INVENTÁRIO

**Processos de design na divulgação científica para crianças:
estudo de caso de livro informativo**

Ana Paula Campos

Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura
e Urbanismo da Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO Design e Arquitetura
ORIENTADORA Clice de Toledo Sanjar Mazzilli

São Paulo, 2016

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

anapaulacampos@usp.br

FOTOS DO LIVRO *LÁ FORA* Léo Ramos
FONTES LeOsler, Halis Rounded e Mercury
IMPRESSÃO Arrisca

C198i Campos, Ana Paula
Inventário. Processos de design na divulgação científica para crianças: estudo de caso de livro informativo / Ana Paula Campos.
– São Paulo, 2016.
200 p. : il.

Dissertação (Mestrado – Área de Concentração: Design e Arquitetura) – FAUUSP.
Orientadora: Clíce de Toledo Sanjar Mazzilli

1.Design 2.Informação 3.Criança 4.Livro paradidático 5.Livro infantil
6.Livro ilustrado 7.Design gráfico 8.Projeto editorial 9.Educação não Formal 10.Educomunicação 11.Educação em museus 12.Design (Processos) 13.Livro informativo 14.Processos colaborativos 15.Processos participativos 16.Codesign 17.Cocriação 18.Divulgação científica 1.Título

CDU 7.05

FOLHA DE APROVAÇÃO

Ana Paula Campos

INVENTÓRIO. Processos de design na divulgação científica
para crianças: estudo de caso de livro informativo

Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura
e Urbanismo da Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO Design e Arquitetura

APROVADA EM

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr.
Instituição
Julgamento
Assinatura

Prof. Dr.
Instituição
Julgamento
Assinatura

Prof. Dr.
Instituição
Julgamento
Assinatura

Para as crianças de todas as idades e espécies.
Para os profissionais dedicados à infância.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Clice Mazzilli, agradeço pelo incentivo, confiança, generosidade, carinho e delicadeza. Por apoiar e incentivar as experimentações dos alunos, sempre transmitindo tranquilidade. E especialmente por ter me mostrado a importância de "confiar no processo".

Agradeço também ao professor Silvio Dworecki, por ter me orientado nos primeiros passos do Programa de Pós-Graduação da FAU-USP. Aos professores e colegas das disciplinas cursadas, pelos comentários e troca de ideias. Aos professores Giorgio Giorgi e Maria Cristina Rizzi, pelos comentários pertinentes, pelo apoio e pelo incentivo no exame de qualificação. E aos funcionários da FAU pela ajuda prestada nos momentos certos.

Meu muitíssimo obrigada aos colegas da editoria de arte da revista Pesquisa FAPESP, Laura Daviña (que abriu a primeira porta), Mayumi Okuyama, Ciça Felli e Felipe Junior, pela força que me deram nesta longa jornada. Ao Léo Ramos, pelo cuidado com as fotos do livro. Aos demais colegas da redação, obrigada pelas dicas para a pesquisa e por compartilharem o entusiasmo pelos temas das ciências, revelando para mim esse novo universo.

Ao Planeta Tangerina, especialmente à Yara Kono e à Cristina Lopes. À Isabel Minhós e ao Bernardo Carvalho, pela gentileza em responder às perguntas por e-mail.

Aos colegas que se dedicam à literatura infantojuvenil e à produção cultural para a infância, que não hesitaram em ajudar cedendo materiais de pesquisa (alguns não publicados), indicando bibliografia ou se disponibilizando para uma conversa, meu muito obrigada e minha grande admiração: Ana Garralón (pela entrevista e por tudo!), Gustavo Puerta Leisse, Arianna Squilloni, Thais Caramico, Dolores Prades, Mayumi Okuyama, Maria Guimarães, Djana Contier, Daniela Brasil, Jan-Willem Bult, Jo Birch, e equipes do ComKids, da Tinybop e do Center for Urban Pedagogy.

Aos amigos e colegas que contribuíram com algumas palavras ou muitas, trocaram ideias, apoiaram, incentivaram, de perto ou de longe, há pouco ou lá no comecinho: Sara Goldchmit, Laura Teixeira, Elisabeth Romani, Kátia e Cíntia Honda, Juliana Cordaro, Luiz Lana, Laura Mazzini, Laura Artigas, Iara Pierro de Camargo, Vanessa Spínola, Lígia Perissinoto e tantos outros que não haveria espaço para registrar aqui.

