

 [10.58876/rbbd.2023.1911952](https://doi.org/10.58876/rbbd.2023.1911952)

Proposta para organização e classificação de softwares de Tecnologia Assistiva em repositórios digitais

Proposal for the organization and classification of Assistive Technology software in digital repositories

Larissa dos Santos da Cunha Fernandes

Graduanda em Biblioteconomia pela
Universidade Federal do Estado do Rio de
Janeiro (UNIRIO).
E-mail: larissafernandes@edu.unirio.br

Janicy Aparecida Pereira Rocha

Doutora em Ciência da Informação pela
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).
Professora adjunta d Universidade Federal do
Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).
E-mail: janicy.rocha@unirio.br

RESUMO

A pesquisa aqui relatada tem como contexto a existência de grande diversidade de *softwares* gratuitos de Tecnologia Assistiva e a utilidade deles para pessoas com diferentes deficiências que, muitas vezes, não conseguem identificar os *softwares* mais adequados às suas necessidades por eles estarem dispersos na *web*. Diante disso, propõe uma forma simplificada de organizar e classificar *softwares* de Tecnologia Assistiva em repositórios digitais a fim de contribuir para o conhecimento, a recuperação, o acesso e o uso desses importantes recursos para a autonomia e a independência de pessoas com deficiências. A proposta ora apresentada iniciou-se com levantamentos bibliográfico e documental utilizados como subsídios para a elaboração de uma taxonomia facetada navegacional, instrumento de organização da informação que também possui aplicabilidade para a recuperação de informação em ambientes digitais. Adicionalmente, a taxonomia proposta foi validada mediante implementação e testes no Repositório TASSIA - Tecnologia Assistiva e de Apoio, confirmando-se sua adequação aos propósitos para os quais foi criada.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva. Pessoas com deficiência. Repositório de Tecnologia Assistiva. Taxonomia facetada.

ABSTRACT

This research is framed by the existence of a wide range of free Assistive Technology software, useful for individuals with diverse disabilities. Frequently, people with disabilities are not able to identify the most suitable Assistive Technology software for their needs because they are dispersed throughout the web. Therefore, the research proposes a simplified way of organizing and classifying Assistive Technology software in digital repositories. The objective is to contribute to the knowledge, retrieval, access, and use of these important resources for the autonomy and independence of people with disabilities. The proposal began with bibliographic and documentary surveys that were used to develop a navigational faceted taxonomy, an information organization tool that has applicability for information retrieval in digital environments. Furthermore, the proposed taxonomy was validated through implementation and testing in the TASSIA Repository - Assistive and Support Technology, confirming its effectiveness for its intended purpose.

Keywords: Assistive Technology. People with disabilities. Assistive Technology Repository. Faceted taxonomy.



1 INTRODUÇÃO

A Tecnologia Assistiva¹ é uma área do conhecimento cujo objetivo é auxiliar no desenvolvimento e na melhoria da qualidade de vida das pessoas com deficiências. É considerada multidisciplinar e definida a partir do conjunto de recursos e serviços que promovem a autonomia em atividades cotidianas. Segundo a Lei nº 13.146/ 2015, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), podem ser métodos, práticas, produtos, equipamentos, dispositivos, ferramentas e demais estratégias que visam tornar funcionais as tarefas do dia a dia e promover a inclusão social (BRASIL, 2015).

Atualmente existem diversos tipos de Tecnologia Assistiva em formatos e valores monetários variados, contudo, muitas pessoas ainda não são beneficiadas com eles, seja por não conhecerem a sua existência ou por não saberem como selecioná-los e utilizá-los. Especialmente no que concerne à Tecnologia Assistiva em formato de *softwares*, há também a dificuldade de localização, dado que estão dispersos pela *web*, geralmente em *websites* de seus criadores (MOTTIN; BERTAGNOLLI; NERVIS; SALTON, 2020). Diante disso, identificou-se a necessidade da proposição de uma forma simplificada para organizar e classificar os recursos de Tecnologia Assistiva existentes e adequados para os diferentes tipos de deficiência. Com isso, a inserção desses recursos em repositórios digitais pode ser viabilizada, facilitando também sua recuperação.

Frente ao exposto, objetiva-se propor uma forma de organizar e classificar *softwares* de Tecnologia Assistiva úteis para pessoas com diferentes tipos de deficiência a fim de contribuir para o conhecimento, a recuperação, o acesso e o uso destes, mediante inserção em repositórios digitais de Tecnologia Assistiva. Embora existam diferentes formas de se classificar Tecnologia Assistiva, essa proposta justifica-se ao contemplar particularidades dessa tipologia de Tecnologia Assistiva (*softwares*), sendo desenvolvida em forma de uma taxonomia facetada navegacional que, além da organização, contribui para facilitar a recuperação desses produtos pelos potenciais usuários.

¹ Por ser entendida como área do conhecimento, de característica interdisciplinar e não uma coleção específica de produtos, faz-se a grafia no singular e com letras iniciais maiúsculas (BERSCH, 2017). Nas citações diretas deste artigo, preserva-se a grafia utilizada pelos autores.

A proposta é precedida do esclarecimento de conceitos basilares dos quais ela se deriva, a saber: Tecnologia Assistiva, deficiência e classificação facetada. Na sequência, apresenta-se o percurso metodológico e os resultados obtidos mediante a elaboração de uma taxonomia e sua implementação no Repositório TASSIA - Tecnologia Assistiva e de Apoio², a fim de validá-la.

2 TECNOLOGIA ASSISTIVA E PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

O conceito de Tecnologia Assistiva, embora já consolidado no Brasil, passou por diversas concepções ao longo dos anos em diferentes países. Todavia, muito antes de existir como conceito, já cumpria seu propósito de facilitar atividades cotidianas ao longo da evolução humana como, por exemplo, “[...] um simples pedaço de pau que tenha servido de apoio, de bengala, para um homem no tempo das cavernas [...]”, ainda que entendido apenas como tecnologia (GALVÃO FILHO, 2009b, p. 39).

Já o termo *Assistive Technology* surgiu nos Estados Unidos em 1988 dentro da legislação que compõe o *American with Disabilities Act (ADA)*, uma lei de direitos civis que proíbe a discriminação com base na deficiência e, desde então, vem sendo utilizado para denominar diversos recursos de acessibilidade utilizados por pessoas com deficiências. Neste sentido:

O conceito *Assistive Technology*, traduzido no Brasil como Tecnologia Assistiva, foi criado em 1988 nos EUA como importante elemento jurídico dentro da legislação norte-americana conhecida como *Public Law 100-407*. Foi renovado em 1998 como *Assistive Technology Act de 1998 (P.L. 105-394, S.2432)*. Compõe, com outras leis, o *ADA - American with Disabilities Act*, que regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam (SARTORETTO; BERSCH, c2023, online).

Na Europa, entre os anos de 1997 e 1999, o Consórcio *Empowering Users Through Assistive Technology (EUSTAT)*³ realizou um estudo com pessoas com deficiência, idosos, profissionais e familiares que as auxiliavam no dia a dia, o que resultou na elaboração de documentos importantes para o conhecimento e a implementação de Tecnologia Assistiva

² Disponível em: <https://tassia.uniriotec.br>. Acesso em: 17 jul. 2023.

³ Mais informações em: <https://www.independentliving.org/docs1/eustat99.html>. Acesso em: 16 mar. 2023.

ou Tecnologias de Apoio (TA), termo definido pelo referido consórcio. Tal termo “[...] engloba todos os produtos e serviços capazes de compensar limitações funcionais, facilitando a independência e aumentando a qualidade de vida das pessoas com deficiência e pessoas idosas.” (EUSTAT, 1999 *apud* GALVÃO FILHO, 2009a, p. 5). O estudo ainda evidenciou que a participação efetiva das pessoas com deficiência na elaboração desses recursos é fundamental para que sejam asseguradas sua qualidade e usabilidade.

