, disputas sobre a informação e comunicação científica	Doutora em Comunicação <u>Currículo Lattes</u>	Sim	Sim	Oliveira
3. Especialista	El Salvador	-----	Ferramentas da Ciência Aberta, repositórios	Engenheiro de Sistemas e Computadores <i>Google Acadêmico</i>	Sim	Não	Especialista 2
4. Especialista	Uruguay	-----	Acesso aberto, ferramentas da Ciência Aberta, repositórios e arquivos digitais e Ciência Aberta.	Mestrado em Informação e comunicação <i>Linkedin</i>	Não	Não	Especialista 3
5. Especialista	USA	-----	Dados abertos, Ciência Aberta reproduzível	Doutorado em estatística <i>Google Acadêmico</i>	Sim	Não	Especialista 4
6. Saray Córdoba González	Costa Rica	Socia Honoraria de Latindex	Ciência Aberta, acesso aberto	Licenciada em Bibliotecología y Ciencias de la Información <u>Orcid</u>	Sim	Sim	González
7. Especialista	Guatemala	-----	Ciência Aberta e políticas de Ciência Aberta	Mestrado em Gestão do Conhecimento e Pesquisa em Políticas Públicas <u>Orcid</u>	Sim	Não	Especialista 5
8. Washington Segundo	Brasil	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia	Dados abertos, acesso aberto, ferramentas da Ciência Aberta: interoperabilidade entre sistemas de informação abertos, repositórios digitais	Doutor e mestre em Informática <u>Currículo Lattes</u>	Sim	Sim	Washington Segundo



Nome	País	Filiação institucional	Especialidade	Formação e fonte	Autores*	Identificação**	No texto
			abertos, repositórios de dados científicos, ciência de dados				
9. Robinson Zapata-Pino	Panamá	Secretaria Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación	Acesso aberto, políticas de Ciência Aberta, ferramentas da Ciência Aberta	Mestrado <i>Orcid</i>	Sim	Sim	Zapata-Pino
10. Especialista	Brasil	-----	Comunicação científica	Doutorado em Física <i>Google Acadêmico</i>	Sim	Não	Especialista 6
11. Especialista	México	-----	Comunicação científica, divulgação científica, acesso aberto, Ciência Aberta	Doutorado em Física <i>Linkedin</i>	Sim	Não	Especialista 7
12. Danny Murillo	Panamá	Universidad Tecnológica de Panamá	Dados abertos, bibliometria, análise de dados	Mestre em Gestão de Projetos de TI <i>Orcid</i>	Sim	Sim	Murillo
13. Fernanda Beigel	Argentina	Conicet, Universidad Nacional de Cuyo	Sociologia da Ciência, avaliação da Ciência Aberta, acesso aberto	Doutorado em Ciências Políticas e Sociais <i>Orcid</i>	Sim	Sim	Beigel
14. Andrea Marín Campos	Costa Rica	Universidad de Costa Rica	Avaliação da Ciência Aberta, gestão da pesquisa	Mestrado <i>Linkedin</i>	Sim	Sim	Marín Campos
15. Diego Alejandro Gómez Hoyos	Colômbia	Centro de Internet y Sociedad ISUR - Universidad del Rosario	Dados Abertos, Ciência Cidadã, Ciência Participativa	Licenciado em Filosofia <i>Orcid</i>	Sim	Sim	Gómez Hoyos
16. Especialista	Argentina	-----	Acesso Aberto, políticas da Ciência Aberta, ferramentas da Ciência Aberta	Bibliotecología y Ciencia de la Información <i>Linkedin</i>	Sim	Não	Especialista 8
17. Especialista	Peru	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica	Acesso Aberto, políticas da Ciência Aberta	Mestrado em Gestão pública <i>Linkedin</i>	Sim	Não	Especialista 9



Nome	País	Filiação institucional	Especialidade	Formação e fonte	Autores*	Identificação**	No texto
18. María Soledad Bravo-Marchant	Chile	Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo	Acesso Aberto, políticas da Ciência Aberta, informação científica, indicadores bibliométricos e cientométricos, repositórios e gestão editorial	Diplomado em Comunicação e Educação <i>Orcid</i>	Sim	Sim	Bravo-Marchant
19. Paola Carolina Bongiovani	Argentina	Universidad Nacional del Rosario	Acesso aberto, comunicação científica, dados abertos, repositórios institucionais	Doutorado em Documentação: arquivos e biblioteca em torno do digital. <i>Linkedin</i>	Sim	Sim	Bongiovani
20. Bianca Amaro***	Brasil	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia	Comunicação científica, direitos autorais, repositórios de acesso aberto à informação e dados científicos e Ciência Aberta	Doutora em Linguística Aplicada <u>Currículo <i>Lattes</i></u>	Sim	Sim	Amaro
21. Viviane S. de Oliveira Veiga***	Brasil	Fundação Oswaldo Cruz	Comunicação científica, avaliação da ciência, Ciência Aberta, acesso aberto, dados de pesquisa, plano de gestão de dados; princípios FAIR; repositórios digitais	Doutora em Ciências - área de concentração: Informação e Comunicação em Saúde <u>Currículo <i>Lattes</i></u>	Sim	Sim	Veiga

*Você deseja aparecer na lista de colaboradores na seção de agradecimentos do trabalho publicado com seu primeiro e último nome?

**Você deseja que sua contribuição/justificação receba uma citação identificada com o sobrenome?

*** Especialistas que solicitaram reunião para apresentar suas contribuições.

Fonte: Dados da pesquisa (2022). Disponível em: <https://zenodo.org/record/7837274>.



Os especialistas receberam um questionário com 10 perguntas abertas para avaliarem a proposta de taxonomia, elaborado por meio da plataforma *Google Forms*⁶. Em seguida, os termos ou expressões sugeridas foram revisados pelos pesquisadores, autores, e agrupados em um mesmo arquivo.

