

PUBLICAÇÃO PARA CRIANÇAS COM NECESSIDADES COMPLEXAS DE COMUNICAÇÃO COM BASE NO DESIGN UNIVERSAL

*PUBLICATION FOR CHILDREN WITH COMPLEX COMMUNICATION
NEEDS BASED ON DESIGN FOR ALL.*

Izadora Merlo do Canto

Designer Visual - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Lattes:<http://lattes.cnpq.br/0928008179734914>

ORCID:0009-0001-0530-6848

Email: izadoradocanto96@gmail.com

Resumo: Este artigo apresenta o desenvolvimento de um livro infantil acessível para crianças com necessidades complexas de comunicação em fase de alfabetização, fundamentado nos princípios do design universal. A pesquisa configura-se como um estudo de caso, conduzido com base no método de projeto Design Thinking e na estrutura do "Duplo Diamante", aplicada em quatro etapas: descoberta, definição, desenvolvimento e entrega. Foram realizadas entrevistas com responsáveis por crianças pertencentes ao público-alvo e consulta a especialistas em Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA). O processo resultou em um protótipo de alta fidelidade, testado com usuários, validando a eficácia do design na promoção da inclusão e da comunicação acessível. Os resultados demonstram a viabilidade de criar produtos editoriais inclusivos de baixo custo e alto impacto social, contribuindo para a ampliação de materiais literários acessíveis no Brasil.

Palavras-chave: Livro. Design Universal. Acessibilidade. Comunicação Aumentativa e Alternativa. Inclusão.

Abstract: This article presents the development of an accessible children's book for students with complex communication needs during the literacy phase, based on the principles of Design for all. The research was conducted as a case study supported by the Design Thinking method and the "Double Diamond" framework, comprising four stages: discovery, definition, development, and delivery. Interviews were carried out with caregivers of children within the target audience and specialists in Augmentative and Alternative Communication (AAC). The process resulted in a high-fidelity prototype tested with users, confirming the effectiveness of design as a tool for inclusion and accessible communication. The results demonstrate the feasibility of producing inclusive editorial materials with low cost and high social impact, contributing to the dissemination of accessible literature in Brazil.

Keywords: Book. Design for all. Accessibility. Augmentative and Alternative Communication. Inclusion.

Introdução

A comunicação é parte vital da condição humana. É a partir dela que os indivíduos manifestam seus desejos, necessidades e sentimentos, interagem socialmente e estabelecem trocas essenciais para sua aprendizagem (Passerino; Bez, 2015). Embora a linguagem falada seja a forma mais comum de comunicação, nem todos são capazes de comunicar-se por meio desse recurso, cerca de uma em cada duzentas pessoas, devido a fatores neurológicos, físicos, emocionais e cognitivos (Cardoso; Pavani, 2021).

É no período da infância que o ser humano adquire a habilidade e o domínio da linguagem, obtendo a capacidade de comunicar-se e de expressar suas ideias e necessidades como cidadão. Sendo assim, a educação pode ser considerada o ponto de partida para a conquista da inclusão de pessoas com deficiências na sociedade. (Duarte, 2018). Para garantir a acessibilidade às pessoas com deficiência, foi criada a Lei Brasileira de Inclusão (LBI), Lei n.º 13.146/2015, que “define as condições para a plena participação das pessoas com deficiência na sociedade, protegendo-as de discriminação e promovendo a acessibilidade em diversos contextos.” (BRASIL, 2015). Os livros, entretanto, como importantes veículos de comunicação e transmissão de conhecimento, ainda não possuem formatos acessíveis no país, e os que possuem não estão ao alcance de todos que precisam. Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma publicação acessível também para crianças com necessidades complexas de comunicação, reunindo tecnologias assistivas e princípios de *design* universal.

Metodologia de projeto

A pesquisa consiste em um estudo de caso do desenvolvimento de uma publicação inclusiva voltada a crianças com necessidades complexas de comunicação. A metodologia de projeto foi construída com base no *Design Thinking*, criado por *British Design Council* em 2005, utilizando o processo de Duplo Diamante, que divide-se em quatro etapas que sofrem transições entre momentos divergentes e convergentes de desenvolvimento: Descobrir, Definir, Desenvolver e Entregar. As fases divergentes têm como objetivo multiplicar as opções a serem exploradas, enquanto as convergentes visam escolher as melhores alternativas a serem desdobradas na etapa seguinte.

Etapa 1: descobrindo conceitos

A etapa descobrir reúne os principais tópicos para gerar uma fundamentação teórica essencial para o desenvolvimento do projeto em suas especificidades, além de entrevistas com familiares para conhecer e caracterizar os usuários do projeto.

Público e suas diferenças

O público delimitado consiste em crianças com necessidades complexas de comunicação em fase de alfabetização, o qual se caracteriza pela incapacidade de comunicação por meio dos sistemas tradicionais de fala e escrita; abrange crianças com autismo, paralisia cerebral ou deficiência intelectual e, para melhor atender suas necessidades, deve-se, primeiro, entender suas características e peculiaridades.

O Transtorno do Espectro Autista é considerado um transtorno do desenvolvimento permanente com características como a tendência ao isolamento, dificuldades de interação social e dificuldade na comunicação (Ávila, 2015). No que diz respeito à comunicação, sabe-se que uma parte significativa não consegue desenvolver uma linguagem funcional de forma a compreender e ser compreendido. Acerca da compreensão de histórias ou narrativas, sua maior dificuldade é acompanhar os personagens e sua forma de pensar, pois não conseguem se colocar no lugar deles nem entender sentimentos e emoções abstratas (Bez; Passerino, 2015).

A paralisia cerebral, refere-se a um conjunto de limitações psicomotoras resultantes de uma lesão do sistema nervoso central (Macedo, 2008). Essas limitações manifestam-se precocemente nas crianças e afetam o controle dos movimentos musculares, da postura, da fala e da capacidade intelectual, podendo variar. Os efeitos são irreversíveis e exigem tratamento permanente para evitar a evolução (Capovilla *et al.* 1998).