Ainda na Europa, é também comum o uso do termo Ajudas Técnicas e, além do Consórcio EUSTAT, o Consórcio *Global Assistive Technology Information Network* (EASTIN)⁴, criado em 2004, tem significativa influência sobre o conceito e ações relacionadas às temáticas que circundam (GALVÃO FILHO, 2009a, 2009b). Ao longo dos anos, diversos autores em vários países propuseram diferentes definições para o termo Tecnologia Assistiva e suas variações, porém a primeira definição adotada internacionalmente foi a presente na Norma 9999:2002 da *International Organization for Standardization* (ISO), na qual era utilizado o termo Ajudas Técnicas.

[Ajudas Técnicas são] qualquer produto, instrumento, equipamento ou sistema tecnológico, de produção especializada ou comumente à venda, utilizado por pessoa com deficiência para prevenir, compensar, atenuar ou eliminar uma deficiência, incapacidade ou desvantagem (INTERNATIONAL..., 2002).

Na quarta edição da referida norma, a ISO 9999:2007, foi adotada a terminologia Produtos Assistivos em detrimento de Ajudas Técnicas, o que prevalece em sua sétima e atual edição, a ISO 9999:2022 (GALVÃO FILHO, 2009a, 2009b; INTERNATIONAL..., 2022). A referida norma define Produtos Assistivos como “qualquer produto que otimize o funcionamento de uma pessoa e reduza a incapacidade” (ISO 2022, não paginado, tradução nossa), podendo estes incluírem dispositivos, instrumentos, equipamentos e *softwares*. O documento ainda apresenta em seu escopo a classificação de diversos produtos de Tecnologia Assistiva para diferentes tipos de deficiência.

No Brasil, o conceito de Tecnologia Assistiva foi proposto e aprovado em 2007 pelo Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), uma instância da Secretaria Especial dos Direitos

⁴ Disponível em: <http://eastin.eu>. Acesso em: 16 mar. 2023.

Humanos da Presidência da República (SEDH/PR) instituída pela Portaria nº 142 de 16 de novembro de 2006 (BRASIL, 2006; 2007).

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2007, linhas 29-33).

Posteriormente, em 2015, surge a LBI que garante os direitos das pessoas com deficiência, com mobilidade reduzida e dos idosos. A LBI define o conceito de Tecnologia Assistiva, de maneira oficial e mais abrangente, em seu Art. 3º, inciso III como

Produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2015, *online*).

Conforme Delgado Garcia e Instituto... (2020) não existem, atualmente, diferenças significativas no que se refere ao conceito de Tecnologia Assistiva referindo-se aos produtos concretizados como Ajudas Técnicas ou Produtos de Apoio. Contudo, “com exceção das normas ISO, que apenas objetivam a classificação dos produtos, as demais definições propostas incluem, também, dentro do conceito de Tecnologia Assistiva, os serviços.” (DELGADO GARCIA; INSTITUTO..., 2020, p. 34). Neste sentido, os recursos podem ser entendidos como produtos e/ou equipamentos capazes de contribuir para o aumento de autonomia e independência das pessoas com deficiência, já os serviços são todos aqueles que auxiliam na seleção, acesso e uso destes recursos.

Dentre os diferentes conceitos de Tecnologia Assistiva apresentados, o escolhido para fundamentar esta pesquisa é aquele presente na LBI (BRASIL, 2015), pois integra a legislação brasileira vigente sobre a temática e por considerar não somente os recursos, mas também os serviços de Tecnologia Assistiva. A seguir são apresentados os recursos de Tecnologia Assistiva, dentre os quais estão os *softwares* de Tecnologia Assistiva, e como podem ser organizados considerando-se os diferentes tipos de deficiência.

2.1 RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA

Os recursos de Tecnologia Assistiva são todos os produtos, equipamentos, *softwares* e demais artefatos capazes de contribuir para o aumento das capacidades funcionais das pessoas com deficiência (BRASIL, 2015). De acordo com o Centro Tecnológico de Acessibilidade (CTA) do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) podem ser itens, componentes ou sistemas fabricados em série ou sob medida, bem como dispositivos mais simples – como um lápis com o formato mais grosso, uma bengala ou um talher adaptado às necessidades do indivíduo –, ou mais complexos – como sistemas automatizados que tenham como objetivo proporcionar a independência e garantir autonomia às pessoas com deficiência (INSTITUTO..., 2021, *online*).

Como existem diversos recursos de Tecnologia Assistiva nos mais variados tipos de materiais e suportes, normalmente, eles são classificados e organizados de acordo com as funcionalidades que proporcionam às pessoas com deficiência. Para tanto, existem diferentes classificações, desenvolvidas a partir de perspectivas ou objetivos que se deseja atingir “[...] por exemplo, classificações de Tecnologia Assistiva orientadas pelos produtos, pelos conhecimentos, pelas atividades, pelos contextos, pelos serviços, pelos guias dos assistentes pessoais, pela educação [...]” (DELGADO GARCIA; INSTITUTO..., 2020, p. 56-57). Conforme Sartoretto e Bersch (c2023, *online*):

a importância das classificações no âmbito da tecnologia assistiva [sic] se dá pela promoção da organização desta área de conhecimento e servirá ao estudo, pesquisa, desenvolvimento, promoção de políticas públicas, organização de serviços, catalogação e formação de banco de dados para identificação dos recursos mais apropriados ao atendimento de uma necessidade funcional do usuário final.

No Brasil, a pedagoga Mara Lúcia Sartoretto e a fisioterapeuta Rita Bersch criaram, com outros colaboradores e de maneira interdisciplinar, o *website* denominado Assistiva⁵. Nele são oferecidos cursos sobre Tecnologia Assistiva, serviços de atendimento educacional especializado e diversos outros materiais que auxiliam no conhecimento e no desenvolvimento de pesquisas para a área. O Assistiva traz a classificação denominada

⁵ Mais informações em: <https://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>.

“Categorias de Tecnologia Assistiva”, elaborada originalmente por Rita Bersch e José Tonolli em 1998 e atualizada no ano de 2017 (SARTORETTO; BERSCH, c2023, *online*).

As 11 categorias desenvolvidas pelos autores supracitados levam em consideração não somente os recursos, mas também os serviços de Tecnologia Assistiva. São elas: auxílios para a vida diária, Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA)⁶, recursos de acessibilidade ao computador, sistemas de controle de ambiente, projetos arquitetônicos para acessibilidade, órteses e próteses, adequação postural, auxílios de mobilidade, auxílios para cegos ou com visão subnormal, auxílios para surdos ou com déficit auditivo e adaptações em veículos.

Outro modelo de classificação utilizado na categorização de recursos de Tecnologia Assistiva é o *Horizontal European Activities in Rehabilitation Technology (HEART)* desenvolvido pelo programa *Technology Initiative for Disabled and Elderly People (TIDE)* da União Europeia. Ele é citado no documento Educação em Tecnologias de Apoio para Utilizadores Finais criado pelo Consórcio EUSTAT como “[...] sendo o mais apropriado para a formação dos utilizadores finais [...]” (EUSTAT, 2009, p. 51) ao se tratar de Tecnologias de Apoio. A classificação é composta por componentes técnicos, humanos e socioeconômicos. Destacam-se os componentes técnicos, pois englobam os *softwares*, objetos de estudo desta pesquisa. Eles são divididos em quatro áreas: mobilidade, comunicação, manipulação e orientação, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Componentes técnicos do modelo de classificação HEART

COMUNICAÇÃO	MOBILIDADE	MANIPULAÇÃO	ORIENTAÇÃO
Comunicação - interpessoal	Mobilidade manual	Controle de ambiente	Sistema de navegação e orientação
Acesso a computador	Mobilidade elétrica	Atividades da vida diária	Cognição
Interfaces do utilizador	Acessibilidade	Robótica	-

⁶ Destinada a atender pessoas sem fala ou escrita funcional ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade em falar, escrever e/ou compreender.” (BERSCH, 2007, p. 6). Um exemplo são as pranchas de comunicação.

Telecomunicações	Transportes privados	Prótese/órtese membro superior	-
Leitura e escrita	Transportes públicos	Desporto e recreio	-
-	Prótese/ortótese membro inferior	-	-
-	Posicionamento	-	-

Adaptado de EUSTAT (2009, p. 57)

Ressalta-se, ainda, a Norma ISO 9999, em suas diferentes edições, utilizada em diversos países para compor bases de dados, catálogos e como base para a elaboração de classificações próprias. Ela traz especificamente a classificação de produtos de Tecnologia Assistiva como dispositivos, equipamentos, instrumentos e *softwares*, não levando em consideração os serviços. O sistema de classificação das ISO 9999 é estruturado em três níveis, a saber: classes (por ex.: comunicação e informação), subclasses (p. ex.: leitura) e divisões (leitura tátil, suportes e fixadores para livros, leitores de *e-books etc.*).