Salienta-se que todos os especialistas que aceitaram colaborar com esta pesquisa foram consultados quanto ao interesse em serem mencionados na lista de colaboradores na seção de agradecimentos do trabalho publicado e se sua contribuição/justificação deveria ser identificada com o seu sobrenome. As escolhas foram acatadas, conforme a posição de cada respondente, mantendo sua colaboração creditada, quando solicitada, pelo sobrenome. Para aqueles que preferiram o anonimato, as menções às suas manifestações foram identificadas com o termo “Especialista”. Atribuiu-se um código por especialista, determinado por numeração crescente, segundo o recebimento de respostas do questionário.

O tratamento dos dados foi realizado por meio de reuniões para discutir os comentários e sugestões, decidindo de forma justificada, acatando ou não a avaliação dos participantes. Posteriormente, os ajustes foram incorporados à taxonomia, utilizando o sistema *Illustrator*.⁷

Observando os princípios da Ciência Aberta, ressalta-se que os dados relativos ao desenvolvimento deste estudo encontram-se disponíveis para consulta no repositório Zenodo, Silveira *et al.* (2023)⁸.

3 COMPARAÇÃO ENTRE AS TAXONOMIAS DA CIÊNCIA ABERTA

Uma taxonomia é uma classificação sistemática e hierárquica de conceitos, objetos ou eventos de acordo com suas características ou propriedades comuns. Conforme Pontika *et al.* (2015), a taxonomia pode ser utilizada para ajudar a entender melhor a Ciência Aberta e suas diferentes facetas, bem como para orientar o desenvolvimento de políticas e programas de treinamento e educação em Ciência Aberta. Baumgartner (2019) enfatiza que uma taxonomia é importante para fornecer uma estrutura conceitual clara para a Ciência Aberta, facilitando sua compreensão e promovendo sua adoção.

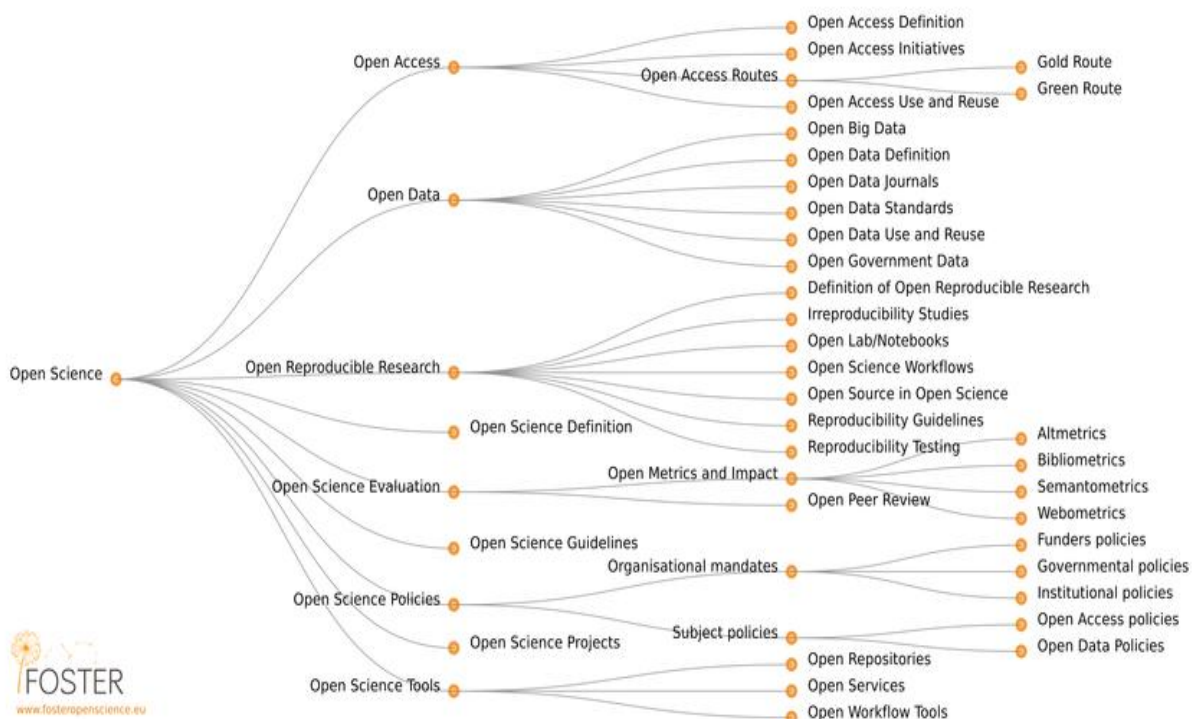
⁶ Disponível em: <https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/>.

⁷ Software licenciado de Adobe. <http://www.adobe.com/la/products/illustrator.html> - não é versão livre.

⁸ Disponível em: <https://zenodo.org/record/7837274>.

Devido à complexidade de delimitar e compreender as suas variações e limítrofes, esforços têm sido empreendidos para representar o domínio da Ciência Aberta. Exemplo disso é a primeira versão da taxonomia de Pontika *et al.* (2015), Figura 1, desenvolvida pelo consórcio do projeto europeu *Facilitate Open Science Training for European Research* (Foster), o qual surgiu com o objetivo de fornecer uma estrutura para a organização e classificação de práticas e recursos de Ciência Aberta, contendo nove facetas principais: Acesso Aberto, Dados Abertos, Pesquisa Reprodutível Aberta, Definição de Ciência Aberta, Avaliação de Ciência Aberta, Políticas de Ciência Aberta, Diretrizes de Ciência Aberta, Projetos de Ciência Aberta e Ferramentas de Ciência Aberta. A maioria das facetas é dividida em subfacetas, que ajudam a entender a diversidade das práticas e recursos relacionados à Ciência Aberta (PONTIKA *et al.* 2015).

