



Esforços para a Conformidade com Critérios de Acessibilidade no Programa Nacional do Livro e do Material Didático

Efforts to Compliance with Accessibility Criteria in the Brazilian National Textbook Program

Leonardo Brandão Marques
Álvaro Alvares de Carvalho César Sobrinho
Alan Pedro da Silva
Nadja Cêzar Ianzer Rodrigues



Informações da publicação

DOI: [10.5281/zenodo.10777966](https://doi.org/10.5281/zenodo.10777966)

ISSN: 2675-1925

Recebido em: 13/10/2023

Aceito em: 20/11/2023

Publicado em: 20/12/2023

Palavras-chave:

PNLD.
Acessibilidade.
Materiais Digitais.
Compliance.

Keywords:

PNLD.
Accessibility.
Digital Materials.
Compliance

Resumo

Neste artigo são discutidos vários aspectos, incluindo a estrutura do *Universal Design for Learning* (UDL), padrões de conformidade para recursos digitais, o histórico de padrões de acessibilidade, o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) e a melhoria dos processos de acessibilidade em materiais digitais no PNLD. Foi realizada uma fase preliminar de busca nas chamadas públicas de livros do PNLD. Posteriormente, as chamadas públicas foram caracterizadas segundo os critérios de análise: (1) tecnologia digital adotada para a versão acessível do livro; (2) nível de detalhe dos critérios de acessibilidade; e (3) se a acessibilidade obedece aos critérios do UDL. A mudança de arquivos PDF para livros digitais em HTML5 exemplifica o compromisso do PNLD com a inclusão. No entanto, o programa carece de requisitos de acessibilidade mais específico e descrições claras e detalhadas.

Abstract

This article discusses various aspects, including the Universal Design for Learning (UDL) framework, compliance standards for digital resources, the historical development of accessibility standards, the Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), and the improvement of accessibility processes in digital materials within the PNLD. A preliminary search phase was conducted on PNLD public calls for textbooks. Subsequently, the public calls were characterized according to the analysis criteria: (1) digital technology adopted for the accessible version; (2) level of detail of the accessibility criteria; and (3) whether the accessibility criteria adhere to the UDL. The shift from PDF files to HTML5 digital textbooks exemplifies the PNLD's commitment to inclusivity. Nonetheless, the program needs more specific accessibility requirements and clear and detailed descriptions.



1 - INTRODUÇÃO

Vários documentos internacionais destacam a dedicação à inclusão e acessibilidade na educação. A Declaração Universal dos Direitos Humanos representa o reconhecimento global inaugural dos direitos e liberdades essenciais dos indivíduos, abrangendo o direito à educação (“Universal Declaration of Human Rights”, 1949). A convenção sobre a eliminação de todas as formas de discriminação contra as mulheres delinea um quadro abrangente para iniciativas nacionais para erradicar a discriminação contra as mulheres, estendendo-se aos ambientes educativos (Khanna, Kimmel & Karkara, 2016). A convenção sobre os direitos da criança acentua as necessidades distintas das crianças e o seu direito a um crescimento e proteção desimpedidos (Doek, 2009).

Garantir a inclusão social equitativa e justa exige a adoção da acessibilidade como estratégia primária. A importância da acessibilidade para contemplar este objetivo é sublinhada pela Declaração de Salamanca (“The Salamanca statement and framework for action on special needs education”, 2004), que obteve o apoio da maioria dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) por meio do seu endosso ou alinhamento com a legislação de Salamanca sobre educação especial. Os princípios posteriormente aprovados pelo Quadro de Ação de Dakar (“The Dakar Framework for Action: Education for All: Meeting Our Collective Commitments”, 2000), embora não abordem explicitamente o conceito de “acessibilidade” no contexto de acomodações físicas ou digitais frequentemente associadas à educação especial, colocam uma ênfase considerável no imperativo da inclusão e da equidade na educação. Portanto, se correlaciona indiretamente com a acessibilidade.

O reconhecimento e o cumprimento da acessibilidade desempenham um papel fundamental no estabelecimento de uma sociedade equitativa e justa (Marcus-Quinn, 2023), pois reconhece e atende às necessidades distintas dos indivíduos, especialmente daqueles com deficiência. Os direitos humanos internacionais defendem extensivamente o direito das crianças à educação inclusiva, enquanto o panorama global tem testemunhado um aumento notável na proeminência da educação inclusiva ao longo das últimas décadas. Esta mudança resultou em transformações nas políticas e práticas para educar todas as crianças sem discriminação ou exclusão (Cheshmehzangi et al., 2022).

A comunidade global há muito que reconhece a importância de abordar a acessibilidade em termos práticos e tem testemunhado os esforços de várias organizações neste sentido. Entidades notáveis, como o *World Wide Web Consortium* (W3C), o Departamento de Justiça dos EUA (*U.S. Department of Justice - DOJ*), a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - UNESCO*) e o Fundo Internacional de Emergência para a Infância das Nações Unidas (*United Nations International Children’s Emergency Fund - UNICEF*), envolveram-se ativamente na abordagem das questões de acessibilidade. No entanto, apesar destes esforços, o campo das directrizes e padrões de qualidade especificamente adaptados aos materiais educativos orientados para o digital permanece numa fase inicial de desenvolvimento.