O Consórcio EASTIN disponibiliza em seu repositório diversos tipos de Tecnologia Assistiva organizados conforme os códigos de classificação da ISO 9999:2016. As categorias da referida ISO utilizadas são produtos de apoio: a) para mediação, suporte, treino ou substituição de funções do corpo; b) para educação e treino de competências; c) ligados ao corpo para suporte das funções neuromusculares e relacionadas com o movimento (ortóteses) e para substituição de estruturas anatômicas (próteses); d) para prestação de cuidados pessoais e participação; e) para atividades e participação relativas à mobilidade pessoal e transporte; f) para atividades domésticas e participação vida diária; g) mobiliário, acessórios e outros produtos de apoio para atividades no interior e exterior; h) para a comunicação e informação; i) para controlar, transportar, movimentar e manusear objetos e dispositivos; j) para controlar, adaptar ou medir elementos de ambientes físicos; k) para atividades de trabalho e formação profissional e l) para atividades recreativas e lazer (EASTIN, 2006; INTERNATIONAL..., 2016).

Ao comparar a série de normas ISO 9999 com o modelo de classificação *HEART*, Galvão Filho (2009a, p. 10) afirma que a classificação *HEART*

[...] embora menos utilizada do que a da Norma Internacional ISO 9999, parece responder melhor a uma concepção de Tecnologia Assistiva que vá além dos produtos e dispositivos que a compõem, e também parece responder melhor aos processos formativos a ela relacionados.

Existe ainda o Sistema Nacional de Classificação dos Recursos e Serviços de Tecnologia Assistiva desenvolvido pelo Departamento de Educação do *National Institute on Disability and Rehabilitation Research Office of Special Education Programs* nos Estados Unidos, que apresenta “[...] além da descrição ordenada dos recursos, o conceito e a descrição de serviços de Tecnologia Assistiva.” (GARCIA; VIEIRA, 2018, p. 277).

Neste sentido, pode-se observar que existem diferentes modos para classificar e organizar os vários tipos de recursos e serviços de Tecnologia Assistiva, sendo importante considerar que a elaboração dessas categorias deve facilitar o conhecimento, seleção e acesso à cada item que as compõem. Ademais, é importante considerar para que deficiência, ou quais deficiências, determinado tipo de recurso ou serviço é indicado.

2.2 TIPOS DE DEFICIÊNCIA

Conforme exposto, os recursos e serviços que compõem a extensa área da Tecnologia Assistiva contribuem para aprimorar as funcionalidades das pessoas com diversos tipos de deficiência, não somente no que se refere à habilidade de realizar alguma tarefa, mas também considerando fatores sociais, ambientais, pessoais, dentre outros. Neste sentido, é importante destacar os tipos de deficiências existentes e como estes recursos colaboram para a inclusão e a autonomia destes indivíduos.

Segundo o Art. 2º da LBI, pessoa com deficiência é “aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.” (BRASIL, 2015, *online*). Ainda de acordo com a LBI, quando for necessária a avaliação da deficiência, deve-se utilizar a abordagem biopsicossocial como “I - os impedimentos nas funções e nas estruturas do corpo; II - os fatores socioambientais, psicológicos e pessoais; III - a limitação no desempenho de atividades; e IV - a restrição de participação.” (BRASIL, 2015, *online*) e a análise deverá ser feita por uma equipe multiprofissional e interdisciplinar.

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) apresenta uma linguagem de padronização unificada de natureza multidisciplinar que auxilia na descrição de estados relacionados à saúde e define a abordagem biopsicossocial como a integração dos modelos “médico” e “social”. O primeiro consiste na “incapacidade como um problema da pessoa, causado diretamente pela doença, trauma ou outro estado de saúde, que requer assistência médica fornecida através de tratamento individual por profissionais.” (ORGANIZAÇÃO..., 2008, p. 32). Já o segundo, “considera a questão principalmente como um problema criado socialmente e, basicamente, como uma questão da integração plena do indivíduo à sociedade.” (ORGANIZAÇÃO..., 2008, p. 32).

Atualmente, o entendimento da deficiência segundo o modelo médico é bastante criticado por compreendê-la apenas como fenômeno biológico, sendo recomendado o entendimento conforme o modelo social, segundo o qual a deficiência é um fenômeno social, derivado das barreiras impostas pelo meio. A CIF determina, no contexto da saúde, fatores biopsicossociais como as funções e estruturas do corpo (deficiência); as atividades e participação (limitações de atividades de participação) e os fatores contextuais (ambientais e pessoais) (ORGANIZAÇÃO..., 2008). Estes elementos auxiliam na hora de avaliar e intervir nos diferentes tipos de deficiência existentes.

O Decreto nº 5296/2004 considera a existência de cinco tipos de deficiência, a saber: física, auditiva, visual, mental e múltipla (BRASIL, 2004, *online*). De acordo com a Portaria de Consolidação nº 3/Gabinete do Ministro/Ministério da Saúde, de 28 de setembro de 2017, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estipulou que os tipos mais comuns de deficiência são: auditiva, motora, mental, visual e múltipla (que engloba dois ou mais tipos de deficiências, concomitantemente). Neste sentido,

A OMS estima que cerca de 10% da população de qualquer país em tempo de paz possui algum tipo de deficiência, das quais: 5% é pessoa com deficiência mental; 2% com deficiência física; 1,5% com deficiência auditiva; 0,5% com deficiência visual; e 1% com deficiência múltipla. (BRASIL, 2017, *online*)

A deficiência auditiva caracteriza-se pela impossibilidade ou dificuldade da audição e caracteriza-se pela perda bilateral, parcial ou total da capacidade de ouvir (BRASIL, 2004, *online*). Pode ser de natureza leve, moderada, severa ou profunda. De

acordo com os dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde, "as causas de deficiência auditiva de moderada a profunda, mais frequentes em crianças, são a rubéola gestacional e outras infecções pré-natais." (BRASIL, 2017, *online*). E, ainda, "nos casos de deficiência auditiva de leve a moderada, a otite média é a causa mais frequente na infância, com uma incidência ao redor de 33%." (BRASIL, 2017, *online*).

A deficiência motora consiste em uma disfunção física que afeta a mobilidade, a coordenação motora e a fala dos indivíduos. De acordo com o Decreto nº 5296/2004, a deficiência física caracteriza-se pela "alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física [...]" (BRASIL, 2004, *online*). Segundo o Ministério da Saúde, ocorre "[...] como decorrência de lesões nervosas, neuromusculares e osteoarticulares ou, ainda, de má-formação congênita ou adquirida." (BRASIL, 2017, *online*). No que se refere à deficiência mental,

De acordo com a Associação Americana de Deficiência Mental (AAMD), [...] observa-se uma substancial limitação da capacidade de aprendizagem do indivíduo e de suas habilidades para a vida diária. A pessoa com essa deficiência, assim, caracteriza-se por apresentar um déficit na inteligência conceitual, prática e social (BRASIL, 2017, *online*).

Nesse sentido, tal deficiência se caracteriza por atingir uma área específica do cérebro gerando um rendimento intelectual inferior à média, com limitações que afetam diretamente a capacidade cognitiva do indivíduo e a sua convivência na sociedade. O Decreto nº 5296/2004, caracteriza a deficiência mental como "funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas [...]" (BRASIL, 2004, *online*).

A deficiência visual, subdividida em cegueira e baixa visão, caracteriza-se pela perda total ou parcial da visão, assim, a percepção visual ou campo de visão ficam limitados de maneira irreversível, mesmo após a realização de tratamento óptico (BRASIL, 2004, *online*). Este tipo de deficiência pode surgir a partir de causas congênitas (como malformações oculares e catarata congênita) ou causas adquiridas (como traumas e perdas de visão relacionadas à diabetes). O Ministério da Saúde salienta que

[...] o deficiente visual total ou com baixa visão tem restringida a sua velocidade de trabalho, a orientação e a mobilidade, bem como a sua capacidade de realizar tarefas. Essa deficiência é classificada pela OMS em

categorias que abrangem desde a perda visual leve até a ausência total de visão (BRASIL, 2017, *online*).