Figura 1 - Taxonomia da Ciência Aberta de Pontika *et al.*

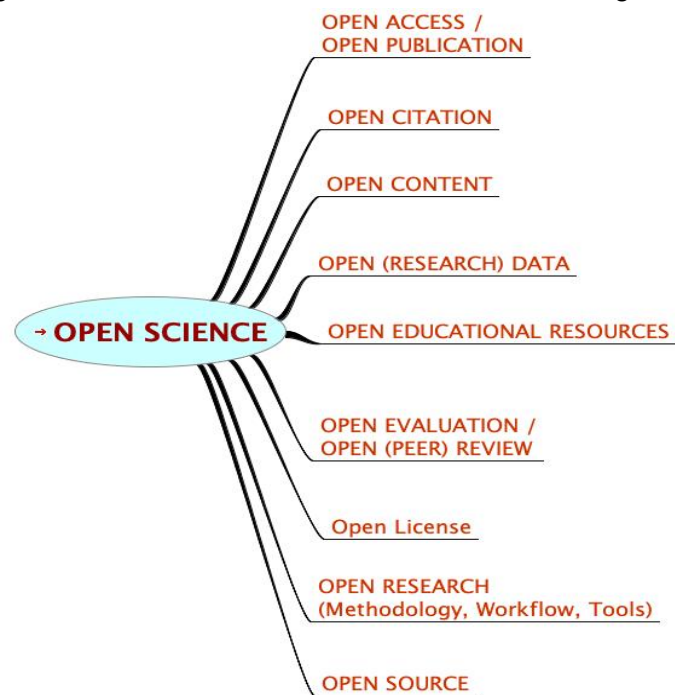


Fonte: Pontika *et al.* (2015).

Outro exemplo é a estrutura proposta pelo australiano Baumgartner (2019), em seu blog *Open Science Education*, composta em nove facetas, com uma estrutura didática para ensinar Ciência Aberta, abrangendo desde a motivação para a Ciência Aberta até os desafios e barreiras para a sua implementação. As nove facetas são: Acesso Aberto/Publicação Aberta, Citação Aberta, Conteúdo Aberto, Dados Abertos (pesquisa), Recursos Educacionais Abertos, Avaliação Aberta/Revisão Aberta (peer), Licença Aberta,

Pesquisa Aberta (Metodologia, Fluxo de Trabalho, Ferramentas) e Código Aberto, conforme a Figura 2.

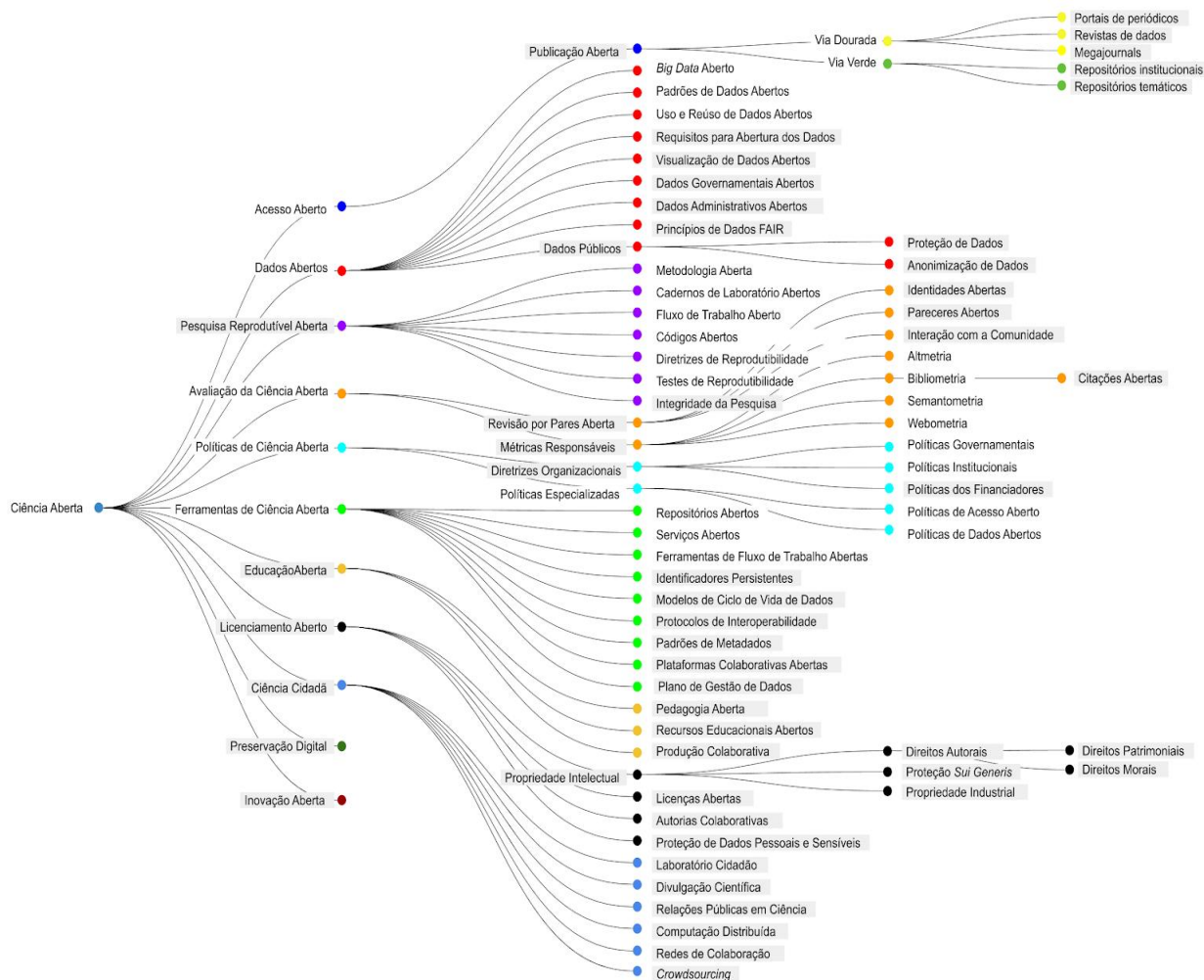
Figura 2 - Taxonomia da Ciência Aberta de Baumgartner



Fonte: Baumgartner (2019).