Um conjunto de princípios que se alinham com os objetivos da educação inclusiva é o *Universal Design for Learning* (UDL) (Chambers, Varoglu & Kasinskaite-Buddeberg, 2016). A abordagem UDL decorre dos esforços pioneiros de arquitetos no movimento do *Design Universal*, que buscavam garantir acessibilidade para todos os indivíduos em todos os ambientes (Mace, 1997). O objetivo é chamar a atenção para os parâmetros convencionais e injustos que normalmente moldam o *design* e a construção de edifícios e espaços públicos. Esses espaços historicamente ignoraram pesos não normativos, modos

de locomoção, variações perceptivas e habilidades cognitivas atípicas durante sua criação (Meyer Edd, David H & David, 2014; Rose, Meyer & Hitchcock, 2005; Scott & Temple, 2017).

A consciência coletiva e os esforços em prol da inclusão influenciaram significativamente a estrutura do UDL, que abrange sete princípios. É central na sua concepção pedagógica o reconhecimento de que a variabilidade é uma característica inerente que une todos os indivíduos numa sociedade inclusiva. Conseqüentemente, o objetivo é desenvolver ambientes e atividades instrucionais que beneficiem todos os alunos, independentemente de suas particularidades cognitivo-afetivas, perceptivas e motoras. Um princípio fundamental adicional das atividades educacionais baseadas no UDL é estruturar o processo de ensino-aprendizagem para reduzir a necessidade de adaptações individuais.

Por fim, é crucial elucidar a ligação entre Tecnologias Assistivas (TA) e UDL (Mcnicholl, Desmond & Gallagher, 2020). TA e o UDL podem ser definidos como um conjunto de esforços para eliminar ou diminuir barreiras. UDL esforça-se por reduzir as barreiras para todos os indivíduos, enquanto a AT visa especificamente indivíduos com deficiência (Lee & Templeton, 2008; Rose et al., 2005).

Este artigo contribui para a discussão em torno da acessibilidade de livros digitais. Adotando uma perspectiva histórica, o estudo investiga a adesão do programa aos padrões de conformidade do UDL. Destaca a transição gradual do programa para versões digitais mais acessíveis dos livros e como esses avanços visam criar um ambiente de aprendizagem unificado e inclusivo para todos os alunos.

2. Metodologia

Os critérios avaliados compreenderam: (1) a tecnologia digital utilizada na versão acessível dos livros; (2) o grau de especificidade dos critérios de acessibilidade; e (3) a conformidade dos critérios de acessibilidade escritos no Edital com os princípios e materiais propostos pelo UDL. Foi conduzida uma etapa inicial de busca nos editais para identificar as seções contendo critérios de acessibilidade. Em seguida, os Editais foram classificados com base nos critérios de análise previamente definidos.

Os dados coletados para análise foram extraídos de cada edital do PNLD e incluíram as seguintes informações: (1) ano do edital, (2) versão do PNLD, (3) caracterização do livro, (4) seção específica de acessibilidade, (5) formato da obra, (6) formato do arquivo digital fornecido e (7) critérios de acessibilidade adotados. As análises foram embasadas nos padrões de acessibilidade *Web Accessibility Initiative (WCAG)* e UDL, que orientaram a avaliação dos critérios de acessibilidade presentes nos editais do PNLD.

3. Resultados e Discussão

3.1. UDL para Livros

A incorporação da estrutura UDL na legislação dos Estados Unidos ocorreu por meio da promulgação da Lei de Tecnologia Assistiva de 1998 (Bauer, Elsaesser & Arthanat, 2011). De acordo com esta lei, o *Design Universal* é definido como um conceito ou filosofia que orienta a concepção e fornecimento de produtos e serviços que podem ser utilizados por indivíduos com um amplo espectro de capacidades funcionais. A legislação esclarece ainda que o *Design Universal* abrange produtos e serviços que são facilmente utilizáveis sem a necessidade de tecnologias de apoio, bem como aqueles que podem ser tornados utilizáveis por meio da aplicação de tecnologias de apoio.

Nos países em desenvolvimento, os livros são recursos educacionais cruciais, especialmente em regiões com acesso limitado à Internet e a dispositivos digitais. A

dependência de livros impressos foi ampliada durante a pandemia, uma vez que muitas escolas e famílias dependem fortemente deles para garantir a continuidade educacional em ambientes de aprendizagem remota.

3.2. Evolução de Padrões para a Conformidade de Acessibilidade para Recursos Digitais

O reconhecimento global da acessibilidade está intimamente ligado à evolução dos padrões de conformidade de acessibilidade dos websites. Essas diretrizes passaram por avanços significativos ao longo dos anos. As origens desses padrões remontam a 1998, quando o W3C iniciou a *Web Accessibility Initiative* (WAI) para estabelecer diretrizes e técnicas para melhorar a acessibilidade da web (Brewer, 2004). O lançamento inicial das Diretrizes da WCAG em 1999 teve como objetivo facilitar o acesso igualitário a recursos digitais para indivíduos com deficiência, fornecendo recomendações para melhorias no design, conteúdo e navegação do site (Rømen & Svanæs, 2008).

Além disso, um marco notável ocorreu em 2008 com o lançamento das WCAG 2.0 (Keith, Floratos & Whitney, 2012), marcando a primeira revisão substancial das diretrizes desde a sua publicação inicial em 1999. As diretrizes WCAG 2.0 introduziram recomendações mais abrangentes para abordar o cenário tecnológico em mudança e melhorar a acessibilidade para pessoas com deficiência. Notavelmente, introduziu três níveis de conformidade de acessibilidade: A, AA e AAA. O nível AAA representa o mais alto nível de acessibilidade de mídia digital. WCAG 2.0 abrange 12 diretrizes organizadas em torno dos princípios de perceptibilidade, operabilidade, compreensibilidade e robustez.