Por fim, a deficiência múltipla está relacionada à associação, em um mesmo indivíduo, “de duas ou mais deficiências com comprometimentos que acarretam atrasos no desenvolvimento global e na capacidade adaptativa (BRASIL, 2004; 2007).

Ainda que as deficiências apresentadas sejam consideradas as mais comuns, é importante destacar que existem outros tipos de deficiências com níveis de complexidade diversos, bem como diferentes transtornos, portanto, é necessário avaliar as particularidades de cada caso e de cada indivíduo sob a perspectiva de seleção e classificação dos recursos de Tecnologia Assistiva.

3 CLASSIFICAÇÃO APLICADA A RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA

A classificação está presente em diversos aspectos da vida cotidiana, sendo definida como a ação de “[...] associar objetos idênticos e separar objetos diferentes” (TRISTÃO; FACHIN; ALARCON, 2004, p. 163). Dentre os tipos de classificação existentes pode-se destacar a taxonomia. Por muito tempo utilizado quase exclusivamente na área da Biologia, o termo surgiu pela primeira vez em 1813 através de Augustin de Candolle e foi utilizado para designar normas e leis de forma sistemática (CURRÁS; ROBREDO, 2010). A taxonomia consiste em um vocabulário controlado e trata-se de “um modo de organizar, classificar e agrupar coisas, por meio de atributos específicos, em seguida, atribuir nomes a esses grupos de coisas” (LOPES; AGANETTE; MACULAN, 2020, p. 162).

Dentre os tipos de taxonomia existentes atualmente, pode-se destacar dois tipos: a hierárquica e a facetada. A primeira pode ser definida de acordo com a norma internacional ANSI/NISO Z39.19-2005 (R2010), que traz diretrizes para a construção e gestão de vocabulários controlados, e trata-se de uma coleção de termos organizados em uma estrutura hierárquica. Neste sentido, cada termo em uma taxonomia está em um ou mais relacionamentos pai-filho (ou seja mais amplo e mais restrito) com outros termos na taxonomia (NATIONAL..., 2005, tradução nossa).

Pontes e Lima (2012) esclarecem que taxonomias geralmente adotam abordagem enumerativa, de forma que o universo é segmentado em categorias hierárquicas, com

níveis de subcategorias definidos. Ainda que sejam fáceis de compreender e usar, ponderam os autores, essa estrutura não é flexível dado que cada objeto deve ser inserido em uma única categoria. Maculan (2011, p. 47) relata a transformação pela qual o conceito passa, alertando que, na contemporaneidade, ele se expande para além de “estruturas puramente hierárquicas”, se destacando em ambientes digitais como instrumento de organização e recuperação da informação ao qual se pode agregar metadados.

Neste contexto, a taxonomia facetada se vale da classificação facetada e do método analítico-sintético de Ranganathan (1897-1972), de forma a possibilitar uma classificação multidimensional na qual cada faceta contempla um aspecto distinto do domínio ou objeto (LOPES; AGANETTE; MACULAN, 2020; PONTES; LIMA, 2012). Assim, através do uso das facetas, é possível que ocorram múltiplas relações entre os termos e os recursos a serem representados e, posteriormente, recuperados.

Ainda, a taxonomia facetada pode ser utilizada pelos usuários, para navegação e busca em ambientes digitais, dando a eles uma visão geral do conteúdo disponível, permitindo a seleção de facetas ou subfacetas sucessivamente e evitando a apresentação de resultados em branco, dado que são exibidas apenas facetas que contêm conteúdo a elas vinculadas (MACULAN, 2011). Este tipo de taxonomia é denominado por alguns autores como taxonomia facetada navegacional. Esclarece Maculan (2011, p. 56)

[...] uma navegação facetada é o procedimento que o usuário realiza, percorrendo, interativamente, um conjunto de informações que estão ordenadas em facetas, de tal forma que possibilitam combinações multidimensionais, visando encontrar um conteúdo.

Pontes e Lima (2012) relatam que a literatura contempla uma visão ampliada do conceito de facetas incorporando tantos os aspectos semânticos como os não semânticos de uma entidade (seus atributos). Essa visão, concluem os autores, possibilita um modelo de busca e navegação facetadas que incorpora elementos de representação temática acrescidos de elementos de representação descritiva, estes oriundos de um padrão de metadados. Assim, as facetas relativas ao atributos da entidade podem ser mapeadas em elementos de padrões de metadados como, por exemplo, o *Dublin Core*⁷. Isso ocorre

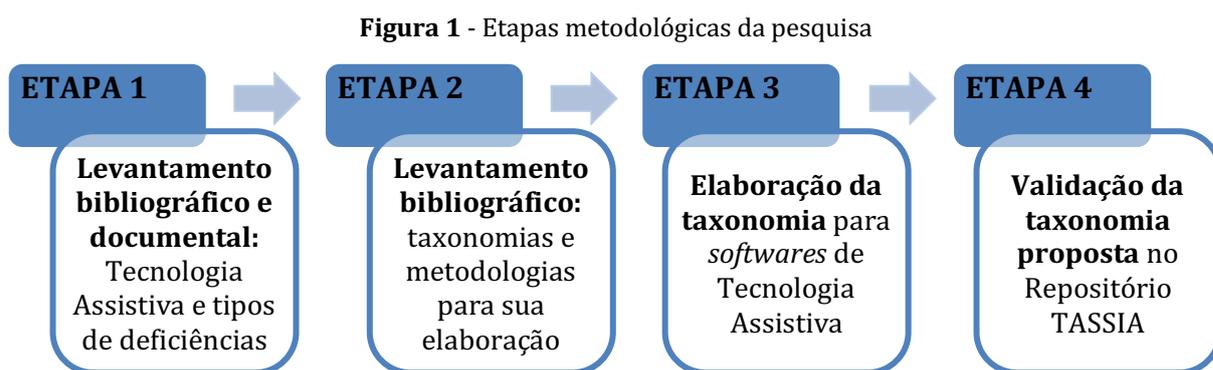
⁷ Padrão de metadados para descrição de objetos digitais. Possui quinze metadados, todos opcionais. Disponível em: <https://www.dublincore.org>. Acesso em: 06 mar. 2023.

porque um documento “[...] pode ser visto como uma entidade, possuindo propriedades (ou atributos), tais como forma, idioma, data de publicação [...] (PONTES; LIMA, 2012) que podem ser expressas ao se utilizar os metadados para a representação descritiva.

Uma taxonomia facetada navegacional é relevante para a organização e a recuperação de *softwares* de Tecnologia Assistiva, pois muitos deles são úteis para pessoas com diferentes tipos de deficiência. Como exemplo, destaca-se a afirmação de Bersch ao explicar que os recursos de Tecnologia Assistiva devem ser entendidos como “recursos do usuário”, e que “o *software* leitor fala o conteúdo de textos digitalizados à pessoa com deficiência visual ou a quem não consegue ler em função da dislexia ou deficiência intelectual.” (BERSCH, 2017, p. 11). Além disso, é importante considerar, sob a perspectiva tecnológica, um ambiente que possibilite a classificação de recursos de forma acessível e que permita estabelecer relações facetadas que facilitem a recuperação de objetos pelos usuários.

4 MÉTODOS

Esta pesquisa é exploratória quanto aos seus objetivos; bibliográfica e documental quanto aos procedimentos técnicos e qualitativa quanto ao modo de abordagem do problema em questão (PRODANOV; FREITAS, 2013). A pesquisa foi desenvolvida em etapas, conforme ilustrado pela Figura 1.



Fonte: Elaborada pelas autoras (2023).