Dois anos depois, Silveira *et al.* (2021), por meio de uma investigação com um grupo de especialistas, propuseram uma versão ampliada, composta por 11 facetas de categorias. A finalidade dessa taxonomia é fornecer uma estrutura mais abrangente que contemple não apenas as práticas e recursos relacionados à Ciência Aberta, mas também os aspectos estruturais e políticos que permitam sua implementação e disseminação (Figura 3).

Figura 3 - Taxonomia da perspectiva de pesquisadores brasileiros



Fonte: Silveira *et al.* (2021)

O Quadro 2 sinaliza as semelhanças e diferenças entre as três taxonomias e revela que há quatro elementos similares: Acesso Aberto, Dados Abertos, Pesquisa Reprodutível e Aberta e Avaliação da Ciência Aberta. Das três propostas, há mais similaridade entre Pontika *et al.* (2015) e Silveira *et al.* (2021), com relação à versão de Baumgartner (2019). Foram destacados em cinza, no Quadro 2, os elementos suprimidos ou não mencionados nas taxonomias.

Quadro 2 - Semelhanças e divergências entre as três taxonomias

Pontika <i>et al.</i> (2015)	Baumgartner (2019)	Silveira <i>et al.</i> (2021)
1 Acesso aberto	1 Acesso aberto/ Publicação aberta	1 Acesso aberto
2 Dados aberto	4 Dados abertos	2 Dados abertos
3 Pesquisa Reprodutível Aberta	8 Pesquisa aberta, 9 Códigos abertos	3 Pesquisa Reprodutível Aberta
4 Definição de Ciência Aberta	Faceta não mencionada	Faceta não mencionada
5 Avaliação da Ciência Aberta	6 Avaliação aberta/ Avaliação pelos	4 Avaliação da Ciência Aberta

Pontika <i>et al.</i> (2015)	Baumgartner (2019)	Silveira <i>et al.</i> (2021)
	pares aberta	
6 Diretrizes de Ciência Aberta	Faceta não mencionada	Faceta não mencionada
7 Políticas de Ciência Aberta	Faceta não mencionada	5 Políticas de Ciência Aberta
8 Projetos de Ciência Aberta	Faceta não mencionada	Faceta não mencionada
9 Ferramentas de Ciência Aberta	Faceta não mencionada	6 Ferramentas de Ciência Aberta
Faceta não mencionada	3 Conteúdo aberto, 5 Educação aberta	7 Educação aberta
Faceta não mencionada	7 Licenciamento aberto	8 Licenciamento aberto
Faceta não mencionada	Faceta não mencionada	9 Ciência Cidadã
Faceta não mencionada	Faceta não mencionada	10 Preservação digital
Faceta não mencionada	Faceta não mencionada	11 Inovação aberta
Faceta não mencionada	2 Citação aberta	Faceta não mencionada

Fonte: Dados da pesquisa (2022), mais detalhes no [Apêndice A](#).

Quanto às Recomendações da Unesco (2021) para a Ciência Aberta, cabe destacar que esse documento foi elaborado após um processo de discussão participativa de especialistas, que durou dois anos para produzi-lo (UNESCO, 2020). Dentre várias orientações, foi estabelecido que os elementos da Ciência Aberta são fundamentais para promover a colaboração, a transparência, a responsabilidade e a acessibilidade na ciência. São justamente os elementos a seguir que foram utilizados como base para a elaboração da proposta de taxonomia, presente na seção 4. Foram preservadas as descrições originais da Unesco para evitar equívocos ou interpretações.

Publicações científicas (Acesso aberto): que incluem, entre outros, artigos de periódicos, livros, relatórios de pesquisa e artigos de conferências revisados por pares. As publicações científicas podem ser divulgadas por editores em plataformas de publicação online de acesso aberto e/ou depositadas e tornadas imediatamente acessíveis em repositórios online abertos no momento da publicação. Dados de pesquisa abertos: que incluem, entre outros, dados digitais e analógicos, tanto brutos como processados, e os metadados que os acompanham, assim como pontuações numéricas, registros textuais, imagens e sons, protocolos, códigos de análise e fluxos de trabalho que podem ser usados, reutilizados, retidos e redistribuídos abertamente por qualquer pessoa, sujeitos a reconhecimento. Recursos educacionais abertos (REA): incluem materiais de ensino, aprendizagem e pesquisa em qualquer meio – digital ou não – que sejam de domínio público ou tenham sido lançados sob uma licença aberta que permita o acesso, o uso, a adaptação e a redistribuição, sem custos para outros e sem restrições ou com restrições limitadas. Softwares e códigos-fonte abertos: em geral, incluem softwares cujo código-fonte é disponibilizado publicamente, de forma oportuna e de fácil utilização, em formato modificável e legível por humanos e máquinas, sob uma licença aberta que concede a outros o direito de usar, acessar, modificar, expandir, estudar, criar trabalhos derivados e compartilhar o software e seu código-fonte, desenho ou projeto. Hardware aberto: geralmente inclui as especificações de projeto de um objeto físico, que são licenciadas de modo que esse objeto possa ser estudado, modificado, criado e distribuído por