Uma década após seu lançamento, as WCAG 2.0 passaram por uma atualização, resultando no lançamento das WCAG 2.1. Esta versão atualizada incorporou novos critérios de sucesso para abordar especificamente tecnologias emergentes e dispositivos móveis. Além dos 61 critérios de sucesso das WCAG 2.0, as WCAG 2.1 introduziram 17 novos critérios de sucesso. Esses critérios recém-adicionados se concentraram em melhorar a acessibilidade para indivíduos com deficiências cognitivas e de aprendizagem, deficiência visual e deficiências que afetam o controle motor. A inclusão destes critérios visa garantir que uma gama mais ampla de utilizadores possa aceder e utilizar conteúdos digitais de forma eficaz.

A iteração mais recente das WCAG é a WCAG 2.2, introduzida em 2021. As WCAG 2.2 expandem os critérios de sucesso estabelecidos nas WCAG 2.1, incorporando nove novos critérios de sucesso. Estes critérios adicionais visam melhorar a acessibilidade para indivíduos com deficiências cognitivas e de aprendizagem, deficiência visual e deficiências que afetam o controle motor. Notavelmente, as WCAG 2.2 mantêm compatibilidade retroativa com as WCAG 2.0 e WCAG 2.1, garantindo que o conteúdo em conformidade com a versão anterior das diretrizes também esteja alinhado com as WCAG 2.2.

O W3C está desenvolvendo ativamente a versão 3.0 das WCAG (Ulitin, 2023), que deverá ser lançada nos próximos anos. As WCAG 3.0 seguirão uma abordagem semelhante às WCAG 2, concentrando-se em critérios de sucesso mais granulares que enfatizam os resultados desejados em vez de prescrever soluções técnicas específicas.

3.3. História das Normas de Acessibilidade

A *Americans with Disabilities Act* (ADA) foi promulgada em 1990 para proibir a discriminação contra indivíduos com deficiência em vários domínios da vida pública, abrangendo emprego, educação, transporte e acomodações públicas (Cook, 1991). Posteriormente, em 2010, o DOJ divulgou o *Advanced Notice of Proposed Rulemaking* (ANPRM) abordando os padrões de acessibilidade de sites sob a ADA. O DOJ indicou a sua

intenção de estabelecer requisitos específicos para acessibilidade de websites para alojamentos públicos por meio de regulamentos. Em 2015, o DOJ emitiu uma Declaração de Prioridades Regulatórias, delineando o seu plano para fornecer regulamentos ADA sobre acessibilidade de websites até 2016. No entanto, o DOJ posteriormente rescindiu a ANPRM e adiou qualquer ação sobre regulamentos de acessibilidade de websites.

Na União Europeia (UE), a Diretiva de Acessibilidade da Web foi promulgada em 2016, determinando que todos os sites e aplicações móveis do setor público se tornem acessíveis até 23 de setembro de 2019. A Norma Europeia EN 301 549 foi adotada para implementar esta diretiva, que se baseia em WCAG 2.1. As WCAG 2.1, lançadas em 2018, introduziram novos critérios de sucesso para abordar tecnologias emergentes e dispositivos móveis. Também incluiu critérios de sucesso adicionais para atender às necessidades de indivíduos com deficiências cognitivas e de aprendizagem.

O Conselho de Acesso dos Estados Unidos emitiu uma regra final em 2019 para atualizar os padrões de acessibilidade para Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) ao abrigo da Seção 508 da Lei de Reabilitação. Os padrões revisados estão alinhados com as WCAG 2.0 e WCAG 2.1 e se aplicam a agências e contratantes federais, garantindo que os produtos e serviços de TIC atendam aos requisitos de acessibilidade especificados.

Tanto a UNESCO como a UNICEF desempenham um papel fundamental no avanço das diretrizes e recomendações de acessibilidade, particularmente na educação. A UNESCO tem sido uma forte defensora da educação inclusiva e desenvolveu diretrizes abrangentes adaptadas a educadores e decisores políticos. Estas diretrizes sublinham a importância de garantir igualdade de acesso à educação para todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência. A UNICEF também fez progressos significativos na promoção de livros escolares acessíveis e na sensibilização para a importância de criar materiais educativos inclusivos e acessíveis para crianças com deficiência. Os seus esforços abrangem o desenvolvimento de diretrizes, o apoio à produção de manuais acessíveis, a defesa de políticas e regulamentos, bem como iniciativas de capacitação e formação. Por meio destes esforços multifacetados, o UNICEF esforça-se por garantir que todas as crianças, independentemente das suas deficiências, tenham acesso equitativo a uma educação de qualidade.

Em 2017, o documento *“Guidelines for Inclusive Textbooks: Using Inclusive Language and Content in Textbooks for Every Learner”* foi publicado conjuntamente pela UNICEF e pela *World Intellectual Property Organization (WIPO)*. Estas diretrizes oferecem recomendações práticas para a criação de livros inclusivos que atendam às diversas necessidades de todos os alunos, incluindo indivíduos com deficiência. Além disso, o UNICEF tem defendido activamente políticas e regulamentos que promovam a produção e distribuição de livros escolares acessíveis concebidos para crianças com deficiência. Por exemplo, no Malawi, o UNICEF colaborou com o Ministério da Educação para estabelecer políticas e diretrizes para o desenvolvimento de livros escolares acessíveis para crianças com deficiência. À escala global, o UNICEF tem estado na vanguarda das discussões sobre a implementação de um Livro Didático Digital Universal. Desde 2019, kits de ferramentas, padrões EPUB e diretrizes para a criação e divulgação de livros digitais e acessíveis foram formulados e compartilhados.