A deficiência intelectual caracteriza-se pelo déficit no funcionamento cognitivo da criança, afetando sua habilidade de comunicação, interação social, raciocínio lógico, entre outras características relacionadas à cognição. (Duarte, 2018).

Design universal e acessibilidade

O *design* universal é caracterizado pela concepção de produtos levando em consideração o uso de todas as pessoas, sem que haja a necessidade posterior de adaptação para atender um grupo com características específicas (Seeman; Cooper, 2016). Ele conta com sete princípios utilizados para avaliar os produtos durante a sua criação, são eles: equiparação nas possibilidades de uso; flexibilidade no uso; uso simples e intuitivo; captação da informação; tolerância ao erro; mínimo esforço físico e dimensão e espaço para uso e interação (Pichiliani, 2020).

A acessibilidade é responsável por garantir a inclusão de todos e todas, incluindo as pessoas com deficiência (PCD), e pode ser aplicada em diversas dimensões, como na arquitetura, na comunicação, na informação e nas atitudes das pessoas. Em relação à comunicação e à informação, a acessibilidade prevê a ausência de barreiras comunicacionais na escrita, na sinalização e no acesso aos conteúdos físicos e digitais; envolve a utilização de tecnologias assistivas para disponibilizar os materiais em diversos formatos, como a aplicação de braille em livros, a tradução na Linguagem Brasileira de Sinais e a utilização de símbolos pictográficos. (Mauch, 2016).

Educação e cultura inclusiva

Segundo Duarte (2018), é no período da infância que uma criança adquire e desenvolve sua capacidade de se comunicar, possibilitando-lhe expressar seus desejos diante da sociedade. A interação com adultos e outras crianças mais experientes é um elemento essencial para que ocorra esse desenvolvimento, e a educação infantil configura-se como uma etapa fundamental para se aproveitar a capacidade de cada um (Cardoso; Perry; Kulpa, 2019). Duarte (2018) considera a educação como ponto de partida para inclusão de pessoas com deficiências na sociedade.

Para que a cultura de educação inclusiva seja atingida, os educadores devem ser capacitados de modo que possam fazer um planejamento de ensino adequado às especificidades de cada um, levando em consideração suas possibilidades cognitivas, visuais e motoras (Sameshima, 2011; Deliberato, 2005). São inúmeras as adaptações que podem ser aplicadas para que todos tenham o mesmo acesso físico, sensorial e comunicacional, e os recursos de tecnologias assistivas (TA) são os grandes responsáveis por possibilitar essas práticas. (Bez; Fontoura; Passerino, 2015).

Tecnologia assistiva

A TA consiste em um conjunto de áreas do conhecimento que tem como objetivo vencer as dificuldades do indivíduo com ou sem deficiência (Passerino; Bez, 2015). Dentre essas áreas, encontra-se a da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) que destina-se especificamente à pessoas com necessidades complexas de comunicação sem fala ou escrita funcional, e tem como foco ampliar suas habilidades comunicacionais (Sartoretto; Bersch, 2019).

Um dos sistemas utilizados é o Sistema Aumentativo e Alternativo de Comunicação (SAAC), que atua por meio de signos e símbolos que podem ser aplicados em diferentes recursos e suportes, como pranchas, tablets e softwares, e utilizados com diversas técnicas e estratégias, como apontar, segurar e olhar; promove a comunicação não apenas de indivíduos com necessidades permanentes, mas também temporárias, e o seu uso pode reduzir o sentimento de desamparo e isolamento

(Cortes, 2015). Para que o seu uso seja eficaz, é de suma importância que ocorra a participação da família como aliada ao processo (Cortes, 2015). O SAAC pode utilizar, de forma coordenada, as técnicas de Escrita Simples (ES) e escrita com Sistema Pictográfico de Comunicação (SPC).

A ES consiste na reescrita do texto de forma simplificada, utilizando palavras e conceitos mais simples e familiares ao público universal; tem como foco condensar a informação e entregar ao leitor apenas o essencial para o entendimento geral do texto (Sousa, 2017; Martins, 2014). O texto em ES é usado como base para utilizar a escrita com SAAC.

O SPC visa apoiar, complementar ou suplementar a comunicação por meio de símbolos que representam objetos, ações, conceitos e emoções, compostos por desenhos, pictogramas ou fotografias (Perry, Cardoso; Kulpa, 2019). O sistema é aplicado em pranchas de comunicação que podem ser utilizadas em formatos de baixa tecnologia, como materiais impressos, ou alta tecnologia, como programas computadorizados. Existem diferentes opções de sistemas de símbolos, entre eles, os sistemas de maior disseminação são o Picture Communication Symbols (PCS), e o Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alternativa (ARASAAC). (Pavani; Cardoso, 2019). Sobre a utilização do SPC, é importante salientar que a comunicação apenas acontece quando existe uma relação de troca entre quem está comunicando e quem está recebendo a mensagem. O ciclo só se completa quando a pessoa consegue expressar o que quer e recebe uma resposta de quem o acompanha. (Cortes, 2015)

Livro infantil e narrativas visuais

A importância da leitura como porta de entrada para a aprendizagem na nossa sociedade é incontestável. É por ela que a criança adquire familiaridade com o mundo da escrita (Petenucci, 2015). Sendo assim, é fundamental que o conteúdo da publicação esteja de acordo com a realidade do público a quem pretende atender, de modo a despertar o seu interesse pela história e, conseqüentemente, pela leitura. O texto escrito para crianças deve utilizar um vocabulário simplificado, evitando a utilização de descrições longas e investindo em diálogos e imagens para transmitir a informação. As narrativas visuais são representações por meio de imagens que permitem construir o contexto apresentado e possibilitam diversas interpretações do tema abordado (Monte, 2015). Nesse contexto, as imagens devem ser pensadas, não como uma tradução literal do texto escrito, mas como uma "transcrição" deste texto, capaz de expandir o seu significado, trazendo novos elementos para narrativa sem a adição de novas palavras (Moraes, 2007).