qualquer pessoa, fornecendo ao maior número possível de pessoas a capacidade de construir, recombinar e compartilhar seus conhecimentos de projeto e função de hardware. Infraestruturas de ciência aberta: referem-se às infraestruturas de pesquisa compartilhadas (virtuais ou físicas, incluindo os principais equipamentos ou conjuntos de instrumentos científicos e recursos baseados no conhecimento que são necessárias para apoiar a ciência aberta e atender às necessidades de diferentes comunidades. Envolvimento aberto dos atores sociais: se refere à maior colaboração entre cientistas e atores sociais que não fazem parte da comunidade científica, abrindo práticas e ferramentas utilizadas no ciclo de pesquisa e tornando o processo científico mais inclusivo e acessível à sociedade mais ampla e interessada em conhecimento, com base em novas formas de colaboração e trabalho, como o crowdfunding, o crowdsourcing e o voluntariado científico. Diálogo aberto com outros sistemas de conhecimento: se refere ao diálogo entre diferentes titulares do conhecimento, que reconhece a riqueza de diversos sistemas e epistemologias de conhecimento. Visa a promover a inclusão do conhecimento de acadêmicos tradicionalmente marginalizados e melhorar as interações e complementaridades entre as diversas epistemologias. (UNESCO, 2021, p. 9-12, tradução nossa).

São considerados quatro blocos que compõem a Ciência Aberta segundo a Recomendação da Unesco (2021): 1) conhecimento científico aberto (que inclui acesso aberto a publicações, a dados, o acesso aberto a material didático, os códigos abertos e os hardwares abertos); 2) infraestruturas de Ciência Aberta; 3) envolvimento aberto de atores sociais e 4) diálogo aberto com outros sistemas de conhecimento.

Ao final da pesquisa, após a validação dos especialistas (resultado na próxima seção), foi realizada uma segunda comparação entre as três taxonomias: Pontika *et al.* (2015), Silveira *et al.* (2021) e a nova proposta de taxonomia, objeto deste estudo, disponível no Apêndice A⁹, e ilustrado por meio de imagem, no Apêndice D¹⁰ (comparação com a versão brasileira). A proposta de Baumgartner (2019) não foi incluída nessa etapa, pois o autor não apresenta a mesma estrutura de facetas, ver Figura 2.

Evidencia-se que a comunicação científica é um domínio dinâmico, que traz consigo a demanda por inovação a cada instante, buscando aprimorar as práticas da ciência em uma complexa trajetória, orientada por pesquisas mais transparentes, processos mais inclusivos e avaliações mais responsáveis. Esse cenário permitiu que reflexões fossem realizadas e uma nova versão da taxonomia para representar a Ciência Aberta fosse desenvolvida, a qual é detalhada na próxima seção e comparada nos Apêndices B¹¹ e C¹².

⁹ Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/91712/53450>

¹⁰ Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/91712/53449>

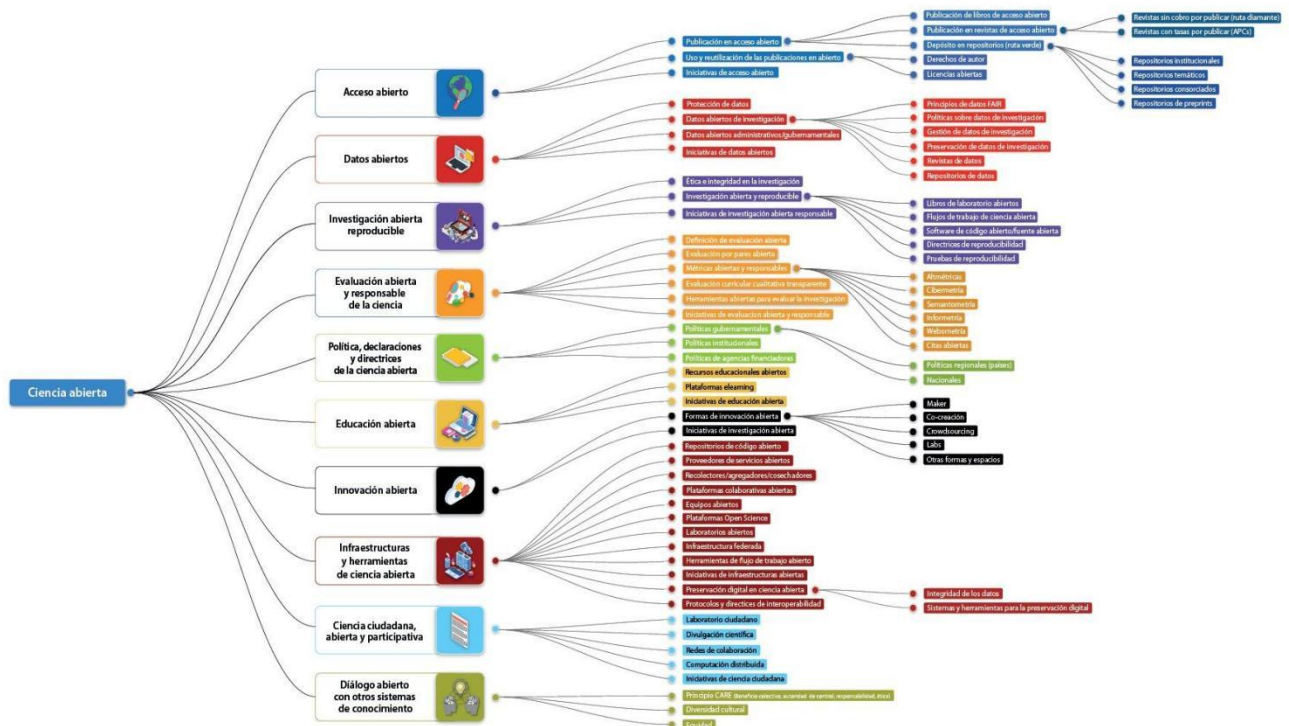
¹¹ Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/91712/53447>