Inicialmente, foi realizado levantamento bibliográfico e documental acerca da Tecnologia Assistiva, em suas diferentes formas e formatos, e dos tipos de deficiência no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

(CAPES), sem delimitação de nenhuma base de dados específica; na Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI) e no *Google Scholar*. Para tanto, foi utilizada a expressão de busca: (“tecnologia assistiva” OR “ajudas técnicas” OR “assistive technology” OR “technical aids”) AND (deficiência OR *impairment*), sendo os operadores booleanos ajustados quando necessário em função de particularidades das bases de dados. Também foram realizadas buscas relativas aos tipos de deficiência na legislação brasileira vigente e disponível no Portal da Legislação do Governo Federal do Brasil, e foram consultados *websites* que abordam a temática da Tecnologia Assistiva em diferentes países.

Após analisar os conceitos e as principais classificações existentes para Tecnologia Assistiva e os tipos de deficiência reconhecidos pela legislação brasileira, iniciou-se uma revisão de literatura com o intuito de se compreender os diversos tipos de taxonomia e identificar metodologias para elaborá-las. Para tanto, a expressão de busca: (“classificação facetada” OR taxonomia OR “taxonomia facetada” OR *taxonomy* OR “*faceted taxonomy*”) foi submetida às já mencionadas bases de dados, com os ajustes necessários. Foram selecionados artigos empíricos e teórico-conceituais que fundamentassem a concepção da classificação facetada enquanto sistema de organização do conhecimento.

Posteriormente, iniciou-se a elaboração da proposta de classificação dos recursos de Tecnologia Assistiva através da criação de uma taxonomia facetada navegacional que teve como base o *software* enquanto um tipo de Tecnologia Assistiva destinado ao apoio de pessoas com os diferentes tipos de deficiência dispostos na Portaria de Consolidação nº 3/GM/MS de 28 de setembro de 2017 (Seção 5.1). Para representar graficamente a taxonomia proposta foi utilizado o *Google Drawings*⁸, um *software* de diagramação presente no pacote gratuito de editores de documentos baseado na *web* oferecido pelo Google. O *Google Drawings* foi escolhido por tratar-se de uma ferramenta colaborativa, *online*, gratuita e de fácil manuseio, bem como pela familiaridade das autoras com ela.

Na sequência, a taxonomia proposta foi implementada no Repositório TASSIA - Tecnologia Assistiva e de Apoio com o objetivo de avaliar a sua efetividade enquanto instrumento de organização e recuperação da informação (Seção 6). O referido

⁸ Disponível em: <https://docs.google.com/drawings>. Acesso em: 06 mar. 2023.

repositório é desenvolvido no Tainacan⁹, uma plataforma para criação de repositórios e acervos digitais gerenciada e desenvolvida pela Universidade de Brasília em parceria com a Universidade Federal de Goiás, que possui como arquitetura base o WordPress¹⁰, *software* livre de gestão de conteúdo para a internet. Os requisitos para a seleção do Tainacan são relatados em Silva e Rocha (2022): facilidade de uso, flexibilidade e adequabilidade de seus recursos nativos para a implementação das funcionalidades do TASSIA, também estabelecidas pelos referidos autores.

Os processos de elaboração e aplicação da taxonomia no TASSIA são relatados e discutidos, respectivamente, nas seções 5 e 6.

5 ELABORAÇÃO DA TAXONOMIA

A elaboração da taxonomia iniciou-se a partir do estabelecimento da tipologia de objeto a ser organizado, a saber: **softwares de Tecnologia Assistiva**, rótulo utilizado para a classe mais geral (categoria). *Softwares* podem ser compreendidos como objetos digitais, os quais, segundo Thibodeau (2002) são objetos de informação se atendem a três condições: ser um objeto físico, este entendido como uma inscrição de sinais em um meio de armazenamento; ser um objeto lógico, passível de ser reconhecido e interpretado por um *software* específico; e ser um objeto conceitual, a entidade com a qual lidamos no mundo real. Como objetos digitais, *softwares* podem compor repositórios digitais.

Isso feito, percebeu-se a necessidade de considerar o **tipo** de *software* de Tecnologia Assistiva como uma faceta (dimensão) importante para a organização e, conseqüentemente, a recuperação desses objetos digitais. Analisando-se os *softwares* de Tecnologia Assistiva mais comuns, percebeu-se que eles poderiam ser classificados em cinco principais tipos. Os **aplicativos**, passíveis de utilização em dispositivos móveis, dispositivos inteligentes e/ou computadores, podem ser obtidos em lojas de aplicativos tais como *Apple Store* e *Play Store*. As **extensões de navegadores** são pequenos módulos de *software* que modificam a funcionalidade de um navegador *web*, personalizando-o. Os **softwares instaláveis** são aqueles que, para serem executados, precisam ser instalados

⁹ Disponível em: <https://tainacan.org>. Acesso em: 06 mar. 2023.

¹⁰ Disponível em: <https://br.wordpress.org>. Acesso em: 06 mar. 2023.

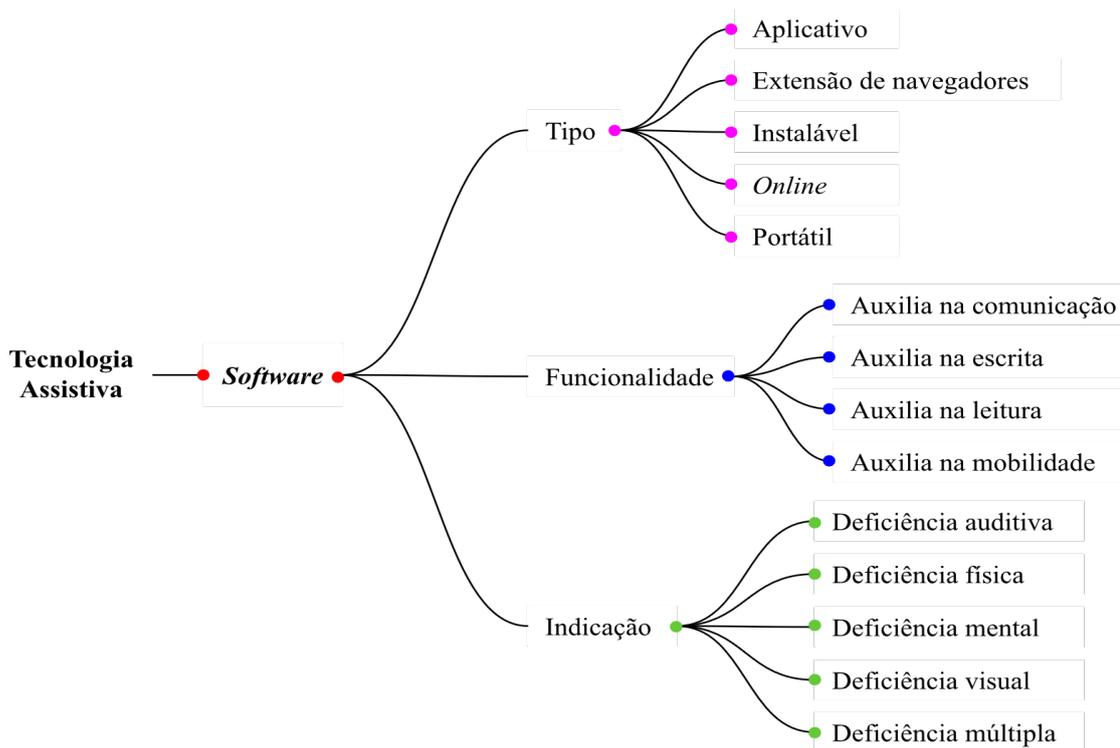
nos computadores ou dispositivos móveis de seus usuários. Em contrapartida, os **softwares portáteis** são aqueles que não requerem a instalação para serem executados; o que pode ser feito diretamente da mídia na qual estão armazenados. Por fim, os *softwares* de Tecnologia Assistiva **online** são aqueles que podem ser acessados diretamente pelo navegador *web*, sem necessidade de *download* prévio.

As principais **funcionalidades** dos *softwares* constituem outra faceta identificada. Elas dizem respeito às finalidades para as quais tais *softwares* são utilizados, a saber: **comunicação, escrita, leitura e mobilidade**. Por exemplo, um *software* de CAA auxilia na comunicação por meio de símbolos e da conversão de texto em áudio. Já um *software* que converte áudio para texto e texto para áudio, ao transformar texto em áudio, auxilia tanto na comunicação, quanto na leitura; ao transformar áudio em texto, auxilia também na escrita. Um *software* baseado na navegação por sistema de posicionamento global (*Global Position System* – GPS) auxilia na mobilidade ao orientar o deslocamento da pessoa com deficiência. Um mesmo *software* de Tecnologia Assistiva pode combinar duas ou mais dessas funcionalidades.