Design do livro infantil

O desenvolvimento do livro infantil envolve pesquisas, conhecimentos técnicos, harmonia entre o texto e a imagem e trazer concordância entre esses elementos, sendo resultado de um projeto de *design* (Lins, 2003). A seguir serão explorados cinco aspectos importantes a serem considerados em um projeto editorial de livro infantil: tipografia, ilustrações, cor, diagramação e formato.

A escolha da tipografia e o seu modo de aplicação são pontos cruciais para tornar o contato da criança com a leitura positiva. As principais características tipográficas que auxiliam na leitura, levando em consideração sua legibilidade e leiturabilidade, são, primeiramente, a tipografia, que deve ser não-serifada, pois as letras precisam ser "limpas" e claras para não confundir a leitura pelas crianças. O espaçamento entre cada letra, palavra e linha precisa ser consistentemente maior do que o convencional, para suprir a necessidade infantil de leitura letra a letra. O tamanho do caractere deve ter uma medida grande o suficiente para que haja a compreensão e diferenciação das letras e se faça a leitura acompanhando com os dedos (Lourenço, 2011). O comprimento da linha e o modo como ocorrem suas quebras também são um ponto de atenção, é recomendada a utilização de linhas curtas, com poucas palavras, para que o leitor mirim consiga ler até o final sem retirar o olhar uma única vez, e sua quebra deve ocorrer de acordo com o sentido das frases, sem separação de palavras.

O texto escrito conta uma história composta por imagens que têm o papel de complementá-lo, trazendo mais detalhes para a narrativa, como características dos personagens e ambientações de locais. Juntos, imagem e texto incentivam o leitor a interpretar a história da sua maneira, gerando um maior interesse pelo consumo de livros (Lins, 2003). Apesar de não ser necessário o seguimento de normas para o desenvolvimento das ilustrações (Lins, 2003), este projeto tem como um de seus focos atender as necessidades de crianças com hipersensibilidades sensoriais, as quais necessitam atentar para algumas questões. Relativamente aos cenários, é interessante que as ilustrações possuam planos de fundo neutros e com poucos elementos, permitindo que o leitor foque sua atenção no entendimento da narrativa. Recomenda-se a projeção de ambientes que transmitam sentimentos de calma e conforto, coloridos com tons pastéis (Fontoura; Bez; Passerino, 2015).

As cores são elementos atrativos de uma ilustração que podem ser aplicados através de diversas combinações entre tons, contrastes e misturas. Dependendo do objetivo do projeto e do estilo gráfico escolhido, elas podem despertar emoções e sentimentos no receptor (Biazetto, 2008). O mercado editorial infantil está repleto de paletas de cores vibrantes para despertar o interesse dos pequenos leitores. Entretanto, quando se leva em consideração a percepção das cores em pessoas com autismo, o consenso cultural de atração e significação das cores não se aplica da mesma forma.

Segundo Linden (2011), em um livro a disposição dos elementos na página e a textura de fundo podem oferecer efeitos visuais interessantes para o leitor. O modo como as imagens e textos são combinados pode variar a cada página e trazer um ritmo melhor para a história. Pensando nisso, Linden (2011) classificou a diagramação em um livro ilustrado em quatro tipos: a dissociativa, quando texto e imagem ficam em páginas separadas; a associativa, em que a fronteira da página não separa imagem de texto; a conjuntiva que contém texto e imagem articulados em conjunto; e a compartimentada, quando a página é dividida em várias imagens emolduradas. (Linden, 2011)..

Os livros infantis possuem uma variedade de formatos e suportes bem maior quando comparados com livros para adultos, podendo ser quadrados, verticais, horizontais ou com uma forma especial (Linden, 2011). Para definir as especificações ideais para a publicação, deve-se atentar para a maneira como a criança interage com o livro e a experiência que se deseja que ela tenha. A resistência, deve ser inversamente proporcional à idade do usuário, pois quanto mais nova a criança, mais intenso acaba sendo o manuseio com o livro (Lins, 2003). Em relação ao formato digital, algumas diferenças em relação à apresentação e visualização devem ser levadas em consideração, como a diferença de peso do suporte e de manuseio, a intensidade das cores, e a disposição das páginas. A maior diferença entre os formatos é a inexistência de páginas duplas, o que exige que a diagramação seja trabalhada de maneira diferente da impressa. (Koch; Tozatti, 2015).

Entrevistas com usuários

Com o objetivo de conhecer o público de uma maneira mais direta e elencar pontos promissores para a especificação do projeto, foi realizada uma investigação qualitativa com enfoque exploratório, por meio de entrevistas semiestruturadas com seis responsáveis por crianças pertencentes ao público-alvo, buscando compreender hábitos, dificuldades e interações dessas crianças com materiais de leitura. As entrevistas seguiram eixos temáticos sobre acessibilidade, interação, formato, materiais e preferências visuais. Dentre as informações mais relevantes coletadas nessa etapa, pode-se observar a presença do meio digital no cotidiano das crianças, pois mesmo as que não conseguem interagir com os aparelhos demonstram interesse pelos produtos. Entretanto, apesar da relevância do meio virtual, a necessidade de um produto físico a ser manuseado e explorado ainda se mostrou existente, e o fator "resistência" foi apontado como essencial. Além disso, atributos como texturas e elementos acoplados ao livro também foram apontados por alguns dos entrevistados e o interesse por jogos de encaixe apareceu diversas vezes entre as crianças autistas.

Etapa 2: definindo diretrizes

A fase definir visa analisar produtos similares e todas as informações coletadas com o objetivo de elencar diretrizes a serem seguidas durante a execução do projeto e definir um conceito para nortear as tomadas de decisão no processo.

Durante a etapa de entrevistas foi percebida a importância da interação dos usuários com objetos físicos e tecnológicos, por isso, foram analisadas características em relação ao suporte, à linguagem visual e à tecnologia assistiva de cinco livros impressos e dois digitais. Nas análises dos livros físicos, foram identificados pontos de semelhanças como os tipos de materiais e encadernações utilizadas, a escolha tipográfica sem serifa, os tipos de diagramação e o estilo de ilustração lúdica. Entretanto, em ambos os casos nota-se uma variação quanto ao modo de aplicação da tecnologia assistiva, e por isso, optou-se por realizar uma etapa avaliativa extra com especialistas por meio de um questionário qualitativo para entender qual o melhor formato de aplicação das tecnologias assistivas.