¹² Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/91712/53448>

4 VALIDAÇÃO DA PROPOSTA DE TAXONOMIA POR ESPECIALISTAS

Na segunda etapa, para a validação da proposta, participaram da pesquisa 21 especialistas, da: Argentina(3), Brasil(5), Colômbia(2), Costa Rica(2), Chile(1), El Salvador(1), Guatemala(1), México(1), Panamá(2), Peru(1), USA(1) e Uruguai(1). Esses especialistas foram motivados a tecer comentários sobre a nova taxonomia da Ciência Aberta. Como resultado, apresenta-se uma taxonomia com 10 facetas de primeiro nível, subdivididas em 96 rótulos ao todo, sendo 14 a mais que a versão proposta pelos brasileiros, Silveira *et al.* (2021), e 51 a mais que a versão inicial de Pontika *et al.* (2015), como apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Inclusão de termos na taxonomia da Ciência Aberta



Fonte: Dados da pesquisa (2022 – Ilustração de: Andrés Mauricio Enciso Betancourt), para visualização ampliada da imagem [clique aqui](#).

Em linhas gerais, os especialistas consideraram que a taxonomia proposta é representativa, nos moldes da Ciência Aberta. É uma referência sobre as perspectivas que a Ciência Aberta engloba e ajuda a ter uma estrutura que permite ordenar o pensamento sobre esse domínio do conhecimento de maneira adequada (Especialista 2).

De acordo com os comentários, a taxonomia está completa (Washington Segundo Murillo, Bravo-Marchant), a separação de cores ajuda a identificar o principal componente da Ciência Aberta (Murillo) e consegue levantar ainda mais questões (Bravo-Marchant).

Embora parte dos especialistas tenha concordado com a proposta, foram feitas menções relacionadas à necessidade de inclusão de termos e alteração de alguns considerados transversais. Para os Especialistas 6 e 7, a taxonomia lhes pareceu correta, embora eles tenham exposto que existam algumas seções que foram desenvolvidas com mais detalhes do que outras, referindo-se a acesso aberto, infraestrutura física, informática e a preservação de publicações. Zapata-Pino recomendou a integração de dimensões como igualdade de gênero e declarações políticas.

Em uma linha de pensamento similar, Marin Campos expôs que existem grandes conceitos que podem ser contemplados em outros ou serem transversais. E a forma de visualização, embora seja entendida como organização por grandes subgrupos, não poderia contemplar essa possibilidade. Por exemplo, a infraestrutura e ferramentas da Ciência Aberta poderiam ser transversais a todo o processo e chaves para ver dentro de dados abertos, educação, pesquisa, entre outros, mencionados como subconjuntos, mas que a questão de infraestrutura é parte fundamental. Questionou ainda se poderia haver uma abordagem não linear ou hierárquica na forma de representar a taxonomia, recorrendo a gráficos que permitem uma leitura mais integral, de movimento e encadeamento, pois é uma característica dos termos que estão expostos. Na mesma esteira, Gómez Hoyos discorreu que é um gráfico taxonômico muito bem resumido, mas que faltam algumas interações entre os elementos da Ciência Aberta. Para esse especialista, a imagem deveria ser dinâmica e interativa e não estática como mostrado, pois cada elemento pode ser mais desenvolvido e melhor especificado.

Marin Campos alerta para o uso de termos em espanhol e outros em inglês. Embora existam algumas palavras que não tenham uma representação adequada em nenhum dos dois idiomas, é necessário haver um esforço para padronizar o uso de um único idioma e, possivelmente, indicar de forma diferenciada que a palavra é usada em inglês, nesse caso, porque não há tradução.

Beigel acredita que os componentes refletem a definição de Ciência Aberta incluída na Recomendação da Unesco e algumas características específicas para a América Latina, como infraestruturas colaborativas e ciência participativa. No entanto, o especialista indica que falta um pivô fundamental, que são os incentivos para a Ciência Aberta nas políticas de avaliação e financiamento da pesquisa.

Washington Segundo propôs acrescentar mais alguns termos ligados diretamente à raiz "Ciência Aberta", que seria "Redes Sociais Científicas Abertas", a exemplo da Plataforma Lattes, disponível no Brasil, e que outros países da América Latina mantêm, de forma semelhante. O Especialista 3 declara que está de acordo com facetas do

primeiro nível, mas acredita que falta participação cidadã na definição de políticas e agenda em ciência e tecnologia. Para o Especialista 4, as primeiras oito facetas parecem adequadas, entretanto, recomenda que a última faceta, diálogo com outros sistemas de conhecimento, deva ser um rótulo transversal, pois cada um dos tópicos da lista, juntamente com a igualdade de gênero, deve ser incluído em todas as facetas.

Os Especialistas 2 e 5 ponderaram sobre a avaliação da ciência, pediram para explicar a definição, porque para eles não era compreensível. O Especialista 15 expôs que a literatura científica relacionada a essa temática não tem consenso sobre a avaliação aberta ter superado a avaliação às cegas. Percebe-se que esse tópico suscitou dúvidas. O eixo principal em questão, avaliação aberta e responsável da ciência indica uma avaliação no todo e, não apenas de uma das etapas, nesse caso, avaliação da publicação.