Por fim, percebeu-se que a **indicação** de determinado *software* para o apoio à realização de atividades por pessoas com determinados tipos de deficiência constitui outra faceta relevante. Considerou-se a tipologia de **deficiências** reconhecida pela legislação brasileira: **auditiva, física, mental, visual e múltipla**. Ressalta-se que um mesmo *software* pode ser utilizado para apoio de pessoas com diferentes tipos de deficiência. Por exemplo, um *software* leitor de telas é útil para pessoas com deficiência visual e pessoas com deficiência física, sendo utilizados frequentemente por tetraplégicos.

Assim, a taxonomia proposta contemplou essas três facetas, conforme representado na Figura 2. Para facilitar a visualização, a cada faceta e suas ramificações hierárquicas foi atribuída uma cor diferente.

Figura 2 - Taxonomia de softwares de Tecnologia Assistiva



Fonte: elaborado pelas autoras (2023).

Descrição da imagem: Figura em formato de mapa conceitual. No início, à esquerda, consta o termo “Tecnologia Assistiva”. Vinculado a ele por uma seta horizontal está o termo “Software”. A ambos então associados pequenos círculos na cor vermelha inseridos após cada um dos termos. Três linhas que ligam, horizontalmente, o termo “Software” aos termos “tipo”, “funcionalidade” e “indicação”. Ao termo “tipo” estão subordinados, horizontalmente e ligados por setas, os termos “aplicativos”, “extensões de navegadores”, “instaláveis”, “online” e “portáteis”. A todos esses termos está associada a cor rosa por meio de pequenos círculos. Ao termo “funcionalidade” estão subordinados, horizontalmente e ligados por setas, os termos “auxilia na comunicação”, “auxilia na escrita”, “auxilia na leitura” e “auxilia na mobilidade”. A todos esses termos está associada a cor azul por meio de pequenos círculos. Ao termo “indicação” estão subordinados, horizontalmente e ligado por setas, os termos “deficiência auditiva”, “deficiência física”, “deficiência mental”, “deficiência visual” e “deficiência múltipla”. A todos os termos subordinados ao termo “indicação” é atribuída a cor verde, também por meio de pequenos círculos.

Estruturar os termos em forma de uma taxonomia facetada navegacional possibilita a classificação multidimensional dos *softwares* de Tecnologia Assistiva, posto que, assim, eles podem ser classificados por mais de um conceito. Esse tipo de taxonomia propicia uma estrutura intuitiva, de fácil entendimento e uso pelos usuários no momento da busca quando eles podem, por exemplo, combinar um ou mais valores. Assim, se tal estrutura é utilizada para compor uma interface de busca, “[...] o usuário tem os recursos de uma busca avançada, sem a necessidade de indicar as combinações lógicas [...]”, podendo, então “[...] escolher níveis de especificidade e restringir a busca gradativamente,

usando os termos dispostos na taxonomia facetada, como se fosse um *menu* do SRI [Sistema de Recuperação de Informação]” (MACULAN, 2011, p. 21).

Ressalta-se a opção de iniciar a taxonomia subordinando o termo **software** ao termo **Tecnologia Assistiva** considerando a possibilidade de expansão futura para contemplar outros tipos de Tecnologia Assistiva, por exemplo, metodologias. Feita a taxonomia, considerou-se necessário validá-la, a partir da implementação e de testes no Repositório TASSIA - Tecnologia Assistiva e de Apoio, conforme Seção 6.

6 IMPLEMENTAÇÃO DA TAXONOMIA

Com o objetivo de avaliar a sua eficiência enquanto instrumento de organização e recuperação da informação, a taxonomia foi implementada no Repositório TASSIA - Tecnologia Assistiva e de Apoio. Considerando as características da plataforma Tainacan e a visão ampliada da classificação facetada relatada por Pontes e Lima (2012), inicialmente a taxonomia foi transposta do *Google Drawings* para o repositório em questão e, na sequência, foram definidos e criados metadados baseados no Padrão *Dublin Core*, escolhido por sua flexibilidade e por estar presente no Tainacan, podendo ser customizado. A taxonomia cumpriu o propósito de classificar os *softwares* de Tecnologia Assistiva por seus aspectos semânticos (temáticos) e os metadados foram utilizados para a representação descritiva (atributos da entidade *software*).

Seguindo a documentação da Plataforma Tainacan, os metadados foram criados para a coleção *Software*, entendendo-se como coleção “[...] um grupo de ‘itens’ que compartilham um mesmo conjunto de metadados.” (WIKI..., 2022, *online*). Optou-se por dez metadados considerados aplicáveis ao objeto *software* de Tecnologia Assistiva, todos definidos como obrigatórios e mapeados a seus elementos equivalentes no *Dublin Core*. Uma das particularidades da plataforma é que um metadado pode ser do tipo taxonomia, tendo seus valores preenchidos por taxonomias criadas previamente. Essa funcionalidade foi utilizada, sendo que os metadados do tipo taxonomia tiveram suas entradas configuradas como lista de seleção (*checkbox*). Dessa forma, na interface de usuário, é possível saber quais termos (facetadas) estão disponíveis para consulta, podendo serem selecionados como filtros para a recuperação dos *softwares* (ver Figura 3). Os metadados

criados, bem como seus respectivos tipos de preenchimento, descrições e equivalentes no *Dublin Core* são apresentados no Quadro 2.

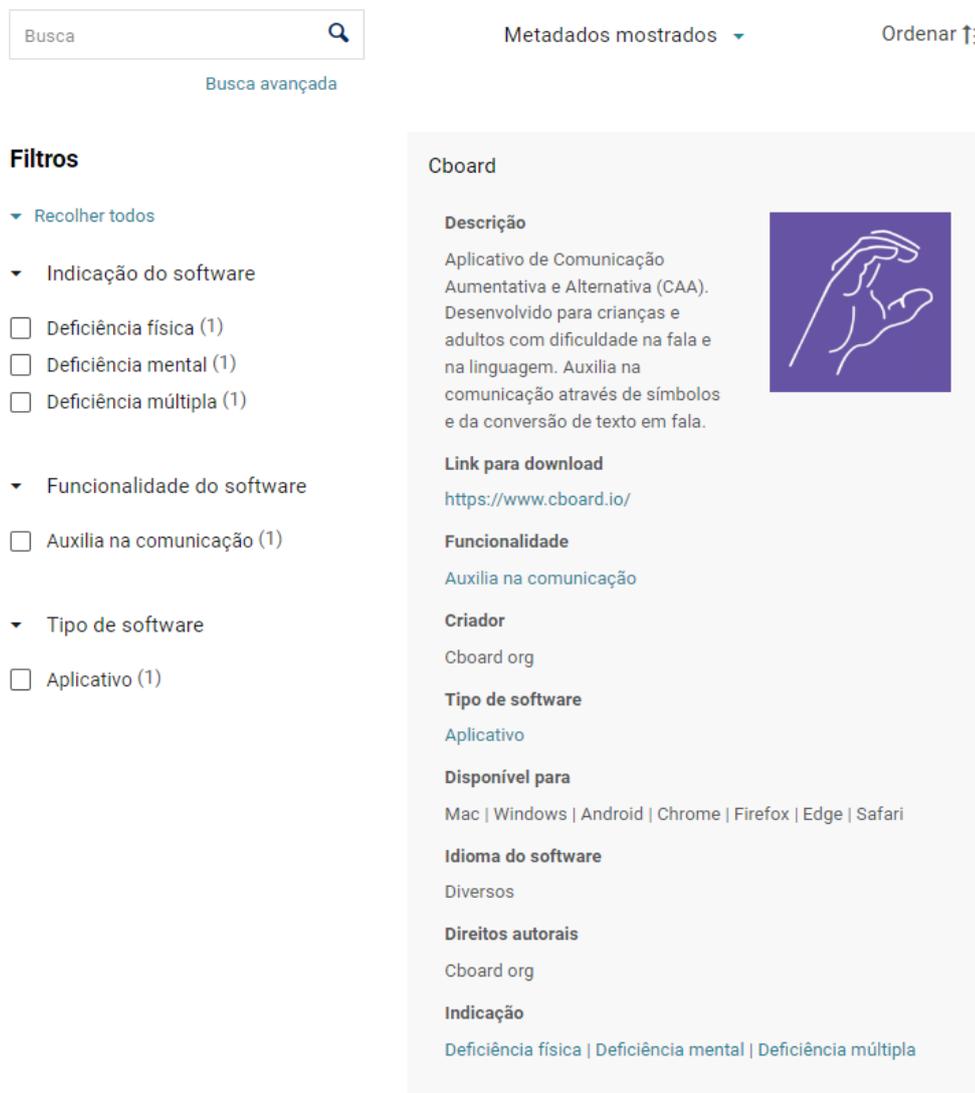
Quadro 2 - Metadados para o Repositório TASSIA e seus correspondentes no padrão *Dublin Core*