As considerações dos especialistas foram essenciais para o esclarecimento e entendimento de como utilizar esses recursos da melhor forma, pois, por possuírem larga experiência na área, puderam compartilhar suas vivências e opiniões de acordo com o modo com que os usuários recebem e respondem a essa tecnologia. Eles elencaram o sistema ARASAAC como preferencial, por ser gratuito e amplamente disseminado, o tipo de diagramação avaliado como ideal devido a limpeza e organização gráficas, separando texto da imagem, foi a dissociativa, e a estrutura de aplicação dos símbolos, foi definida como um quadrado sem preenchimento, com o termo acima e o pictograma abaixo, trazendo mais destaque para a palavra. Sobre a forma de construção das frases, indicaram a escrita do texto completo com a utilização de apenas alguns símbolos chave para trazer o significado geral do texto.

Especificações de projeto e conceito

Para a realizar o projeto de forma assertiva, deve-se levar em consideração o público a quem ele se destina e suas necessidades e, a partir daí, descobrir o modo como elas poderão ser atendidas. Sendo assim, de acordo com todas as informações coletadas até aqui, elencaram-se quatro necessidades de usuários, duas direcionadas para o usuário principal, no caso o leitor, e duas direcionadas para o usuário secundário, o editor. De acordo com as necessidades elencadas, foram definidos requisitos e especificações para o projeto, conforme Quadro 1.

Quadro 1. Necessidades de usuários, Requisitos e Especificações de projeto

	NECESSIDADE DE USUÁRIO	REQUISITO DE PROJETO	ESPECIFICAÇÃO DE PROJETO
Usuário principal - Leitor	Promover a inclusão social	Promover a interação de crianças com o livro, levando em consideração características individuais	Aplicar um sistema de comunicação alternativa que possibilite crianças com necessidades complexas de comunicação acessem a informação
		Promover a interação entre leitores com e sem deficiência	Utilizar fonte ampliada, considerando as crianças com baixa visão.
			Um único livro com todos os recursos
	Facilitar o manuseio para crianças, incluindo aquelas com mobilidade reduzida	Criar um texto de fácil leitura e compreensão	- Gerar frases com no máximo 45 caracteres - Usar termos conhecidos - Separar linhas conforme sentido da frase - Usar estrutura simples, na ordem natural das palavras
		Desenvolver ilustrações facilmente identificáveis	- Desenvolver ilustrações limpas e objetivas, com cenários de poucos elementos - Evitar perspectivas - Definir uma paleta de cores suaves
		Resistente ao manuseio	Ter acabamentos que contribuam para a durabilidade do produto - Papel com gramatura superior a 180g - Plastificação
		Confortável ao manuseio	Definir a medida do livro de acordo com o tamanho da mão de uma criança de 8 anos Utilizar formatos e marcadores diferenciados para cada página

Usuário secundário - Editor	Ter viabilidade econômica e de produção em série	Ter o menor custo possível de produção, considerando as necessidades projetuais	-Utilizar um formato que contenha um bom aproveitamento de papel -Evitar facas e acabamentos especiais
		Ser distribuído gratuitamente	Disponibilizar arquivos digitais para acesso online e download gratuito em um formato que possibilite a impressão e a exibição em telas digitais.
	Conscientizar e incentivar a adoção de animais por crianças e sua família	Ter enredo e ilustrações que despertem o interesse do leitor	Criar uma história que e faça o leitor colocar-se no lugar do personagem Ilustrar personagens expressivos para que o leitor consiga se colocar no lugar deles
		Disponibilizar as informações necessárias para realizar a adoção de forma responsável	Criar e disponibilizar materiais adicionais ao livro com informações sobre o abandono e adoção responsável.

Fonte: Autora (2022).

Para que o projeto possua um bom direcionamento durante a geração e escolha de alternativas, a criação de um conceito norteador é essencial. Com base nos objetivos, informações coletadas e definições estabelecidas, chegou-se à frase: "Comunicação afetiva para uma troca efetiva". O conceito é centrado na comunicação alternativa e no tema escolhido para a história do livro: a relação benéfica entre pessoas e animais, para incentivar a adoção.

Etapa 3: desenvolvendo um livro inclusivo

De acordo com as especificações elencadas na etapa Definir, inicia-se a fase de desenvolvimento do projeto, na qual geram-se alternativas de texto, personagens, ilustrações, diagramação, formatos e aplicações da tecnologia assistiva, todas a serem avaliadas e selecionadas para comporem o produto final.

Construção da história do livro

A criação da história teve como base um acontecimento real da vida da autora, que foi modificado e acrescido de fatos fictícios para se adequar às necessidades do projeto. Inicialmente, ela foi estruturada em pontos chave de acontecimentos que formaram sua linha do tempo; em seguida, foi escrita de maneira livre, sem a imposição de restrições do projeto; e, por fim, foram efetuados os refinamentos necessários para atender as necessidades projetuais, adequando o texto original para a Escrita Simples e encurtando a história para ela se enquadrar a faixa etária definida.

Desenvolvimento das ilustrações

Para construir as ilustrações de forma concisa, inicialmente, criou-se os personagens protagonistas da história e definiu-se uma paleta de cores a ser aplicada, considerando os requisitos do projeto. A partir disso, puderam ser idealizados os *storyboards* e a composição final das ilustrações com a aplicação de cor e finalização.

As personagens protagonistas foram construídas a partir de atributos referentes à sua personalidade e palavras com características de sua fisionomia. Com as personagens caracterizadas, buscaram-se referências visuais de ilustrações de cachorros e crianças, nas quais foram destacados estilos de ilustração presentes em livros infantis.