No que diz respeito à formação e qualificação de recursos humanos, o UNICEF tem apoiado iniciativas de capacitação e formação dirigidas a editores, educadores e outras partes interessadas relevantes envolvidas na produção e utilização de livros escolares acessíveis. Um exemplo ilustrativo destes esforços ocorreu na Etiópia, onde o UNICEF promoveu um *workshop* para editores e educadores, centrado na criação de livros

escolares acessíveis para crianças com deficiência. Estes esforços foram informados por experiências do mundo real, incluindo o desenvolvimento de livros acessíveis adaptados às necessidades das crianças com deficiência. Além disso, o UNICEF colaborou com parceiros para desenvolver livros escolares acessíveis para crianças com deficiência em vários países, como a Etiópia, o Quênia e o Malawi. Por exemplo, em conjunto com o Ministério da Educação do Quênia, a UNICEF participou no desenvolvimento de livros escolares acessíveis para crianças com deficiência visual, abrangendo versões em braille de livros escolares e gráficos tácteis.

Em 2019, um esforço colaborativo notável foi iniciado pela UNESCO e pela UNICEF, conhecido como *“Embracing Diversity: Toolkit for Creating Inclusive, Learning-Friendly Environments”*. Esta iniciativa envolveu a criação de um conjunto de ferramentas abrangente concebido para fornecer orientações práticas para o estabelecimento de ambientes de aprendizagem inclusivos e acessíveis, adaptados para satisfazer as diversas necessidades de todos os alunos. A América Latina promoveu nomeadamente a acessibilidade por meio da formulação de orientações e recomendações. Um marco significativo ocorreu em 2006, quando a *Organization of American States* (OAS) adotou a Convenção Interamericana sobre a eliminação de todas as formas de discriminação contra as pessoas com deficiência. Esta convenção abrange disposições para promover a acessibilidade e a adaptação razoável para pessoas com deficiência em vários domínios, incluindo educação, emprego e acesso à informação e comunicação.

Além disso, em 2011, a Rede Latino-Americana de Portais Educacionais (RELPE) desenvolveu o documento *“Guide for the Accessibility of Educational Portals”*. Este guia abrangente oferece recomendações para a criação de portais educacionais acessíveis que atendam às necessidades dos alunos com deficiência. Ele orienta diversos aspectos, como *design* do site, desenvolvimento de conteúdo e navegação, garantindo a inclusão no ambiente digital de aprendizagem.

Da mesma forma, a Rede Latino-Americana e Caribenha para o Desenvolvimento Inclusivo das Cidades (REDCIUDAD) lançou o documento *“Manual for the Inclusive Design of Public Spaces in Latin America and the Caribbean”* em 2013. Este manual é um guia prático para a criação de espaços públicos inclusivos e acessíveis. a todos os indivíduos, incluindo aqueles com deficiência. Oferece orientação sobre princípios de *design* inclusivos para garantir que os espaços públicos sejam acessíveis e acolhedores para todos.

No contexto de cada país, foram observados progressos notáveis no Brasil e na Argentina. Uma conquista significativa no Brasil ocorreu em 2015 com a criação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 9050. Esta norma técnica é uma diretriz abrangente para garantir a acessibilidade em edifícios, equipamentos e espaços urbanos. Abrange disposições específicas sobre vários aspectos da acessibilidade, incluindo áreas de estacionamento, entradas, rampas, elevadores e sinalização, destinadas a promover a inclusão.

Da mesma forma, em 2018, o Ministério da Modernização da Argentina lançou o documento *“Guide to Accessibility of Public Websites”*. Este guia recomenda a criação de sites públicos acessíveis para acomodar pessoas com deficiência. Abrange muitos aspectos, incluindo *design* de website, desenvolvimento de conteúdo e diretrizes de navegação, com o objetivo geral de melhorar a acessibilidade para todos os usuários, independentemente de suas habilidades. Estas iniciativas no Brasil e na Argentina significam passos notáveis na promoção de padrões e diretrizes de acessibilidade, facilitando a inclusão e a igualdade de acesso para pessoas com deficiência nos respectivos países.

A América Latina, como um todo, fez avanços significativos na defesa e implementação de diretrizes e recomendações de acessibilidade em vários domínios, incluindo educação, espaços públicos e *design* de websites. Estes esforços têm desempenhado um papel crucial na sensibilização sobre a importância da acessibilidade e na promoção dos direitos e do bem-estar geral das pessoas com deficiência. Além disso, estas iniciativas influenciaram notavelmente as políticas educativas públicas, destacando a importância da inclusão e da igualdade de oportunidades para todos os alunos, independentemente das suas capacidades.

3.4. PNLD

O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), uma política pública educacional relevante, tem um histórico significativo no fornecimento de diversos recursos e sugestões educacionais para escolas públicas (Sobrinho et al., 2023). Desde a sua criação, o programa distribui livros didáticos, materiais de formação de professores, obras literárias e materiais complementares. Esses recursos têm assumido progressivamente um papel fundamental no planejamento de sala de aula e na implementação de estratégias de ensino por educadores de escolas públicas.

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) é a entidade governamental responsável por estabelecer acordos com editoras para fornecer os livros. Além disso, o FNDE supervisiona as operações logísticas para distribuir materiais educacionais de forma eficiente para escolas e alunos.

O FNDE estabelece critérios para avaliação da qualidade editorial dos livros (Chaves & Garcia, 2021), o que serve como pré-requisito para contratos de fornecimento com editoras participantes do programa. Esses critérios de avaliação são fundamentais para regular o processo de licitação por meio do qual os editores submetem seus materiais para consideração. De acordo com estimativas recentes fornecidas pela ABRALIVROS, o PNLD beneficia um número significativo de estudantes, aproximadamente 30 milhões, em mais de 123 mil escolas públicas. Isso se traduz em uma cobertura de 97% dos municípios do Brasil, abrangendo alunos matriculados no ensino fundamental das redes federal, estadual, municipal e distrital.