METADADO	TIPO	DESCRIÇÃO	CORRESPONDENTE NO DUBLIN CORE
Título	Texto Simples	Nome atribuído ao <i>software</i> de Tecnologia Assistiva por seu desenvolvedor	<i>dc.title</i>
Descrição	Texto Longo	Breve descrição do recurso, contendo suas principais funcionalidades e para o que é utilizado.	<i>dc.description</i>
Link para download	Texto Simples	<i>Link</i> para acesso ou <i>download</i> do <i>software</i> na página de seu fabricante, dado que o repositório não armazena de fato o item.	<i>dc.identifier</i>
Funcionalidade	Taxonomia	Funcionalidade do <i>software</i> definida na taxonomia (auxilia na comunicação, auxilia na escrita, auxilia na leitura, auxilia na mobilidade)	<i>dc.subject</i>
Criador	Texto Simples	Nome do desenvolvedor do <i>software</i> (pessoa ou instituição).	<i>dc.creator</i>
Tipo de <i>software</i>	Taxonomia	Tipos de <i>software</i> definidos na taxonomia (aplicativo, extensão de navegadores, instalável, <i>online</i> e portátil).	<i>dc.type</i>
Disponível para	Texto Simples	Nome(s)/tipo(s) de Sistema Operacional e versões.	<i>dc.format</i>
Idioma	Lista de Seleção	Idiomas nos quais o <i>software</i> está disponível. Se está disponível em outro(s) idiomas além de Espanhol, Inglês e Português, usar "Diversos".	<i>dc.language</i>
Direitos autorais	Texto Simples	Informações referentes ao detentor do <i>copyright</i> /direitos de propriedade intelectual.	<i>dc.rights</i>
Indicação	Taxonomia	Tipos de deficiência definidos na taxonomia (auditiva, mental, motora, visual, múltipla).	<i>dc.subjects</i>

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Na Figura 3 é ilustrado o uso da taxonomia em conjunto com os metadados utilizados para descrever o *software* Cboard no Repositório TASSIA - Tecnologia Assistiva e de Apoio. Os valores atribuídos aos três metadados do tipo taxonomia (indicação, funcionalidade e tipo do *software*) aparecem na interface como *tags* que, quando clicadas, recuperam outros *softwares* em conformidade com aquele valor – p. ex.: ao se clicar na *tag* “deficiência múltipla” os demais *softwares* cadastrados e indicados para essa tipologia de deficiência são exibidos na tela.

Figura 3 - Registro do *software* Cboard, demonstrando o uso da taxonomia e dos metadados



Fonte: Repositório TASSIA (2023).

Descrição da imagem: *Print* da tela do Repositório TASSIA. Na lateral esquerda da página estão os filtros tipo de *software*, tipo de deficiência e funcionalidade, que podem ser selecionados marcando caixas de seleção. No centro da página está o registro do aplicativo Cboard, com seus metadados e logomarca. A

logomarca, de formato quadrado, possui o fundo roxo e contém uma mão semiaberta desenhada em linhas brancas, com os dedos formando a letra C. Os metadados e seus respectivos valores são, respectivamente: a) descrição: Aplicativo de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA). Desenvolvido para crianças e adultos com dificuldade na fala e na linguagem. Auxilia na comunicação através de símbolos e da conversão de texto em fala; b) link para download <https://www.cboard.io/>; c) funcionalidades: auxilia na comunicação; d) criador: CBoard.org; e) tipo de software: aplicativos; f) disponível para: Mac, Windows, Android, Chrome, Firefox, Edge e Safari; g) idioma: diversos; h) direitos autorais: Cboard.org; i) deficiência(s) mental, motora e múltipla.

Os filtros, na lateral esquerda da imagem correspondem às três facetas da taxonomia. No momento da busca, à medida que o usuário seleciona uma categoria (p. ex.: aplicativos), os resultados que correspondem a ela são prontamente exibidos no centro da tela (ver Figura 4). Assim, o usuário pode dar sequência em sua busca, através da seleção de outras categorias (p. ex.: aplicativos que auxiliam a leitura indicados para pessoas com deficiência visual ou softwares instaláveis que auxiliam na mobilidade de pessoas com deficiência física etc.).

Figura 4 - Demonstração de uso da taxonomia como filtros para recuperação de softwares

The screenshot shows a search interface with a search bar at the top left containing the text 'Busca' and a magnifying glass icon. To the right of the search bar are dropdown menus for 'Metadados mostrados' and 'Ordenar' (set to 'por Data de criação'). Below the search bar is a link for 'Busca avançada'. On the left side, there is a 'Filtros' section with three expandable categories: 'Tipo de Software', 'Tipo de deficiência', and 'Funcionalidades'. Under 'Tipo de Software', 'Extensões de navegadores (1)' is selected. Under 'Tipo de deficiência', 'Auditiva (1)' is selected. Under 'Funcionalidades', 'Auxilia na leitura (1)' is selected. On the right side, a search result for 'VLibras' is displayed. It includes a description: 'O VLibras consiste em um conjunto de ferramentas gratuitas e de código aberto que traduz conteúdos digitais em Português para Libras. Ele visa ajudar na comunicação e na disseminação da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).', a 'Link para download' with the URL <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/vlibras/#baixar>, and a blue square icon with a white silhouette of a hand forming the letter 'C'.

Fonte: Repositório TASSIA (2023).

Descrição da imagem: *Print* da tela do Repositório TASSIA. Na lateral esquerda da página estão os filtros tipo de software, tipo de deficiência e funcionalidade. As categorias “Extensão de navegadores”, “deficiência auditiva” e “auxilia na leitura” estão com as caixas de seleção marcadas. No centro da página está o registro que corresponde aos filtros selecionados: a extensão de navegadores VLibras. São exibidos dois metadados: a) descrição: o VLibras consiste em um conjunto de ferramentas gratuitas e de código aberto que traduz

conteúdos digitais em Português para Libras. Ele visa ajudar na comunicação e na disseminação da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e b) *link* para *download*: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/vlibras/#baixar>. Ao lado da descrição está a logomarca, em formato quadrado na cor azul, contendo a silhueta de perfil humano na cor branca, com enquadramento na altura do ombro. Acima do registro aparecem a quantidade de itens encontrados e os filtros selecionados.

Conforme ilustrado pela Figura 4, a busca na qual foram selecionados ao mesmo tempo os filtros (categorias) “extensão de navegadores”, “deficiência auditiva” e “auxilia na leitura” retornou apenas um *software* de Tecnologia Assistiva quando foi executada, por ser ele o único já cadastrado que atendia simultaneamente às três condições.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A finalidade dessa pesquisa foi a proposição de uma forma simplificada de organizar *softwares* de Tecnologia Assistiva em repositórios digitais, visando contribuir para a recuperação desses produtos tão úteis para pessoas com diferentes tipos de deficiência. Considera-se que a taxonomia facetada navegacional elaborada e validada no Repositório TASSIA - Tecnologia Assistiva e de Apoio permitiu que o objetivo definido fosse cumprido com êxito.