Agradeço à minha família pelo apoio, incentivo e amor. Especialmente à minha mãe, Zeila – de quem herdei o gene lúdico –, por ter ajudado a construir o imaginário que alimenta minha prática profissional hoje. Ao meu pai, Claudio, por ter ensinado o valor das explicações detalhadas e de tantas outras coisas importantes da vida. Ao meu irmão, Claudio, e Milene, Rita, Regina e Norma, pelas conversas, pela torcida e por todo o carinho. Aos meus sobrinhos queridos, Júlia, Marina e Rafael, por compartilharem comigo, cada um à sua maneira, como é ser criança nos anos 2010.

E ao meu companheiro de vida, meu amor, Tomás. Obrigada pelo carinho, pelo apoio incondicional, pela paciência, pelo cuidado, pela amizade e o amor.

RESUMO

A pesquisa de caráter qualitativo teve como objetivo levantar e discutir maneiras pelas quais o campo do design pode contribuir para a divulgação científica para o público infantil. A partir de um levantamento de casos de comunicação da ciência para crianças no Brasil e exterior, de naturezas e mídias diversas, foram identificados os processos de design empregados e determinados os eixos investigativos da pesquisa: processos colaborativos, processos participativos, ludicidade e design da informação. Para evidenciar e discutir as questões relativas aos quatro eixos, foi realizado um estudo de caso sobre o livro informativo para crianças *Lá fora – Guia para descobrir a natureza* (textos de Maria Ana Peixe Dias e Inês Teixeira do Rosário, ilustrações de Bernardo P. Carvalho, editora Planeta Tangerina, Portugal, 2014). O estudo de caso baseou-se em revisão bibliográfica relativa a: processos colaborativos, processos participativos, processos voltados ao lúdico, design da informação, livros ilustrados e livros informativos para crianças. As análises sugerem que as contribuições do campo para a divulgação científica para crianças potencializam-se quanto mais abrangente for o escopo de participação do design e quanto mais inicial for o estágio de projeção em que é introduzido. Além disso, de cada eixo investigativo sobressaem contribuições específicas ligadas às formas de participação do design no processo de produção da divulgação, a saber: o rigor informativo, investigativo e crítico, e a criatividade na abordagem dos temas da ciência (processos colaborativos); a defesa da autonomia, do protagonismo e do respeito às necessidades cognitivas e emocionais da criança (processos participativos); a aproximação poética, aberta, imaginativa e complexa dos assuntos tratados (processos voltados à ludicidade); e o cuidado com a usabilidade dos objetos, a legibilidade e a visualização da informação (design da informação).

PALAVRAS-CHAVE design, design (processos), informação, divulgação científica, criança, livro paradidático, livro infantil, livro ilustrado, design gráfico, projeto editorial, educação não formal, educomunicação, educação em museus, livro informativo, processos colaborativos, processos participativos, codesign, cocriação

ABSTRACT

This qualitative study aimed to raise and discuss ways in which the design field can contribute to science communication for children. Specific applied design processes and certain investigative axes of research were identified from a survey of cases of science communication for children in Brazil and abroad, of different natures and media: collaborative processes, participatory processes, playfulness and information design. In order to highlight and discuss questions relating to these four axes, we conducted a case study of the children's information book *Lá fora – Guia para descobrir a natureza* (texts by Maria Ana Peixe Dias and Inês Teixeira do Rosário, illustrations by Bernardo P. Carvalho, Planeta Tangerina, Portugal, 2014). The case study is based on literature review on: collaborative processes, participatory processes, processes aimed at playfulness, information design, picturebooks and children's information books. The analysis suggests that the design field contribution to science communication for children can be enhanced the more comprehensive its scope is and the earlier it is introduced in the design process. In addition, each investigative axis highlights specific contributions, linked to the form of participation that design takes on the production process of the publication, namely: the informative, investigative and critical accuracy, and the creativity in addressing the themes of science (collaborative processes); the defense of autonomy, leadership and respect to cognitive and emotional needs of the child (participatory processes); the poetic, open, imaginative and complex approach of subjects addressed (processes aimed at playfulness); the attention to the usability and readability of objects, and its information visualization (information design).