Por meio do PNLD, esses alunos recebem anualmente livros didáticos, além de materiais pedagógicos e literários. As origens do programa PNLD remontam ao ano de 1929, com a criação do Instituto Nacional do Livro, com o objetivo de aprimorar a produção e distribuição de livros. Posteriormente, em 1938, foi criada a Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD) para regular a produção e circulação de livros didáticos no Brasil. Ao longo dos anos, as iniciativas relacionadas com livros passaram por contínuo desenvolvimento e resultaram na criação formal do PNLD em 1985. Contudo, é importante notar que a execução e os mecanismos do programa naquela altura diferiam dos que existem hoje.

A estrutura atual do PNLD foi desenvolvida em 1996, quando o Ministério da Educação (MEC) do Brasil implementou um processo de avaliação para livros usados em escolas públicas. As editoras deverão cadastrar suas obras, que posteriormente passarão por uma avaliação coordenada pela Secretaria de Ensino Fundamental do MEC. Somente livros que atendam aos critérios e padrões definidos pelo processo de avaliação estão incluídos no Guia do Livro Didático (Sobrinho et al., 2023). Este guia serve como recurso para professores, resumindo cada coleção de livros aprovada, acesso a amostras digitais e avaliações especializadas realizadas pelo MEC.

Após o estudo e a fase de materiais de acesso gratuito, os professores ficam habilitados a selecionar os livros adequados para suas respectivas salas de aula. Esses

livros escolhidos são então distribuídos às escolas públicas de todo o país pelo FNDE.

3.5. A Transformação da Acessibilidade de Livros Digitais no PNLD

As diretrizes de acessibilidade ganharam destaque na produção de livros como meio de garantir a inclusão e a igualdade de acesso para todos os alunos, incluindo indivíduos com deficiência. A integração das diretrizes de acessibilidade na produção de livros abrange vários aspectos importantes, incluindo formato e *design*, texto e conteúdo, elementos visuais, navegação e organização, e atividades de aprendizagem inclusivas. Ao integrar estas diretrizes de acessibilidade na produção de livros, os materiais educativos tornam-se mais inclusivos e acessíveis.

Para garantir que os materiais educativos sejam acessíveis a pessoas com deficiência, os editores de livros aderem frequentemente aos padrões de acessibilidade estabelecidos, como as WCAG 2.0. Estas diretrizes constituem um quadro abrangente para garantir que os materiais digitais, incluindo livros eletrônicos e manuais escolares, cumpram critérios específicos de acessibilidade. Ao seguir as diretrizes WCAG 2.0, particularmente relevantes quando os livros estão disponíveis em formatos amplamente adotados como HTML, os editores podem abordar considerações de acessibilidade em vários aspectos dos seus materiais. Estas diretrizes fornecem recomendações detalhadas para *design* de sites, desenvolvimento de conteúdo e navegação, com o objetivo de permitir que indivíduos com deficiência acessem e se envolvam com conteúdo digital de forma eficaz.

Ao incorporar as diretrizes WCAG 2.0 no processo de produção, os editores de livros podem melhorar a acessibilidade dos seus materiais, garantindo que os indivíduos com deficiência possam beneficiar plenamente e interagir com o conteúdo educativo fornecido.

Para tornar os materiais educacionais acessíveis aos alunos com deficiência, os editores de livros geralmente oferecem formatos de arquivo alternativos projetados para acomodar diferentes dispositivos e plataformas de software. Esses formatos de arquivo acessíveis podem incluir os formatos HTML, EPUB (Garrish, 2011) ou DAISY (Kahlisch, 2008). Ao fornecer materiais nesses formatos, os alunos com deficiência podem acessar e interagir com o conteúdo usando diversas tecnologias assistivas.

Ao projetar livros digitais ou eletrônicos, os editores empregam princípios de *design* acessíveis para garantir a inclusão. Por exemplo, *layouts* claros e diretos facilitam a navegação e a compreensão. Cores de alto contraste auxiliam alunos com deficiência visual, enquanto fontes fáceis de ler melhoram a legibilidade para indivíduos com deficiência cognitiva. Ao incorporar estes princípios de *design* acessível, os editores de livros garantem que os materiais digitais sejam acessíveis a todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência visual ou cognitiva. Esta abordagem promove a igualdade de acesso ao conteúdo educacional e facilita um ambiente de aprendizagem inclusivo para alunos com necessidades diversas.

Garantir a acessibilidade em livros digitais depende principalmente do fornecimento de formatos alternativos para acomodar diferentes mídias e recursos. Os editores de livros adotam medidas para oferecer formatos alternativos, como braille, letras grandes ou áudio, para garantir que os alunos com deficiência tenham acesso igual ao material. Esses formatos alternativos podem ser produzidos internamente ou terceirizados para fornecedores terceirizados com experiência em formatos acessíveis.

A eficácia desta estratégia depende da incorporação generalizada de tecnologia de apoio. Os editores de livros preparam o material digital de uma forma que possa ser perfeitamente utilizado com ferramentas de tecnologia assistiva. Isso envolve otimizar o

conteúdo para compatibilidade com tecnologia assistiva, como habilitar leitores de tela, software de conversão de texto em fala ou legendas ocultas. Ao tornar o material acessível por meio de tecnologia assistiva, os alunos com deficiência podem acessar, compreender e interagir com o conteúdo de forma eficaz. Ao adotar esta abordagem abrangente à acessibilidade, os editores de livros escolares pretendem fornecer recursos educativos inclusivos que atendam às diversas necessidades dos alunos, independentemente das suas deficiências.