Na sequência, inicia-se a geração de alternativas através de esboços diversos de ambas as personagens, estudando-se algumas posições, ângulos e expressões. Além do formato, também foram testadas algumas opções de estilo de pintura, com estéticas chapadas, vetorais e com aplicação de volumetria. Dentre as opções geradas, selecionou-se a que melhor traduzia os personagens e nela trabalhou-se de forma mais refinada, finalizando um formato e desdobrando-o em diversas posições e expressões faciais a fim de fazer um painel de referência deles que guiasse a construção das ilustrações.

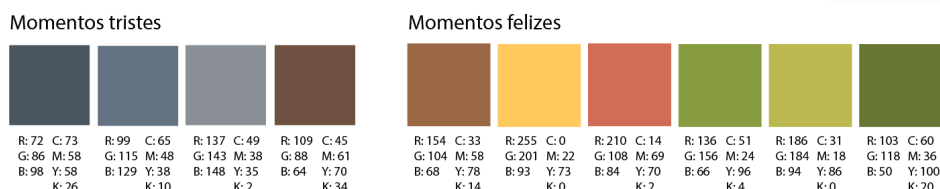
A fim de atender uma necessidade específica do público autista, que possui dificuldade de entender sentimentos abstratos, as opções selecionadas foram as com a melhor capacidade de traduzir expressões faciais e corporais. O elemento mais testado e trabalhado para chegar a este resultado foram os olhos das personagens, que chegaram a um formato redondo e proporcionalmente maior do que o real. Junto deste, o formato da boca e da sobrancelha foram pontos chave para expressar de forma clara as expressões. Além destes elementos, a personagem Linda traz um jogo de diversas posições de orelhas que também auxiliam na clareza de suas expressões.

Devido à dificuldade do público autista em acompanhar os personagens e à forma de pensar durante a história, por não conseguir se colocar no lugar deles e entender sentimentos (Bez; Passerino, 2015), optou-se por criar ilustrações detalhadas apenas das duas personagens principais e utilizar apenas silhuetas e sombras do restante dos que aparecem na história. O objetivo é manter o foco na Linda e na menina, sem confundir o leitor com personagens de menor relevância.

A hipersensibilidade dos autistas pode provocar grande desconforto quando eles são expostos a sons, movimentos ou cores impactantes. Outra característica percebida neste público é a dificuldade de entendimento de sentimentos abstratos e de se colocar no lugar do outro. Sendo assim, a paleta de cores foi pensada levando em consideração essas necessidades, sendo baseada em tons pouco saturados, e dando preferência para cores que remetem à tranquilidade, como verde, amarelo e azul.

Além disso, por se tratar de uma história que fala de emoções, pensou-se em utilizar a paleta de cores para auxiliar esse entendimento. Ela foi dividida em duas categorias: cores de momentos felizes e cores de momentos tristes. O objetivo dessa divisão é colorir as ilustrações de acordo com o sentimento que está sendo abordado no momento da história para que as cores deixem mais claro o entendimento do que o personagem está sentindo. As cores selecionadas (Figura 1) foram retiradas de painéis visuais e ajustadas conforme a necessidade para que se tornassem harmônicas.

Figura 1. Paleta de cores



Fonte: Autora (2022).

As ilustrações são outro elemento bastante promissor para auxiliar o público com necessidades complexas de comunicação a entender a história. De acordo com a pesquisa, o ideal para autistas é que as ilustrações tragam cenários com poucos elementos e formas claras, de rápida compreensão, evitando-se o uso de perspectivas complexas. Fez-se uma geração de alternativas com várias possibilidades de composições para a construção de cada página e dentre as alternativas geradas, fez-se a seleção da opção mais promissora para ilustrar a cena em questão, levando-se em consideração a clareza de entendimento dos elementos, o ângulo apresentado, o modo como se

aplicariam espaços em branco e a quantidade de cores necessárias. Esse processo se repetiu para cada página, e o conjunto das opções selecionadas gerou um *storyboard* do livro. Na sequência, o resultado foi colorido com a paleta de cores selecionada e o estilo previamente definido.

Diagramação

A diagramação do livro engloba características essenciais para que o leitor tenha uma boa experiência, entre elas estão a escolha da tipografia, o tamanho da fonte, o espaço entrelinhas, os alinhamentos do texto, a definição de um *grid* e a integração da ilustração nas páginas. Considerando o público alvo do projeto e a aplicação das TA definidas, mais um elemento precisa ser levado em consideração: os pictogramas do SPC. O tipo de diagramação dissociativo foi definido como ideal para o livro, e como a página direita é a primeira que o leitor vê quando abre e folheia o livro, definiu-se alocar as ilustrações nelas, para serem o primeiro elemento a ser notado. Sabendo disso, entende-se que o alinhamento mais adequado para o bloco de texto é à esquerda, seguindo a ordem natural de leitura de esquerda para a direita.

Em muitos casos, utiliza-se em livros infantis a fonte em caixa alta, devido à maior facilidade das crianças em identificar os formatos de maiúsculas quando estão no processo de alfabetização. Quanto à tipografia, fez-se uma análise comparativa de aplicação utilizando três tipos diferentes: Roboto, Arial e Myriad Pro, e optou-se pela Roboto, por se configurar de maneira mais equilibrada visualmente no bloco de texto, quando comparada às outras. O tamanho da fonte e do espaço entrelinhas tem as métricas utilizadas em materiais impressos pensados para pessoas com baixa visão.

Aplicação do Sistema Pictográfico de Comunicação

O SPC utiliza pictogramas para contar a história em uma linguagem diferente da textual e sua aplicação ocorre junto com a diagramação do texto, pois precisa ser inserida de uma maneira específica e ocupa um lugar bastante significativo das páginas. Utilizou-se o sistema ARASAAC de pictogramas como referência para definir a combinação de termos a serem utilizados em cada página. Em seguida, percebeu-se a necessidade de padronizar as figuras para que visualmente conversassem com o contexto do livro. Para isso uma série de mudanças foram realizadas, como a aplicação do personagem à qual o texto se refere nos ícones de ação, como "acordar" e "lembrar" e a aplicação da paleta de cores desenvolvida para as ilustrações. Essas mudanças foram projetadas para trazer o leitor ao contexto da história de forma mais clara, pois assim ele conseguirá enxergar com mais objetividade a quem cada termo está se referindo. É válido ressaltar que essa adaptação beneficia especialmente o público autista, que possui dificuldade de acompanhar os personagens, podendo assim identificá-los também na parte escrita.