KEYWORDS design, design (process), information, science divulgation, child, paradidactic book, children's book, picturebook, graphic design, editorial design, non-formal education, educommunication, museum education, information book, collaborative processes, participatory processes, co-design, co-creation

SUMÁRIO

capítulo 1	15	INTRODUÇÃO
	19	› Apresentação
	25	› Plano de pesquisa
capítulo 2	33	PROCESSOS DE DESIGN
	37	› Design da informação
	49	› Design e comunicação
	54	› Processos colaborativos
capítulo 3	75	PROCESSOS DE DESIGN E LIVROS INFORMATIVOS PARA CRIANÇAS
	79	› Livros informativos
	100	› Modelo de análise
capítulo 4	113	EXPLORANDO LÁ FORA
	125	› Produção
	133	› Suporte e consumo
	137	› Conteúdo
	144	› Linguística e retórica
	147	› Navegação
	149	› Leiaute
capítulo 5	163	CONSIDERAÇÕES FINAIS
	171	BIBLIOGRAFIA
	179	ANEXOS
	181	› Entrevistas
	193	› Outros casos pesquisados

CAPÍTULO 1

Introdução

- › Apresentação
- › Plano de pesquisa

Um cientista é uma criança para a vida toda. Ele preserva a curiosidade de um garoto e o dia que ele perder esta curiosidade viva, ele se torna um adulto e acaba o cientista. Ele vira um especialista que sabe uma porção de coisas, mas perde o encanto do novo, perde o “ver o mundo” de um ponto de vista diferente. —ENNIO CANDOTTI

APRESENTAÇÃO

Este trabalho nasceu do desejo de entender as relações entre design e divulgação científica para crianças: qual seria o papel do designer na comunicação do conhecimento vindo de especialistas e dirigido a um público iniciante e com necessidades específicas?

Para uma aproximação das facetas que esse problema coloca, no início o recorte da pesquisa determinava que seriam estudadas as relações entre designers e não designers no desenvolvimento de produtos de comunicação da ciência para crianças em museus de ciência, incluindo mídias e formatos diversos, como exposições em espaços museográficos, materiais de apoio de ações educativas, produtos digitais em redes sociais, entre tantas outras possibilidades.

Interessava entender e discutir as relações de trabalho, o processo criativo, o desenvolvimento de projetos e como se dá o processo comunicacional nesse contexto e como nele se insere o público infantil. Os museus tinham sido escolhidos, então, como foco de atenção porque são instituições que servem como meios de divulgação para crianças que existem no Brasil em quantidade relativamente grande e talvez com mais visibilidade e tradição que outros, como sites, revistas, jogos, livros, etc. São bastante populares e acessíveis, mesmo sendo ainda insuficientemente recorrentes no país se tomarmos como parâmetro a relação por número de habitantes e de municípios¹ e, mais ainda, se compararmos à frequência em países desenvolvidos.

Estudando as instituições museológicas, seria possível também compreender e refletir sobre como se dá a participação das crianças nas dinâmicas culturais urbanas contemporâneas, visto que os museus, inclusive os de ciência, são espaços privilegiados onde se desenrolam boa parte das trocas simbólicas que ocorrem no espaço da cultura no mundo pós-moderno (Hooper-Greenhill, 2000). Com isso, pretendia-se igualmente estudar o design voltado para o público infantil, a importância da presentificação dos espaços e da exploração da linguagem visual e da imaginação infantil, através do jogo e da

¹ "O número de museus de ciência no país é, sem dúvida, insignificante, considerando a existência de mais de 5.500 municípios brasileiros, para uma população de 205 milhões de habitantes. Deveríamos ter muito mais museus de ciências no Brasil. Estamos longe disso, mas se justifica a necessidade de cada cidade dispor de pelo menos um museu ou centro de ciências. Vivemos num momento especial, que exige uma mobilização geral para aumentar a sensibilidade sobre a importância da ciência e da tecnologia, não só para os estudantes, mas para toda a sociedade." Jeter Bertoletti, biólogo e museólogo criador do Museu de Ciências e Tecnologia da PUC-RS, em entrevista a Bruno de Pierro, revista Pesquisa Fapesp, n. 238, nov., 2015, p. 27.

brincadeira, como formas de apropriação do espaço urbano e, conseqüentemente, de ajudar nos processos de socialização e formação para a cidadania (Grigorowitschs, 2011).

No entanto, com o avanço nas leituras e reflexões, foi ficando claro que o foco das investigações não deveria estar nos *museus* de ciência unicamente, mas nas *manifestações* de sua *comunicação* para crianças e nos *processos de design* envolvidos, independentemente da instituição de origem. O redirecionamento dos objetivos da pesquisa foi reforçado pelo conceito de "pós-museu", de Hooper-Greenhill (2000 *apud* Watermeyer, 2012). Segundo Watermeyer (2012), o que se entende por "pós-museu", no caso dos museus científicos, é uma experiência da ciência e não um edifício dedicado à sua guarda. Nessa experiência, as relações entre público e instituição acontecem segundo o que Bourriaud (2008: 14, 22) chamou de "estética relacional"²:

² Tradução livre da autora para os trechos: "La obra se presenta ahora como una duración a experimentar, como una apertura possible para un intercambio ilimitado. (...) El régimen de encuentro intensivo, una vez transformado en regla absoluta de civilización, terminó por producir sus correspondientes prácticas artísticas: es decir, una forma de arte que parte de la intersubjetividad, y tiene por tema central el "estar-junto", el encuentro entre observador y cuadro, la elaboración colectiva del sentido (...). El arte actual muestra que sólo hay forma en el encuentro, en la relación dinámica que mantiene una propuesta artística con otras formaciones, artísticas o no (...). Nuestra convicción es que la forma toma consistencia, y adquiere una existencia real, sólo cuando pone en juego las interacciones humanas; la forma de una obra de arte nace de una negociación con lo inteligible. A través de ella, el artista entabla un diálogo. La esencia de la práctica artística residiría así en la invención de relaciones entre sujetos; cada obra de arte en particular sería la propuesta para habitar un mundo en común y el trabajo de cada artista, un haz de relaciones con el mundo, que generaría a su vez otras relaciones, y así sucesivamente hasta el infinito."

"A obra se apresenta agora como uma duração a experimentar, como uma abertura possível para um intercâmbio ilimitado. (...) O regime de encontro intensivo, uma vez transformado em regra absoluta de civilização, acabou produzindo seus correspondentes práticos artísticos: ou seja, uma forma de arte que parte da intersubjetividade, e tem como tema central o "estar-junto", o encontro entre o observador e o quadro, a elaboração coletiva de sentido." [p. 14]

"A arte atual mostra que só há forma no encontro, na relação dinâmica que mantém uma proposta artística com outras, artísticas ou não." [p. 22]

"Nossa convicção é que a forma toma consistência e adquire uma existência real, somente quando põe em jogo as interações humanas; a forma de uma obra de arte nasce de uma negociação com o inteligível. Através dela, o artista trava um diálogo. A essência da prática artística residiria assim na invenção de relações entre sujeitos; cada obra de arte em particular seria a proposta para habitar um mundo em comum e o trabalho de cada artista, um fazer de relações com o mundo, que geraria por sua vez outras relações e assim sucessivamente até o infinito." [p. 22]

Considerando a forma de diálogo entre os que estão do lado de dentro do museu, o público interno, e os que vêm visitar, o público externo, como uma transação de trocas horizontais, à maneira do que acontece na arte relacional discutida por Bourriaud, o pós-museu reabilita e renova a interface entre a ciência e as comunidades não especializadas em temas científicos, promovendo o encantamento dos públicos pela ciência, a imaginação científica e dando a partida para uma potencial jornada de aprendizado para a vida toda. Mais que isso, o pós-museu reconfigura-se como um espaço de uso público e pedagógico. A lente museológica é conseqüentemente adaptada para interrogar, problematizar e aperfeiçoar direções conceituais e estratégicas para o engajamento do público com a ciência (Watermeyer, 2012).

Transformada de isolada e passiva para coletiva e participatória, a experiência no pós-museu provê a diversidade de padrões, o aperfeiçoamento e o alargamento da consciência crítica. O pós-museu é para e pertence a educadores, especialistas em museologia, cientistas, estudantes, artistas, pais e a população em geral. Como experiência e interface com a ciência, as interações com os objetos nos museus promovem a possibilidade de realizar observação e descrição, de expressar conhecimento prévio, de promover discussão, criação e teste de

hipóteses. Instigam, ainda, a imaginação e a elaboração de questões. No entanto, no que se refere à formação correta de conceitos científicos, pensar a forma de apresentar os objetos, os textos e as imagens nos museus é fundamental (Figuerola, 2012). Contudo, não se limita ao espaço museográfico, mas pode ser também um podcast, um blogue, uma postagem no Facebook, um jogo on-line ou qualquer meio de expressar ciência, onde esta é entendida como a manifestação de interações e empreendimentos humanos (Watermeyer, 2012).

Essas novas formas de comunicação que acontecem dentro dos museus – ou fora deles, mas tendo-os como facilitadores – geram também novas formas de produção de conhecimento, de transmissão e de compartilhamento, o que gera uma nova forma de aprendizado e, portanto, a necessidade de novas pedagogias, o que resulta em novas demandas de projeto para o design. O campo é chamado a entrar em cena com soluções para essas novas formas de relacionamento e de experiências que têm a construção do conhecimento como pano de fundo: design de relações, de experiências, de ferramentas de comunicação, facilitação e construção para esse conhecimento conjunto.