A adesão às diretrizes de acessibilidade é fundamental para melhorar a acessibilidade de livros e outros materiais educacionais para alunos com deficiência. Isto é realizado por meio de várias abordagens fundamentais, incluindo a adesão a padrões de acessibilidade, fornecimento de formatos de arquivo acessíveis, implementação de princípios de *design* acessíveis, oferta de formatos alternativos e incorporação de tecnologia de apoio. Ao seguir estas estratégias, os editores de livros podem garantir que os seus materiais sejam acessíveis a todos os alunos, independentemente das suas capacidades ou deficiências. Esta abordagem abrangente promove um ambiente educacional inclusivo que promove acesso e oportunidades iguais para todos os alunos.

3.6. Esforços para a Conformidade com Critérios de Acessibilidade

Na Figura 1 é apresentada uma visão geral de chamadas públicas do PNLD para livros e outros materiais educacionais, de 2006 a 2024¹. A linha do tempo destaca a progressão dos requisitos para a conformidade de acessibilidade que foram implementados durante a produção de livros. Esta representação visual mostra a evolução dos padrões e critérios estabelecidos para garantir a acessibilidade em materiais educacionais ao longo dos anos. Portanto, reflete o compromisso de melhorar a inclusão e a acessibilidade dentro do programa PNLD, enfatizando os esforços contínuos para melhorar as experiências educacionais de todos os alunos.

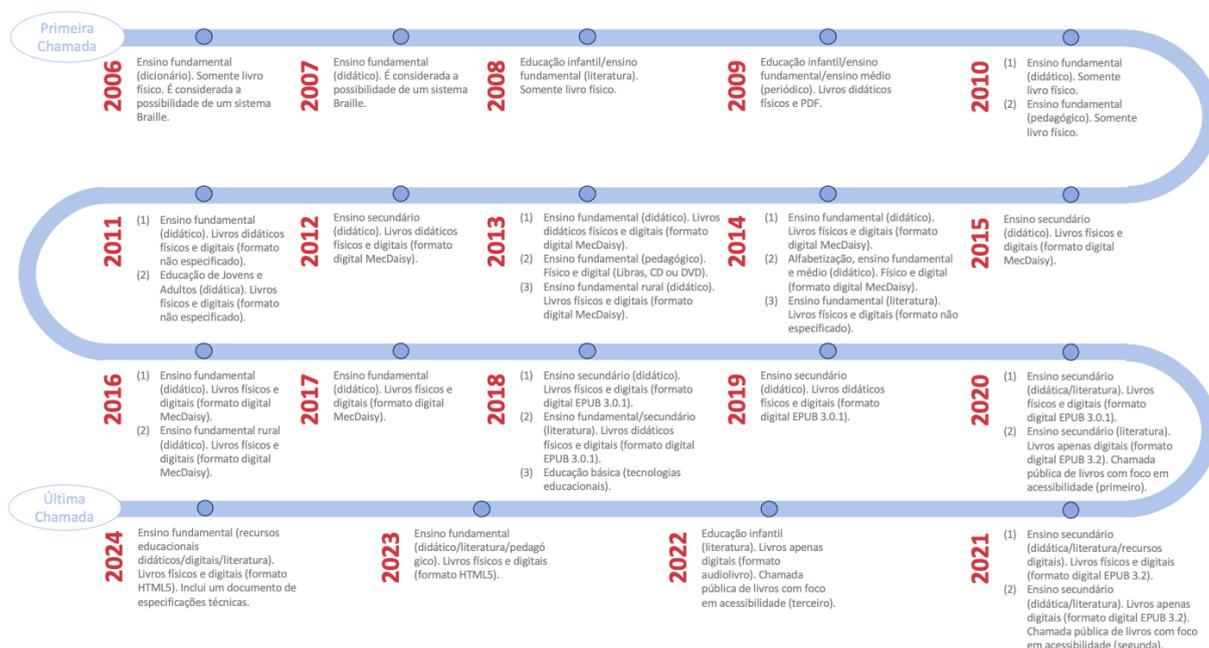


Figura 1 - Chamadas públicas de livros do PNLD analisadas neste estudo.

¹ <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-dolivro/consultas-editais/editais>

As chamadas públicas do PNLD para livros em 2006 e 2007 reconhecem o potencial de adaptação de certos livros para acomodar o sistema Braille. No entanto, não são estipulados requisitos explícitos de acessibilidade nestas chamadas. Da mesma forma, a chamada pública do PNLD para livros de 2008 não inclui quaisquer requisitos ou considerações específicas de acessibilidade, e a “acessibilidade” não é mencionada em nenhuma dessas chamadas. Consequentemente, durante estes anos, a ênfase na acessibilidade no processo de seleção de livros foi limitada, e o foco foi principalmente na potencial adaptação de alguns materiais para Braille para casos específicos. Além disso, as chamadas públicas de livros do PNLD de 2006, 2007 e 2008 focam apenas em materiais físicos.

A chamada pública de 2009 associada ao programa nacional de biblioteca escolar exibiu um foco duplo em materiais físicos e digitais e incorporou uma seção dedicada para abordar considerações de acessibilidade. Nesta chamada pública, um requisito crucial era que os livros fossem disponibilizados em formato PDF, com conteúdo passível de conversão ou reprodução em formatos acessíveis. Esta disposição facilitou a distribuição de materiais acessíveis às escolas. No entanto, este foi o único requisito descrito na seção dedicada à acessibilidade da convocatória. Diferentemente do ano anterior, as chamadas públicas do PNLD 2010 para livros (gerais e complementares) não contemplaram considerações sobre materiais digitais ou requisitos explícitos de acessibilidade.