Ao se tratar de diagramação, o grid tem o objetivo de ordenar os elementos de forma clara e coesa e de criar um padrão gráfico a ser seguido. O grid definido considerou o tamanho de texto e de pictogramas selecionados anteriormente, além de integrar todas as opiniões de especialistas. O processo de diagramação da capa e contracapa seguiu a mesma estrutura de desenvolvimento do restante do livro, sendo iniciado por um *brainstorming* de ideias, e seguido de testes de alternativas, escolha de tipografia para o título e diagramação das informações necessárias. A capa foi idealizada com as protagonistas em destaque, para evidenciar que a história, apesar de ter um enfoque maior na Linda, é sobre as duas e tem um tom afetuoso (Figura 2).

Figura 2. Solução final da capa e contracapa.



Fonte: Autora (2022).

Formatos do livro

O projeto tem a necessidade da criação tanto de uma versão física, para manuseio do usuário, quanto de uma digital, para ampliar a disseminação e facilitar o acesso ao livro. O formato físico deve ser projetado de forma a suprir as necessidades do público com mobilidade reduzida que acabam estragando e não conseguindo virar as páginas do livro ao folhear. Para solucionar essa questão, fez-se uma visita a uma livraria e observou-se os possíveis materiais e acabamentos dos livros existentes. A melhor alternativa encontrada, foi utilizar a estrutura dos livros cartonados, impressos em papel Supremo com páginas acopladas formando uma página robusta e de cantos arredondados para garantir a segurança. Na sequência, geraram-se alternativas de soluções de formatos de páginas com recortes que geram um desnível para auxiliar na diferenciação e movimentação de uma página para a outra, e selecionou-se a mais promissora através de uma matriz avaliativa.

Esse formato trouxe uma peculiaridade para a sua parte gráfica, pois o corte que forma o "degrau" entre as páginas, não apenas retira parte da ilustração das páginas cortadas, mas também expõe parte da ilustração da página seguinte, gerando uma mistura de elementos que não possui uma coesão ou continuidade (Figura 3). Para sanar essa questão, pensou-se em adicionar faixas de cor em toda extremidade lateral das páginas que não foram cortadas e aproveitou-se a oportunidade para fazer uma espécie de jogo no layout, trazendo um tom mais infantil e divertido para o projeto. Foram adicionadas pegadas de cachorro e de criança sobre as faixas, para criar uma "linha do tempo" que evolui conforme a história se desenvolve. Essa linha se inicia na primeira página, contendo uma pegada de cachorro localizada no topo da página, simbolizando o início da jornada da personagem principal, e vai gradualmente mudando de posição em direção descendente da página (Figura 3).

Figura 3. Adição de faixas de cor



Fonte: Autora (2022).

Para que o livro seja facilmente distribuído, fez-se a adaptação da versão física em três versões digitais por conta da diversidade de aparelhos eletrônicos e da sua diferença de uso. A fim de facilitar o contato dos leitores com a história, fez-se uma versão vertical para ser lida em celulares, uma horizontal para ser aberta em computadores e tablets, e uma no formato A4, para impressões caseiras (Figura 4).

Figura 4. Versões digitais do livro



Fonte: Autora (2022).

Desde o princípio, o projeto tem a finalidade de disponibilizar o livro *online* para que o público interessado possa fazer o seu *download* gratuitamente, e para que ele chegue até o público necessita-se realizar a sua divulgação. Tendo essas necessidades em mente, optou-se por criar um perfil de Instagram, no qual foram centralizadas todas as versões do livro para *download*. Os arquivos foram adicionados em uma pasta do *Google Drive* que ficou disponível na parte da biografia do perfil e na última página do livro, foi adicionado um *QR code* direcionado para o perfil do *Instagram*, que contém em seu conteúdo explicações detalhadas sobre os temas propostos. Dessa forma, o perfil criado funcionará como rede de divulgação do projeto e ao mesmo tempo fará a distribuição dos livros digitais e a conscientização sobre os temas envolvidos.

Etapa 4: a entrega e uma distribuição inesperada

A última etapa do projeto tem como objetivo produzir um protótipo de alta fidelidade para ser avaliado e testado com usuários, a fim de verificar sua funcionalidade, e verificar a viabilidade técnica e econômica do produto final.

Prototipagem, verificação e viabilidade de produção

Tendo-se em mente a necessidade do protótipo, diversos testes de impressão foram realizados durante o desenvolvimento do livro, nos quais se aproveitou para testar nuances de cores, sobreposição e tamanho de elementos, bem como resistência e rigidez do papel. O protótipo final foi impresso em oito folhas de formato A3 de papel supremo de 300 gramas com aplicação de laminação fosca, conforme idealizado para o projeto e a montagem do produto final foi realizada com o uso de estilete, clips, fita dupla-face e uma cantoneira. O resultado final do protótipo (Figura 5) conseguiu simular com bastante precisão a produção do produto para realização de testes.

Figura 5. Resultado do protótipo final



Fonte: Autora (2022).

A verificação do livro aconteceu por meio de testes com três crianças pertencentes ao público alvo do projeto. Foi realizada a leitura da história de duas maneiras diferentes, uma guiada por uma terapeuta ocupacional, e outra realizada pela mãe de uma criança. Ambas foram realizadas de maneira privada e relatadas posteriormente para a autora, para que as crianças se sentissem mais

à vontade durante a experiência. Os resultados foram bastante positivos, indicando que em todos os casos as crianças demonstraram bastante interesse pelo momento da leitura, concentrando a atenção na história e solicitando o manuseio e contato direto com o livro. Nos três momentos foi percebido que os recortes nas páginas e o formato do livro de fato auxiliam o manuseio, pois as crianças tinham mobilidade reduzida, e é interessante ressaltar que cada uma, ao finalizar a leitura, quis continuar a interação com a história de diferentes maneiras: um pediu para ler novamente, outro pediu para desenhar a cachorrinha, e a outra quis ficar folheando as páginas. Esses relatos indicam que o material, de fato, está apto para cumprir o seu papel.