Especificamente, ao se validar a taxonomia implementando-a, confirmou-se a viabilidade de seu uso para a organização do objeto digital do tipo *software* em um repositório digital desenvolvido no Tainacan, cuja utilização no Brasil atinge quantidade perceptível (TAINACAN, 20--). Com isso, espera-se que a taxonomia em questão possa ser útil para outras instituições que venham a criar repositórios de Tecnologia Assistiva, estes ainda escassos no país.

Adicionalmente, confirmou-se também a adequação da taxonomia facetada navegacional para a recuperação dos *softwares* de Tecnologia Assistiva que constam no repositório. Ressalta-se que o referido repositório não armazena, de fato, os *softwares*, mas registros desses *softwares*, todos gratuitos, com *links* para *download* que direcionam os usuários para os *websites* de seus fabricantes.

REFERÊNCIAS

- BERSCH, Rita. Introdução à Tecnologia Assistiva. **Website Assistiva**, Porto Alegre, 2017. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 20 jan. 2023.
- BRASIL. **Ata VII** – Comitê de Ajudas Técnicas – CAT. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR). 2007. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reuni%C3%A3o_do_Comite_de_Ajudas_T%C3%A9cnicas.pdf. Acesso em: 12 mar. 2023.
- BRASIL. Decreto nº 5.296 de 2 de Dezembro de 2004. Regulamenta as Leis que dão prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 02 fev. 2023.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, ano 152, n. 127, p. 2-11, 7 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 07 fev. 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 3/GM/MS de 28 de setembro de 2017. **Anexo I do Anexo XIII Política Nacional de Saúde da Pessoa com Deficiência**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 28 set. 2017. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0002_03_10_2017.html#ANEXOII. Acesso em: 02 fev. 2023.
- BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República. **Portaria nº 142, de 16 de novembro de 2006**. Institui o Comitê de Ajudas Técnicas. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <http://www.galvaofilho.net/portaria142.htm>. Acesso em: 10 mar. 2023.
- CURRÁS, Emilia; ROBREDO, Jaime (trad.). **Ontologias, Taxonomia e Tesouros em Teoria de Sistemas e Sistemática**. Brasília: Thesaurus, 2010.
- DELGADO GARCIA, Jesus Carlos; Instituto de tecnologia social. **Livro Branco da Tecnologia Assistiva no Brasil**. São Paulo: ITS BRASIL, 2017. Disponível em: <https://irp.cdn-website.com/c8d521c7/files/uploaded/Livro-Branco-Tecnologia-Assistiva%20%281%29.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2023.
- EASTIN. **Produtos de Apoio [ISO 9999:2016]**. Itália: Eastin Association, 2006. Disponível em: <http://www.eastin.eu/pt-pt/searches/products/iso>. Acesso em: 18 fev. 2023.
- EUSTAT. Empowering Users Through Assistive Technology. **Educação em Tecnologias de Apoio para Utilizadores Finais**. Comissão Europeia DG XIII, 2009. Disponível em: https://portale.siva.it/files/doc/library/EUSTAT_Tec_Pt.pdf. Acesso em: 20 mar. 2022.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. A Tecnologia Assistiva: de que se trata? In: MACHADO, Glaucio José Couri; SOBRAL, Maria Neide. (Orgs.). **Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade**. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009a. Disponível em: <https://www.galvaofilho.net/assistiva.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2023.

GALVAO FILHO, Teófilo Alves. **Tecnologia Assistiva para uma escola inclusiva**: apropriação, demandas e perspectivas. 2009. 346f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, 2009b. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/10563>. Acesso em: 10 mar. 2023.

GARCIA, Evelin Naiara; VIEIRA, Alboni Marisa Dudeque Pianovski. Desafios Contemporâneos: O uso da Tecnologia Assistiva como instrumento facilitador da aprendizagem. **Linguagens, Educação e Sociedade**, Teresina, n. 40, v. 1, p. 269-294, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.26694/les.v1i40.7654>. Acesso em: 20 mar. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Centro Tecnológico de Acessibilidade (CTA). **Conceito [de Tecnologia Assistiva]**. Rio Grande do Sul: IFRS, 2021. Disponível em: <https://cta.ifrs.edu.br/tecnologia-assistiva/conceito/>. Acesso em: 18 fev. 2022.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9999:2002**: Assistive products - Classification and terminology. Genebra, Suíça, 2002.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9999:2016**: Assistive products for persons with disability classification and terminology. Genebra, Suíça, 2016.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9999:2022**: Assistive products - Classification and terminology. Genebra, Suíça, 2022.

LOPES, Pâmela T. Dias; AGANETTE, Elisângela Cristina; MACULAN, Benildes Coura M. dos Santos. Taxonomia corporativa e taxonomia facetada: usos e aplicações na ciência da informação no Brasil. **Investigación Bibliotecológica**, México, v. 34, n. 82, p. 159-173, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2020.82.58062>. Acesso em: 31 mar. 2023.

MACULAN, Benildes Coura M. dos Santos. **Taxonomia Facetada Navegacional**: construção a partir de uma matriz categorial para trabalhos acadêmicos. 2011. 191 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/ECID-8LAN5K>. Acesso em: 29 mar. 2023.

MOTTIN, Guilherme da Silva; BERTAGNOLLI, Silvia de Castro; NERVIS, Lael; SALTON, Bruna Poletto. **Repositórios de Tecnologia Assistiva no contexto educacional**. In: SONZA et al. Conexões assistivas: Tecnologia Assistiva e materiais didáticos acessíveis. Bento Gonçalves: IFRS, 2020. p. 256-268.

NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION. **ANSI/NISO Z39.19-2005 (R2010)**: Guidelines for the Construction, Format, and Management of Monolingual Controlled Vocabularies. Baltimore: Niso, 2005. Disponível em: <https://groups.niso.org/higherlogic/ws/public/download/12591/z39-19-2005r2010.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. São Paulo: Edusp, 2008. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/CIF_Classifica%C3%A7%C3%A3o_Internacional_de_Funcionalidade.pdf. Acesso em: 20 mar. 2023.

PONTES, Flávio Vieira; LIMA, Gercina Ângela Borém de Oliveira. A organização do conhecimento em ambientes digitais: aplicação da teoria da classificação facetada. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 17, n. 4, p.18-40, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22806/18390>. Acesso em: 03 abr. 2022.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SARTORETTO, Mara Lúcia; BERSCH, Rita. **Assistiva: tecnologia e educação**. Porto Alegre, c2023. Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>. Acesso em: 20 mar. 2023.

SILVA, Eduardo Galeano da; ROCHA, Janicy Aparecida Pereira. Especificação para o Repositório Tassia - Tecnologia Assistiva e de Apoio. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 21., 2022, Rio de Janeiro. **Livro de Resumos** [...]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, 2022. p. 70-73. Disponível em: <http://www.unirio.br/jic/resumos/2022>. Acesso em: 16 maio 2023.

TAINACAN. **Casos de uso do Tainacan**. [20--]. Disponível em <https://tainacan.org/casos-de-uso-do-tainacan/>. Acesso em: 13 mar. 2023.

THIBODEAU, Kenneth. Overview of technological approaches to digital preservation and challenges in coming years. In: State of Digital Preservation: An International Perspective, 2002, Washington D.C.. **Conference Proceedings...** Washington D.C.: Council on Library and Information Resources, 2002. Disponível em: <https://www.clir.org/wp-content/uploads/sites/13/pub107.pdf#page=10>. Acesso em: 13 mar. 2023.

TRISTÃO, Ana Maria Delazari; FACHIN, Gleisy Regina Bóries; ALARCON, Orestes Estevam. Sistemas de classificação facetada e tesouros: instrumentos para a organização do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 161-171, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/kwqV8zpzRMbXJQH7HsTmjys/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 abr. 2023.

WIKI do Tainacan. **Coleções**. Disponível em: <https://tainacan.github.io/tainacan-wiki/#/pt-br/collections>. Acesso em: 13 mar. 2023.

Agradecimentos: À Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) pelo fomento ao Projeto de Iniciação Científica do qual se deriva esse artigo.

Recebido em: 20 de abril de 2023
Aprovado em: 22 de julho de 2023
Publicado em: 18 de dezembro de 2023