Na Ciência Cidadã e Participativa, o Especialista 3 entende que a divulgação científica está relacionada com a educação científica. Contudo, os especialistas Oliveira e Gómez Hoyos discordaram:

Non sei se a divulgação científica entraria como práticas cidadã e participativa. A divulgação não é em sua maioria uma prática cidadã e nem participativa. Nesse caso, entraria muito mais práticas de educação científica do que de divulgação científica, que pressupõe uma decisão editorial/institucional/individual sobre o que divulgar e como divulgar (gatekeeper). Oliveira

Este elemento es mucho más complejo que lo mostrado. Hay muchos elementos y enfoques desde latinoamerica que deberían ser abordados. Mostrar este elemento separado del diálogo abierto da la sensación que la ciencia ciudadana aquí está pensada en aportes de la "ciudadanía" a la ciencia convencional y no a otros saberes, enfoques de la producción del conocimiento. En mi opinión mostrarlo integrado es más conveniente y el mensaje es diferente. Gómez Hoyos

A tomada de decisão dos autores deste trabalho foi manter a divulgação vinculada com a Ciência Cidadã. Nessa mesma linha, o Especialista 5 propôs uma nova faceta, denominada "Popularização da Ciência".

Para González, especialista respondente, considera ainda que uma taxonomia latino-americana deve incluir algumas especificidades das abordagens e práticas da região, mas sua concepção deve ser universal. Na concepção de González, existem termos ou eixos transversais que se aplicam às 10 facetas, como abordagem de gênero, diversidade cultural, equidade, iniciativas, que devem ser definidas com mais precisão e opina que esses não devem ser incluídos como subfacetas, mas em uma seção onde são expostos princípios e conceitos.

A taxonomia brasileira de Ciência Aberta apresentava 11 facetas (SILVEIRA *et al.*, 2021), adicionando as recomendações da Unesco (2021), foram redirecionadas duas facetas de Preservação digital e Licenciamento aberto. Adicionou-se Preservação digital

como rótulo nas facetas de Infraestruturas e Ferramentas, bem como de Dados abertos. Já o Licenciamento aberto foi adicionado como rótulo na faceta de Acesso aberto. Outra adição foi a faceta intitulada Diálogo aberto com outros Sistemas do conhecimento. As modificações realizadas atenderam às Recomendações da Unesco.

5 Considerações finais

As taxonomias, enquanto estruturas classificatórias para a organização de domínios de conhecimento, permitem agregar informação e dados, possibilitando acesso por meio de navegação. A elaboração de taxonomias de domínios interdisciplinares, como é o caso discutido neste artigo dedicado à Ciência Aberta - dada a complexidade conceitual - exigiu uma base teórica agrupada e sistematizada a partir da literatura científica e da visão de especialistas e dos pesquisadores, autores deste artigo. O esforço empreendido resultou em uma taxonomia robusta com 10 facetas e 96 rótulos.

Com esse resultado, têm-se aspectos inovativos na proposição da nova taxonomia, que é mais completa e conta com uma organização mais adequada dos conceitos da Ciência Aberta, além de ser mais representativa das perspectivas apresentadas. A nova taxonomia pode auxiliar na compreensão da Ciência Aberta de forma mais abrangente, estruturada e ordenada, o que pode ser benéfico para pesquisadores, editores e instituições quanto às dimensões políticas, teóricas e práticas próprias do movimento de abertura da ciência e suas implicações ao fazer científico. Isso pode facilitar o desenvolvimento de políticas, estratégias e práticas mais eficazes de Ciência Aberta, além de promover a colaboração e o compartilhamento de informações e recursos entre pesquisadores e instituições de diferentes países e regiões.

A taxonomia da Ciência Aberta ampliada e revisada busca superar as limitações verificadas na literatura e confirmada por especialistas, combinando e somando perspectivas da América Latina, o que é especialmente importante em um contexto em que os debates e práticas relacionadas à Ciência Aberta ainda são influenciados por perspectivas predominantemente europeias e norte-americanas.

Apesar da facilidade proporcionada pelas tecnologias para o desenvolvimento desta pesquisa, em função de possibilitar o diálogo em reuniões semanais, o número de participantes e a complexidade do tema apresentaram-se como uma barreira a ser ultrapassada, visto que opiniões divergentes surgiram a todo momento e nem sempre o consenso foi alcançado com a celeridade que se esperava, pois, esta pesquisa foi desenvolvida de forma voluntária. Outra questão refere-se às barreiras de idioma, nem

todos compreendiam fluentemente o português e, da mesma forma, nem todos tinham fluência do idioma espanhol. Cabe salientar que a dificuldade com o idioma foi superada com o acompanhamento dos registros de cada reunião e consequentes reuniões adicionais entre ambas as comunidades, tanto de brasileiros quanto hispanofalantes, sanando dúvidas e sintonizando os participantes da pesquisa em uma mesma linha de direcionamento, e objetivo comum.

Algumas percepções de especialistas (Apêndice C¹³) não foram utilizadas neste artigo por estarem divergentes com as taxonomias citadas anteriormente, implicando na necessidade de novas pesquisas para a construção de uma taxonomia disruptiva da Ciência Aberta e aprofundamento das análises. Como pesquisa futura, pretende-se publicar uma ampliação dos resultados com o debate, as proposições, juntamente com as argumentações teóricas para inclusão, alteração ou exclusão das facetas da nova taxonomia aqui apresentada. Ainda, propõe-se que seja analisada a possibilidade de desenvolver uma ontologia, buscando a representação do conhecimento por meio de um conjunto de conceitos dentro do domínio da Ciência Aberta, com suas entidades, classes, atributos e relacionamentos existentes entre eles, considerando que muitas das facetas arranjadas em sua taxonomia apresentam inúmeras transversalidades.

REFERÊNCIAS

BAUMGARTNER, Peter. Toward a Taxonomy of Open Science (TOS). **Open Science Education**, 22 sept. 2019. Blog. Disponível em: <https://notes.peter-baumgartner.net/2019/06/24/toward-a-taxonomy-of-open-science>. Acesso em: 15 set. 2022.

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. **Proceedings...** Graz, Áustria: Association for Computing Machinery, 2015. Disponível em: <http://oro.open.ac.uk/44719/>. Acesso em: 15 set. 2022.