Nessa perspectiva ampliada, foi natural estender tais formas de comunicação e de relacionamentos para outros contextos que não o museológico. Assim, o interesse da pesquisa recaiu sobre as transações em si como processos de design e de construção de significados e do conhecimento a ser compartilhado, segundo o modelo multilateral apresentado por Watermeyer. A definição e delimitação do objeto de pesquisa foi uma parte crucial do trabalho, porque são muitos os assuntos imbricados em sua proposição.

A aproximação do objeto requereu, por um lado, o levantamento das formas contemporâneas de divulgação científica para crianças, e por outro, as práticas do design contemporâneo desenvolvidas com e para esse público, e, depois, o cruzamento dos dois temas. Foi preciso entender o estado da arte dos dois campos e promover uma reflexão sobre como o design pode influenciar a divulgação e, para tornar a empreitada factível como pesquisa de mestrado, foi necessário selecionar um exemplo de produto de divulgação alinhado ao contexto comunicacional descrito acima para ancorar as discussões em um estudo de caso.

Com isso, surgiram outras questões, relativas à teoria e à linguagem em específico do caso eleito, afinando ainda mais o enfoque do estudo. O percurso da pesquisa remete à forma espiral: voltas sucessivas e sempre incompletas em torno do objeto de interesse. Uma após outra, as voltas ampliam e aprofundam a compreensão das questões, mas nunca as esgotam, num movimento que converge ao centro, mas nunca chega a ele, e cujo ponto de partida nunca coincide exatamente com o de chegada.

NOS PRÓXIMOS CAPÍTULOS

Apresentamos nos próximos capítulos desta dissertação o que foi possível reter e organizar em linhas gerais das buscas empreendidas. O capítulo 1 conta um pouco sobre o trajeto teórico e acadêmico traçado e introduz os motivos pelos quais as considerações resultantes

podem ser relevantes para outras pesquisas e para as áreas de educação e de produção cultural para a infância. Entre esses motivos, podemos destacar o mais evidente: a aplicabilidade no campo da divulgação científica para crianças, carente de soluções de projeto com apuro visual. A ele segue-se o interesse da pesquisa para o campo da educação não formal como um todo, especialmente as vertentes que despontam hoje, como a educação visual, a educação baseada na experiência, no projeto e/ou no objeto, a educação pelo design e outras ligadas ao modo de pensar e proceder do designer.

O capítulo 2 inicia a discussão sobre os processos de design na divulgação científica para crianças. Na primeira seção do capítulo, apresentamos um pouco da teoria sobre o design da informação para entender como o design trabalha na construção dos significados através da apresentação de dados. Na segunda seção, buscamos entender o panorama dos processos de comunicação para localizar nosso foco de interesse, o design das mensagens. Aí também discutimos sobre as dimensões de linguagem (sintática, semântica e pragmática), seus elementos (forma, significado e função) e as funções dos produtos (estética, simbólica e prática).

A seguir, passamos a um debate sobre os processos de projeto e como eles influenciam a significação das mensagens e introduzimos o que foi levantado a respeito de processos colaborativos e participativos de design – que pudemos observar com certa frequência nos projetos do levantamento inicial sobre o estado da arte do campo. Tratamos da presença dos mesmos no livro *Lá fora* e complementamos com a discussão de três casos coletados nas fases preliminares da pesquisa.

Nesse capítulo, compreendem-se processos colaborativos como a forma de trabalhar básica de equipes de projeto, em grupos multi e interdisciplinares e organização horizontal, de forma que todos colaboram com sua especialidade para o resultado final e as contribuições de cada parte influenciam diretamente no enriquecimento do produto. Também os procedimentos artísticos de pesquisa e criação, que envolvem pessoas de áreas diversas para criar trabalhos de arte interativos, são considerados formas colaborativas de projeto.

Por outro lado, os processos participatórios entendem-se como as maneiras de conceber e desenvolver projetos de ciência com participação do público final, as crianças. Este aspecto é fundamental do ponto de vista educacional, pois, como o público participa de todas as fases de projeto, aprende sobre temas de ciência e sobre como fazer pesquisa, como desenvolver espírito crítico e investigatório. Do ponto de vista do design, há uma troca que enriquece simultaneamente o processo e o produto final, aproximando o fazer do designer da aprendizagem por projetos estabelecida na educação construtivista.