A edição do PNLD 2011 representa um marco significativo no programa nacional de livros ao introduzir explicitamente critérios de avaliação de acessibilidade na chamada de livros para educação geral, de jovens e de adultos. Embora a abordagem ainda estivesse em uma fase inicial, baseou-se nas normas gerais de acessibilidade propostas pelo consórcio MecDaisy. A título de exemplo, o item 8 do documento afirma explicitamente:

- Na rede pública de ensino, os alunos e professores cegos receberão o formato digital MecDaisy correspondente às mesmas coleções de livros distribuídos às suas respectivas escolas. Este formato foi projetado especificamente para atender às necessidades de pessoas com deficiência visual, garantindo igualdade de acesso a recursos educacionais para alunos e educadores cegos.
- Como parte dos requisitos, as editoras são obrigadas a converter livros de alunos e manuais de professores sobre os componentes curriculares de Língua Portuguesa, Ciências, História, Geografia e Língua Estrangeira Moderna (Inglês e Espanhol) para alunos do 6º ao 9º ano. Esses materiais deverão ser convertidos para o formato MecDaisy. Este processo de conversão garante que os alunos com deficiência visual tenham acesso a estes recursos educativos num formato acessível, facilitando o seu envolvimento e participação na aprendizagem.
- As coleções de livros deverão ser criadas utilizando a metodologia de transcrição de conteúdo MecDaisy e apresentadas em formato DVD. O processo produtivo deverá seguir as orientações especificadas neste edital, em especial o item 2 do Anexo II. A distribuição das arrecadações às escolas será baseada na projeção do número de beneficiários no censo escolar. Estas coleções serão expedidas em lote específico e deverão ser entregues nas escolas com postagem concluída até 20 de janeiro de 2014.
- A remuneração dos materiais disponibilizados no formato MecDaisy será determinada por meio de negociações específicas que consideram os gastos associados à geração de conteúdo digital e à reprodução de cópias físicas. Este processo de negociação visa estabelecer um acordo de compensação justo e equitativo que considere os custos de criação e distribuição de recursos educacionais em formatos digitais e físicos.

- Seguindo os termos e condições descritos no contrato de aquisição, qualquer atraso ou falha no fornecimento do material no formato MecDaisy resultará em penalidades. Estas penalidades têm como objetivo responsabilizar o responsável pelo atraso ou descumprimento das obrigações contratuais relacionadas ao fornecimento de materiais no formato especificado. Os detalhes precisos das penalidades são definidos nos termos e condições do contrato de aquisição, garantindo que o não cumprimento seja tratado de forma adequada e incentivando a entrega oportuna e confiável dos materiais no formato MecDaisy.
- Os editores estão autorizados a produzir e distribuir de forma independente suas coleções aprovadas em formato digital bilíngue português/LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais). Podem realizar esta tarefa diretamente ou colaborar com entidades designadas para garantir a disponibilidade das coleções aprovadas no formato bilíngue especificado. Esta autorização capacita os editores a melhorar a acessibilidade para indivíduos que dependem da LIBRAS como principal meio de comunicação, permitindo-lhes acessar materiais educacionais em um formato que se alinhe às suas necessidades linguísticas.

O PLND não incluía diretrizes explícitas para a produção de versões acessíveis de livros no contexto pedagógico de materiais didáticos. No entanto, a edição 2011 da chamada do PNLD para livros representa um marco significativo na inclusão de uma versão acessível, embora não totalmente alinhada com a abordagem UDL naquele momento. A implementação de requisitos mínimos de acessibilidade exigiu a criação de uma versão separada para garantir a acessibilidade, uma vez que a versão existente não abordava adequadamente as considerações de acessibilidade. Isto destaca o crescente reconhecimento da importância da acessibilidade nos materiais educativos e os esforços contínuos para aumentar a inclusão no PNLD.

A partir da edição de 2011, todas as chamadas públicas subsequentes para livros (de 2012 a 2024) incorporaram considerações sobre materiais digitais e requisitos de acessibilidade. Durante este período, os formatos digitais e a acessibilidade tornaram-se componentes integrantes do processo de seleção de recursos educativos. De 2012 a 2017, os concursos públicos para manuais escolares obrigaram à utilização do formato digital Mecdaisy, enfatizando a importância da acessibilidade e da normalização de formatos acessíveis na distribuição de materiais educativos.

Entre 2018 e 2021, as chamadas públicas de livros passaram do formato digital Mecdaisy para o formato digital EPUB 3. Notavelmente, a chamada pública de livros do PNLD 2020 foi uma iniciativa pioneira centrada em materiais digitais acessíveis. Esse edital forneceu critérios mais detalhados para o processo seletivo, priorizando materiais literários para alunos e professores dos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano) de escolas públicas de educação básica das redes federal, estadual, municipal e do Distrito Federal. Embora o edital de 2020 tenha demonstrado uma ênfase elevada na acessibilidade, vale a pena notar que uma maior elaboração sobre requisitos adicionais poderia ter sido benéfica. No entanto, esta convocatória marcou um avanço significativo na promoção da inclusão e acessibilidade em materiais educativos.

Da mesma forma, as chamadas públicas de livros de 2021, dedicadas à didática/literatura do ensino médio, e de 2022, voltadas à literatura da educação infantil, também priorizaram considerações de acessibilidade. Estes apelos sublinharam a importância da inclusão e da acessibilidade dos recursos educativos em diferentes níveis educativos.