SILVEIRA, Lúcia da; RIBEIRO, Nivaldo Calixto; SANTOS, Sarah Rúbia de Oliveira; SILVA, Fernanda Meirelle de Almeida; SILVA, Fabiano Couto 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: 15 set. 2022.

SILVEIRA, Lúcia da, RIBEIRO, Nivaldo Calixto; MELERO, Remedios; CAMPOS, Andrea Mora, PIRAQUIVE-PIRAQUIVE, Daniel Fernando, URIBE-TIRADO, Alejandro; SENA,

¹³ Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/91712/53448>

Priscila Machado Borges; CORTÉS, Jorge Polanco; FACHIN, Juliana; SANTILLÁN-ALDANA, Julio; SILVA, Fabiano Couto Corrêa da; ARAÚJO, Ronaldo Ferreira; BETANCOURT, Andrés Mauricio Enciso. Dados de: Taxonomia da Ciência Aberta: revisada e ampliada. Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da Informação, v. 28. Zenodo. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7837274>. Acesso em: 24 maio 2023.

UNESCO. **Recommendation on Open Science**. [S.l.: s.n.], 2021. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949.locale=en>. Acesso em: 15 set. 2022.

UNESCO. **Towards a Global Consensus on Open Science: reports on UNESCO's regional consultations on open science**. [S.l.: s.n.], 2020. Disponível: <https://en.unesco.org/science-sustainable-future/open-science/consultation>. Acesso em: 15 set. 2022.

NOTAS

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos/as especialistas que solidariamente cederam seus conhecimentos para a construção desta pesquisa: Ana Maria Cetto, Andrea Marín Campos, Bianca Amaro, Claudia Cordova, Danny Murillo, Diego Alejandro Gómez Hoyos, Fernanda beigel, Guillermo de León Sosa, Hermes Blanco, Juan Sebastián González Sanabria, Marcela Alfaro Córdoba, María Soledad Bravo-Marchant, Paola Azrilevich, Paola Carolina Bongiovani, Robinson Zapata-Pino, Saray Córdoba González, Thaiane Oliveira, Viviane Santos de Oliveira Veiga e Washington Segundo.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção e desenho do estudo: Uribe-Tirado, A.; Silveira, L.; Ribeiro, N.C.; Melero, R.

Conceitualização: Silveira, L.; Ribeiro, N. C.; Melero, R.; Mora-Campos, A.; Piraquive-Piraquive, D. F.; Uribe-Tirado, A.; Sena, P. M. B.; Polanco-Cortés, J.; Fachin, J.; Santillán-Aldana, J.; Silva, F. C. C.; Araújo, R. F.

Metodologia: Uribe-Tirado, A.; Silveira, L.; Ribeiro, N. C.; Melero, R.; Mora-Campos, A.;

Coleta de dados / investigação: Silveira, L.; Piraquive-Piraquive, D. F.; Mora-Campos, A.; Melero, R.

Curadoria de dados: Silveira, L.; Ribeiro, N. C.; Melero, R.; Mora-Campos, A.; Piraquive-Piraquive, D. F.; Uribe-Tirado, A.; Sena, P. M. B.; Polanco-Cortés, J.; Fachin, J.; Santillán-Aldana, J.; Silva, F. C. C.; Araújo, R. F.

Análise e interpretação dos dados: Silveira, L.; Ribeiro, N. C.; Melero, R.; Mora-Campos, A.; Piraquive-Piraquive, D. F.; Uribe-Tirado, A.; Sena, P. M. B.; Polanco-Cortés, J.; Fachin, J.; Santillán-Aldana, J.; Silva, F. C. C.; Araújo, R. F.

Discussão dos resultados: Silveira, L.; Ribeiro, N. C.; Melero, R.; Mora-Campos, A.; Piraquive-Piraquive, D. F.; Uribe-Tirado, A.; Sena, P. M. B.; Polanco-Cortés, J.; Fachin, J.; Santillán-Aldana, J.; Silva, F. C. C.; Araújo, R. F.

Visualização (gráficos, tabelas e outros): Enciso-Betancourt, A. M.; Ribeiro, N. C.; Piraquive-Piraquive, D. F..

Referências bibliográficas - revisão: Silveira, L.; Ribeiro, N.C.; Sena, P. M. B.

Rascunho original: Ribeiro, N. C.; Silveira, L.; Sena, P. M. B.

Revisão e edição final: Silveira, L.; Ribeiro, N. C.; Melero, R.; Mora-Campos, A.; Piraquive-Piraquive, D. F.; Uribe-Tirado, A.; Sena, P. M. B.; Polanco-Cortés, J.; Fachin, J.; Santillán-Aldana, J.; Silva, F. C. C.; Araújo, R. F.; Enciso-Betancourt, A. M.

Supervisão e administração: Silveira, L.; Uribe-Tirado, A.; Piraquive-Piraquive, D. F.; Ribeiro, N. C.

CONJUNTO DE DADOS DE PESQUISA

A maioria dos dados estão disponíveis como apêndice no próprio artigo. Disponível em: <https://zenodo.org/record/7837274>

FINANCIAMENTO

UFRGS, UFSC, UFMG, UFLA, IBICT, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Universidad Nacional (Costa Rica), Universidad de Costa Rica, Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UDFJC), UdeA, UTP.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica

LICENÇA DE USO



Os autores cedem à **Encontros Bibli** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution](#) (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que **terceiros** remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

PUBLISHER

Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação. Publicação no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

EDITORES

Edgar Bisset Alvarez, Ana Clara Cândido, Patrícia Neubert, Genilson Geraldo, Mayara Medeira Trevilsom, Jônatas Edison da Silva, Camila Letícia Melo Furtado e Beatriz Tarré Alonso.

HISTÓRICO

Recebido em: 09-11-2022 – Aprovado em: 12-04-2023 – Publicado em: 28-06-2023.