No capítulo 3, tratamos de livros informativos ilustrados para crianças. Em primeiro lugar, apresentamos as particularidades do gênero em relação aos livros infantis ilustrados contemporâneos em geral, depois passamos para suas características específicas. Refletimos também sobre a questão do pensamento em linhas e superfícies, conforme sugerido por Flusser (2008), relacionando-a aos livros informativos ilustrados contemporâneos. Na segunda seção do capítulo, discutimos sobre abordagens e modelos de análise de livros

3 *Lá fora. Guia para descobrir a natureza.* Textos de Maria Ana Peixe Dias e Inês Teixeira do Rosário; ilustrações de Bernardo P. Carvalho; editora Planeta Tangerina, Portugal, 2014

4 O “acervo vivo” do Musa corresponde a uma área de cem hectares de floresta amazônica de terra-firme na Reserva Ducke, dentro da cidade de Manaus. A proposta do espaço depende muito de esforços no sentido de, através do design, materializar para o público essa proposta e otimizar o acesso ao conhecimento presente no acervo. As atividades do museu contam com experiências originais nascidas das peculiaridades do lugar, como percursos temáticos na mata, observatório elevado, ferramentas de observação, espaços expositivos permanentes, como estufa e borboletário, além de projetos culturais com as comunidades do entorno.

informativos, apresentando nossa proposta de variáveis a serem observadas no estudo de caso. Em suma, o capítulo objetiva entender os processos de design do livro informativo dos pontos de vista da organização da informação e da relação texto-imagem, aspectos que caminham juntos na construção dos significados que serão recebidos e interpretados pelos leitores de diversas maneiras, ora mais objetivas, ora mais subjetivas.

O capítulo 4 completa nossa volta em torno dos processos de design na divulgação científica para crianças, mas não os esgota, como já foi dito. Nesse momento, articulamos o que foi apresentado nos capítulos anteriores num exercício de leitura global e interpretação do objeto analisado, observando-o como um exemplo de divulgação científica para crianças e ao mesmo tempo levando em consideração suas particularidades de linguagem. O livro *Lá fora – Guia para descobrir a natureza*³ é um caso de divulgação representativo de um tipo de discurso que dialoga com seu público e o insere na dinâmica cultural de seu tempo. A obra mostra os temas de ciência abordados como acessíveis e divertidos e, do ponto de vista do uso da linguagem gráfica, notamos uma exploração do suporte, dos textos e das imagens que permite leituras factuais e também estéticas.

No capítulo 5, das considerações finais, com o ciclo fechado e com um mapa composto de todos os assuntos discutidos na pesquisa, podemos sugerir um esquema das relações entre as partes. Em linhas gerais, o que se pode notar é um processo complexo de retroalimentação de informações trocadas entre os sujeitos envolvidos nas etapas de projeção. Os processos de design na divulgação científica para crianças no contexto pós-moderno pode servir à democratização da construção dos conhecimentos e da circulação das informações. Dá-se uma confluência de diferentes olhares no trabalho colaborativo e participativo, tendo o designer como facilitador entre os conteúdos e os públicos, atuando ora como um intermediário e tradutor de ideias complexas, ora como um proponente de novos produtos, serviços, experiências e até de pesquisas científicas (Hatherill; Peldszus, 2013). Do ponto de vista educacional, todas as partes passam por um aprendizado e possivelmente serão capazes de replicar em outros projetos os processos vivenciados, ganhando assim autonomia. Do ponto de vista do conteúdo, a divulgação ganha em rigor informacional, comunicacional e estético.

PRIMEIRAS IDEIAS E MUITAS PERGUNTAS

O Museu da Amazônia [MUSA] e seu projeto conceitual⁴, criado pelo físico e divulgador Ennio Candotti e sua equipe a partir da ideia de “museu vivo”, é uma experiência profundamente inspiradora para este trabalho. O MUSA foi concebido por Ennio quando ele já carregava uma história repleta de experiências em política científica, educação e divulgação, inclusive a fundação da revista *Ciência Hoje das Crianças*, em 1986. No vídeo da série “A ciência que eu faço”⁵, Candotti diz assim:

5 Ennio Candotti. Disponível em:
<<http://semanact.mct.gov.br/index.php/content/view/4294.html>>.
Acesso em 12 mai. 2012.

"O museu é um jeito de olhar. O que nós estamos construindo lá [no musA] são instrumentos para ajudar este olhar.

É isto que nós queremos fazer, colocar telescópios na floresta, de modo que você possa ver os fenômenos que ocorrem – as conversas das formigas, as folhas, os insetos – com equipamentos.

Você tem de ver a fascinação das crianças quando elas veem um formigueiro, veem as formiguinhas pequeninhas e depois, num telão grande, veem as formigas de um metro de tamanho... As mesmas formigas! Ao vivo!"

Dessa descrição instigante, aproveitamos a metáfora dos "instrumentos de ajudar a olhar" – aqui entendidos como conjuntos de processos de seleção, enfoque e ampliação de aspectos da realidade para construção de significados e sentidos partilhados e comunicáveis – para elaborar algumas perguntas provocadoras que correspondem a questões levantadas pela pesquisa:

A divulgação científica para crianças seria uma forma de produzir "instrumentos de ajudar a olhar" os mecanismos da realidade?