Para que o produto final possa ser produzido e distribuído, fez-se uma verificação da viabilidade técnica e econômica de produção do livro entrando-se em contato com uma gráfica de Porto Alegre, onde o protótipo foi avaliado e as especificações técnicas de produção, como tipo de papel, formato e acabamentos, definidas. A partir delas foi possível solicitar orçamentos e entender a viabilidade de produção real do livro, que ficou em torno de 40 reais a unidade, encomendando 500 cópias, a tiragem mínima.

Uma demanda real, mas inesperada

Para fins de fechamento do projeto, a página do *Instagram* foi criada e junto das versões da publicação, liberadas para *download*, uma série de postagens foi desenvolvida para divulgar e explicar o projeto. Surpreendentemente, diferente do imaginado, a proporção de divulgação foi bastante grande em um curto espaço de tempo. Em poucos dias, uma série de mensagens foram encaminhadas para o perfil da página, com elogios, agradecimentos, depoimentos, e a solicitação da compra no livro físico. Essa foi uma verificação completamente orgânica e fora do planejamento, que conseguiu retirar o projeto de um contexto teórico e levá-lo para o mundo real, deixando muito clara a carência do público por materiais acessíveis, e o valor percebido pelo material desenvolvido. Mães, pais, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, ou até pessoas com filhos pequenos, iniciaram uma troca muito rica de acolhimento e carinho com o projeto, em prol dos pequenos leitores.

A continuidade do projeto fora do âmbito acadêmico aconteceu inicialmente na solução de um novo problema exposto: como produzir os livros em baixa tiragem, considerando indisponibilidade de verba suficiente nem a certeza de venda para encomendar as quinhentas unidades orçadas pela gráfica. A solução foi replicar a produção dos protótipos de alta fidelidade para suprir a demanda do momento, e para isso o *layout* do livro foi adaptado em folhas A3, impresso em uma gráfica com acabamento, e montado manualmente de forma artesanal para ser enviado para os leitores interessados de lugares de todo o Brasil.

Criando materiais de apoio

Durante a montagem das impressões, notou-se que sobraria bastante espaço em branco nas folhas A3, e para não desperdiçar o papel, optou-se por criar cartas com as ilustrações da história, pressupondo que os leitores talvez gostassem de fazer atividades após a leitura. Entretanto, os leitores não apenas gostaram, como os pais e terapeutas também compraram a ideia, e começaram a fazer dinâmicas com as cartas, o que, novamente foi sendo divulgado nas redes sociais e disseminado entre a comunidade de famílias e profissionais da área. Por meio de *feedbacks* dessas pessoas foi-se entendendo os tipos de dinâmicas possíveis de serem realizadas e criando mais cartas e materiais para atividades, transformando o que inicialmente seria apenas um livro, em um kit pedagógico com atividades, adesivos e marcadores de páginas (Figura 6). Na sequência, jogos e livros com atividades e para colorir também foram desenvolvidos, e conforme novos materiais eram lançados, mais retornos as pessoas enviavam, com dicas, elogios e solicitações de mais produtos. Foram abertas as portas para um nicho de mercado totalmente novo e inexplorado.

Figura 6. Kit pedagógico enviado para os leitores



Fonte: Autora (2022).

Adaptações para o mercado

O espaço nesse mercado foi consolidado e seguir produzindo o material de forma artesanal foi perdendo a viabilidade, pois a permanência de pedidos ao longo de alguns meses deixou claro que a demanda era maior do que a capacidade produtiva nesse formato poderia atender. Sendo assim, outras formas de entregar o produto precisaram ser exploradas, e para isso, algumas adaptações foram aplicadas ao formato original do livro.

A produção de livros sob demanda com baixo valor de investimento tem formatos pré-determinados pelas gráficas, por conta do aproveitamento de papel e do funcionamento dos maquinários da indústria. Então, dentre as opções disponíveis no mercado, optou-se por um formato de livro com capa dura, encadernação wire-o, e páginas impressas em papel couche mais espesso (Figura 7). Apesar da estrutura do livro ter sido modificada e os acabamentos de cantos arredondados e cortes nas páginas descartados, o formato mostrou um uso bastante satisfatório pelas possibilidades do novo elemento da encadernação, o wire-o. Este passou a permitir que o livro fosse totalmente dobrado, facilitando o manuseio do usuário com mobilidade reduzida, e ao mesmo tempo manteve a resistência por conta da capa dura. As cartas e fichas criadas, foram transformadas em cartelas para recortar e acopladas no interior do livro envoltas por um envelope que ao abrir se transforma em um tabuleiro para atividades. Esta modificação, além de reduzir o custo e mão de obra para corte, criou mais uma atividade para a criança e reduziu também o custo de envio do material pelos correios, incentivando a venda.

Figura 7. Novo formato do material, após adaptação



Fonte: Autora (2025).

No presente momento, após três anos de publicação do primeiro livro, o projeto já possui um site próprio com sistema de estoque estruturado, produtos físicos e digitais sendo comercializados, mecanismos de divulgação e pesquisa com os usuários para entender melhor as suas necessidades, e a novidade mais esperada pelo público desde o início: um novo livro. "O Diário de Violeta" vem como um complemento da primeira história e uma mensagem bastante clara para o público, que sim, haverá mais livros inclusivos com comunicação alternativa no mercado brasileiro.

Considerações finais

Este projeto surgiu a partir da percepção da carência de materiais literários inclusivos na sociedade, tendo como objetivo o desenvolvimento de um livro infantil acessível também para crianças com necessidades complexas de comunicação. Durante o percurso, foram explorados temas para a ambientação no universo da acessibilidade, e a descoberta de todas as facetas que o desenvolvimento de um livro infantil possui. Após entender as especificidades do público e necessidades de projeto, utilizaram-se soluções de *design* para compor um produto que atendesse da melhor maneira a demanda do usuário. Chega-se então, em uma solução final, a qual foi testada, aprovada e, superando expectativas, amplamente disseminada pelo país, evidenciando que é possível construir materiais acessíveis, e chegar em resultados satisfatórios que geram o interesse de leitores.