As chamadas públicas de livros do PNLD 2023 e 2024 representaram uma notável transição do formato digital EPUB 3 para o formato digital HTML5. Esta mudança

representa um marco significativo no avanço da acessibilidade dos livros escolares, significando um compromisso contínuo para melhorar a inclusão nos recursos educativos. HTML5 é significativo para acessibilidade devido à sua estrutura semântica, suporte nativo de multimídia, aprimoramentos de formulário, integração ARIA, *design* responsivo, tela e SVG aprimorados e acessibilidade de arrastar e soltar. Embora essas chamadas públicas do PNLD visem melhorar o cumprimento da acessibilidade, ainda faltam detalhes mais específicos (e mais clareza) sobre requisitos específicos dos livros.

4. Conclusão

Ao longo da última década, as sucessivas edições do PNLD demonstraram esforços contínuos para melhorar a conformidade com a acessibilidade. A mudança de arquivos PDF para livros digitais em HTML5 exemplifica o compromisso do PNLD com a inclusão, com foco particular em beneficiar pessoas com deficiência. Esta evolução nas políticas públicas educacionais reflete o papel central do programa no enfrentamento e redução das desigualdades no acesso a conteúdos educacionais. Ao adotar livros digitais em HTML5, o PNLD enfatiza a importância de fornecer materiais acessíveis que indivíduos com diversas necessidades de aprendizagem possam utilizar de forma mais eficaz. Por meio destes avanços, políticas públicas educacionais como o PNLD têm o potencial de desempenhar um papel transformador na promoção de um sistema educacional mais inclusivo e acessível.

No entanto, os concursos públicos para materiais educacionais se beneficiariam da inclusão de requisitos de acessibilidade mais específicos e do foco no fornecimento de descrições mais claras e detalhadas. Atualmente, embora as considerações de acessibilidade tenham sido integradas no processo de seleção, uma maior elaboração dos critérios e expectativas de acessibilidade aumentaria a clareza e a precisão das diretrizes. Além disso, o PNLD poderia avançar no sentido de adotar uma abordagem que envolva a formulação de chamadas públicas para livros digitais que enfatizem a integração da estrutura do UDL.

Referências

- Bauer, S. M., Elsaesser, L.-J., & Arthanat, S. (2011). Assistive technology device classification based upon the World Health Organization's International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 6(3), 243–259.
- Brewer, J. (2004). Web accessibility highlights and trends. *International Cross-disciplinary Workshop on Web Accessibility (W4A)*. Anais.
- Chambers, D., Varoglu, Z., & Kasinskaite-Buddeberg, I. (2016). Learning for All: Guidelines on the Inclusion of Learners with Disabilities in Open and Distance Learning. UNESCO.
- Chaves, E. A., & Garcia, T. M. F. B. (2021). History textbook evaluation by high-school students. In: *Textbooks and Educational Media: Perspectives from Subject Education*. IARTEM Conference. Anais.
- Cheshmehzangi, A. et al. (2022). The growing digital divide in education among primary and secondary children during the COVID-19 pandemic: An overview of social exclusion and

education equality issues. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 33(3), 1–16.

Cook, T. M. (1991). The Americans with Disabilities Act: The move to integration.

Doek, J. (2009). The UN Convention on the Rights of the Child. UN.

Garrish, M. (2011). What is EPUB 3? O'Reilly Media Inc.

Kahlsch, T. (2008). DAISY: An opportunity to improve access to information for all. *Information Services & Use*, 28(2), 151–158.

Keith, S., Floratos, N., & Whitney, G. (2012). Certification or conformance: Making a successful commitment to WCAG 2.0. *International Cross-disciplinary Conference on Web Accessibility*. Anais.

Khanna, P., Kimmel, Z., & Karkara, R. (2016). Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination Against Women (CEDAW) for youth. UN.

Lee, H., & Templeton, R. (2008). Ensuring Equal Access to Technology: Providing Assistive Technology for Students With Disabilities. *Theory Into Practice*, 47(3), 212–219.

Mace, R. (1997). What is universal design. The Center for Universal Design at North Carolina State University.

Marcus-Quinn, A. (2023). Equality of access to high quality digital resources. *The Future of Education*. Anais.

McNicholl, A., Desmond, D., & Gallagher, P. (2020). Assistive technologies, educational engagement, and psychosocial outcomes among students with disabilities in higher education. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 1–9.

Meyer, EDD, A., David, H. R., & David, G. (2014). Universal Design for Learning: Theory and Practice. Cast Inc.

Rose, D. H., Meyer, A., & Hitchcock, C. (2005). The Universally Designed Classroom: Accessible Curriculum and Digital Technologies. Harvard Education Press.

Rømen, D., & Svanæs, D. (2008). Evaluating web site accessibility: Validating the WAI guidelines through usability testing with disabled users. *Nordic Conference on Human-computer Interaction: Building Bridges*. Anais.

Scott, L., & Temple, P. (2017). A Conceptual Framework for Building UDL in a Special Education Distance Education Course. *Journal of Educators Online*, 14(1).

Sobrinho, Á. et al. (2023). Towards Digital Transformation of the Validation and Triage Process of Textbooks in the Brazilian Educational Policy. *Sustainability*, 15(7), 5861.



Sobrinho, Á. et al. (2023). Uma discussão abrangente do processo da validação e análise de atributos de livros no PNLD. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*, 39.

The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education. (2004). UNESCO.

The Dakar Framework for Action: Education for All: Meeting Our Collective Commitments. (2000). UN.

Ulitin, K. (2023). Applying APCA and Huetone for color accessibility of user interfaces. *International Conference on Human-Computer Interaction*. Anais.

Universal Declaration of Human Rights. (1949). United States of America: U.S. Department of State.