Que tipos de "instrumentos de ajudar a olhar" estão sendo criados hoje no Brasil e em outros países?

Onde estão sendo criados esses instrumentos? Nos museus, nos centros culturais, nas ONG's, nas editoras, nos coletivos de artistas, nas universidades, nos laboratórios de pesquisa, nas escolas, nos espaços de brincar, nas indústrias de brinquedo, nos hospitais infantis, nos estúdios de animação, nas rádios, nas agências de publicidade, nas ruas, nos escritórios de design?

Quem são os profissionais envolvidos na criação desses "instrumentos de ajudar a olhar"?

Como trabalham os designers e não designers que criam esses "instrumentos de ajudar a olhar"?

Seriam os livros informativos também um "instrumento para ajudar a olhar"?

Como funciona, em particular, o "instrumento para ajudar a olhar" livro informativo *Lá fora*?

inven/ção
labora/tório
inventório

Com essas perguntas em mente, iniciamos este **inventório**, palavra *inventada* a partir de um jogo de recorte-e-cole com outras duas palavras, *invenção* e *laboratório*, e de um jogo de memória com outra, *inventário*, numa tentativa de remeter aos universos do design, da ciência e do que eles podem ter em comum como processos de criação.

PLANO DE PESQUISA

OBJETO E OBJETIVOS

A primeira versão do plano de pesquisa trazia como objetivo principal do trabalho a investigação sobre as possibilidades de atuação do designer no contexto específico dos museus de ciência voltados para o público infantil com uma abordagem interdisciplinar em suas exposições, apresentando conteúdos de ciência entremeados com os da cultura e da arte. Pretendia problematizar a questão da interação de papéis e saberes do museólogo, do educador e do designer na realização de uma exposição de ciência para o público infantil e como o processo poderia estimular o estabelecimento de conexões significativas das exposições com o mundo externo ao museu, abrindo seu acervo para o espaço urbano e relacionando arte, cultura e ciência na vida cotidiana.

Porém, após uma série de visitas a instituições museológicas no Brasil e no exterior, levantamento bibliográfico, leituras e participação em disciplinas do Programa de Pós-Graduação, houve um redirecionamento nos objetivos da pesquisa, conforme explicado no início deste capítulo introdutório. Os meios de divulgação que então passariam a ser tomados como escopo do trabalho deixaram de estar restritos aos museus e, assim, passamos a coletar referências vindas de mídias diversas, nacionais e estrangeiras. O levantamento resultou em um conjunto⁶ abrangente de produtos e serviços educativos de educação não formal sobre ciências para crianças, como: projetos de ação educativa de museus, centros de ciência e tecnologia, centros culturais e outros espaços de educação não formal; revistas de divulgação; projetos de organizações independentes; ações de divulgação de projetos de pesquisa; sites e aplicativos.

As iniciativas incluídas nesse conjunto variam muito em relação aos contextos em que foram produzidas, aos públicos a que se destinam, aos suportes, às formas de tratamento de temas da ciência, entre outros aspectos. A compilação mostra a diversidade de soluções encontradas para a abordagem de temas científicos com crianças e jovens. No grupo encontram-se objetos, produtos e serviços com soluções inventivas de projeto e que respondem a problemas e questões muito próprias do momento contemporâneo, tais como a vida

⁶ O levantamento de casos e outros materiais e referências da pesquisa podem ser consultados em uma página on-line criada para esse fim. Trata-se de um espaço na rede social Fold, uma plataforma desenvolvida pelo MIT MediaLab para ajudar os pesquisadores a divulgarem seus trabalhos. Disponível em <<https://fold.cm/profile/anapaulacampos>>.

Imagens do levantamento de casos.

das crianças nas grandes cidades; sua inserção no universo digital; a reivindicação – por parte de algumas áreas do conhecimento como a educação, a psicologia e a arte –, de visões sobre a infância que levem em conta seus direitos, autonomia e liberdade; o experimentalismo na linguagem e nos processos de criação; a comunicação em rede; a abordagem dos assuntos da ciência através da exploração criativa e crítica; o incentivo à exploração pelas crianças da realidade cotidiana à sua volta, nos âmbitos social, cultural, artístico, bem como o natural.

Algumas características que podem ser apontadas como definidoras do *corpus* delineado são: produções não-comerciais, educativas e culturais; que agradam igualmente aos adultos – pais e mediadores; a maioria foi concebida em parceria por profissionais das áreas das ciências e das artes e desenvolvida por profissionais de design, educação, comunicação, entre outros.