O estudo reforça o papel do design como agente de transformação social, alinhando-se ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável nº 4 da ONU (Educação inclusiva) e dialoga com diretrizes da UNESCO sobre acessibilidade e Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), contribuindo para o avanço de práticas pedagógicas inclusivas. Considera-se, ainda, o potencial do projeto para estabelecer parcerias com editoras, instituições públicas e programas governamentais voltados ao acesso à leitura, incentivando políticas públicas que promovam a literatura acessível no Brasil.

Referências

AVILA, L. A comunicação e a atuação fonoaudiológica em equoterapia. In: CHELINI, M. O. M.; OTTA, E. **Terapia Assistida por Animais**. São Paulo: Manole, 2016. p. 245-273.

ASSISTIVA - TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO. **Comunicação Alternativa**. Disponível em: <http://assistiva.com.br/ca.html>. Acesso em: 26 jan. 2019.

BEZ, M.R.; FONTOURA, D.da S.; PASSERINO, L. M. **Comunicação alternativa**: mediação para uma inclusão social a partir do Scala. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2015.

BIAZETTO, C. As cores na ilustração do livro infantil e juvenil. In: OLIVEIRA, I. de (org.). **O que é qualidade em ilustração no livro infantil e juvenil**: com a palavra o ilustrador. São Paulo: DCL, 2008, p. 75-89.

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**. Brasília, DF, n. 127, p. 2. 07 jul. 2015. Seção 1.

BROWN, Tim. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

CAPOVILLA, F. C. *et al.* Sistemas de comunicação alternativa e suplementar: Princípios de engenharia e design. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, 1998.

CARDOSO, E.; PAVANI, D. B. Comunicação para todos: aplicação da comunicação aumentativa e alternativa na divulgação científica. In: FINATTO, M. J. B.; PARAGUASSU, L. B. (orgs.). **Acessibilidade textual e terminológica**. Uberlândia: EDUFU, 2022. p. 103-124.

CORTES, C. das C. **Comunicação alternativa**: um outro olhar para se comunicar. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2015.

DELIBERATO, D *et al.* Comunicação suplementar e ou alternativa no contexto da música: recursos e procedimentos para favorecer o processo de inclusão de alunos com deficiência. In: PINHO, S. Z.; SAGLIETTI, J. R. C. (Orgs.). **Livro eletrônico dos Núcleos de ensino**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008. v. 1, p. 890-901.

DUARTE R. C. B. Deficiência intelectual na criança. **Residência Pediátrica: a revista do pediatra**, [Rio de Janeiro], v. 8, supl. 1, p. 17-25, 2018. DOI: 10.25060/residpediatr-2018.v8s1-01<<https://residenciapediatrica.com.br/sumario/44>>. Acesso em: 13/05/2025.

KOCH, G. S.; TOZATTI, D. de M. Análise de projeto gráfico de livros infantis digitais. **Projética**, Londrina, v. 6, n. 1, p. 09-24, 2015. DOI: 10.5433/2236-2207.2015v6n1p09. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/19633>. Acesso em: 14/05/2025.

KULPA, C. C.; CARDOSO, E.; PERRY, G. T. **Informática na educação**: recursos de acessibilidade da comunicação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

LINDEN, S. V. der. **Para ler o livro ilustrado**. São Paulo: Cosac Naify, 2011.

LINS, G. **Livro infantil?**: projeto gráfico, metodologia, subjetividade. São Paulo, 2004.

LOURENÇO, D. A. **Tipografia para livro de literatura infantil**: desenvolvimento de um guia com recomendações tipográficas para designers. 284 f. Dissertação (Mestrado em Design de Sistemas de Informação do Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

MARTINS, H. M. L. E. P. **O Museu Nacional de Arte Antiga, o edifício e a sua história**: contributos para um projeto de comunicação. Ano. 153 f. Dissertação (Mestrado em Museologia) - Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2014.

MAUCH, C. S. da S. (Coord.) **Guia de mediação de leitura acessível e inclusiva**. São Paulo: Mais Diferenças, 2016.

MONTE, B. T. do. **Por trás do espelho de Alice**: Narrativas visuais como estratégias de inclusão de crianças com transtorno do espectro do autismo. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

MORAIS, A. F. de. **Nos caracóis do livro infantil**: entre a linguagem verbal e ilustrativa. 157 f. Dissertação (Mestrado em Educação, cultura e organizações sociais) - Universidade do Estado de Minas Gerais, Fundação Educacional de Divinópolis, Divinópolis, 2007.

SAMESHIMA, F. S. **Capacitação de professores no contexto de sistemas de comunicação suplementar e alternativa**. 173 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2011.

SARTORETTO, M. L.; BERSCH, R. Comunicação alternativa. IN: ____ **Assistiva: tecnologia e educação** (Site). 2019. Disponível em: <<https://www.assistiva.com.br/>>. Acesso em: 18/04/2020.

SEEMAN, L.; COOPER, M. (org). **Cognitive accessibility roadmap and gap analysis**. 2016. Disponível em: <http://w3c.github.io/coga/gap-analysis/>. Acesso em: 1 maio 2019.

SOUSA, C. Literatura para todos. In: **Curso Cultura e Acessibilidade**: pesquisa, formação e produção. Porto Alegre, 2017.

PICHILIANI, T. C. P. B. **GAIA**: um guia de recomendações sobre design digital inclusivo para pessoas com autismo. Curitiba: Appris, 2020. Livro digital.

PETENUCCI, A. L. . Educação assistida por animais. In: CHELINI, M. O. M.; OTTA, E. (Org.) **Terapia assistida por animais**. São Paulo: Manole, 2015. p. 297-311.

Recebido em: 07 de Julho de 2025

Aceito em: 29 de Setembro de 2025