Para facilitar a organização e compreensão da grande quantidade e diversidade de exemplos levantados, optamos por dividi-los em categorias com títulos que indicam a contribuição que trouxeram para a pesquisa e estão relacionadas ao meio ou suporte do projeto (revista, livro, museu, meio digital, espaço urbano, objeto). Porém, essas categorias são intercambiáveis e a maioria dos casos poderia constar em mais de uma classificação. Foram incluídos casos brasileiros no grupo para garantir a presença de pelo menos um termo de comparação entre a produção nacional e outras experiências interessantes que se enquadrariam como possíveis casos. Apresentamos a seguir a seleção feita para o Exame de Qualificação, com um recorte desse levantamento. Nos Anexos da dissertação encontram-se informações complementares de alguns projetos relacionados abaixo que são discutidos também como exemplos de processos colaborativos no capítulo 2.

Na categoria “Revistas infantis inteligentes” estão projetos inventivos e/ou muito apurados visualmente em seu enfoque temático, mesclando ciência e criatividade. Ficaram de fora as revistas com forte apelo comercial. Alguns títulos: Yoyo Zine, Ciência Hoje das Crianças, Anorak Magazine e Okido Magazine.

Em “Ciência em livros lúdicos” estão alguns livros selecionados do campo dos livros de não ficção sobre ciência, pelas características de apuro visual e abordagem criativa dos assuntos, assim como na categoria anterior. Alguns títulos: *Lá fora – Guia para descobrir a natureza* (Planeta Tangerina, 2014) – caso posteriormente selecionado para o estudo de caso da dissertação, *Brasil 100 palavras* (Cia. das Letrinhas, 2014), *Cocô – Uma história natural daquilo que ninguém comenta* (Girafinha Escrituras, 2008) e *Professor Astro Cat’s Frontiers of Space* (Flying Eye Books, 2013).

Em “Exploração de espaços” há exemplos de projetos de ciência que têm como matéria-prima informações coletadas empiricamente pelos próprios usuários ou público final em atividades exploratórias no espaço urbano. Alguns títulos: Aquatopia – Uma ideia artística para o espaço público. Participação e meio ambiente. Água + plástico + desperdício (Instituto de Arte Contemporânea, Universidade Politécnica de Viena, Graz, Áustria); Power Trip (Center for Urban Pedagogy, Nova York, Estados Unidos); Your Wild Life – Exploring Biodiversity in our daily lives (Universidade da Carolina do Norte,

Estados Unidos); Wild Thing (WildLife Trusts, Inglaterra); e Mission: Explore (coletivos de artistas e cientistas The Workshop e The Geography Collective, Inglaterra).

Em "Interatividade e curiosidade" estão os projetos em meio digital com algum tipo de inovação na forma de tratar de ciência ou de interação com o público. Alguns títulos: aplicativos Plants e Human Body (Tinibop, Estados Unidos); programa televisivo The Piip Show (Rede NRK, Noruega); portal Universidade das Crianças (Universidade Federal de Minas Gerais). E, finalmente, em "Museu na rua" há exemplos de instalações expográficas do Museu Exploratorium (São Francisco, Estados Unidos) cuja base é a experiência de fruição dos espaços externos e do entorno do museu, como forma de tratar de temas da ciência a partir da exploração da realidade concreta e próxima.

A partir do levantamento, as principais características do design e do modelo comunicacional adotados foram identificadas e organizadas em eixos investigatórios, que correspondem aos processos de design na divulgação científica para crianças e que dão a base para as análises empreendidas nos próximos capítulos. São eles: processos colaborativos, processos participativos e design da informação. No Exame de Qualificação, quatro projetos haviam sido pré-selecionados para estudo de caso: o livro *Lá fora – Guia para descobrir a natureza*, o aplicativo Plants, o projeto Power Trip e a instalação Aquatopia. A partir da contribuição da banca examinadora, um projeto foi escolhido para estudo de caso no trabalho final, o livro *Lá fora*. Dessa forma, somou-se aos eixos investigativos processos colaborativos, processos participativos, ludicidade e design da informação, o eixo sobre livros informativos para crianças. Assim, os objetivos da pesquisa foram definidos como:

1 Realizar levantamento de práticas contemporâneas de divulgação científica para crianças.

- › Conhecer projetos de divulgação científica para crianças em diversos suportes através de fontes variadas, como indicações de profissionais e pesquisadores da área, materiais de divulgação de instituições reconhecidas do meio e publicações especializadas de educação e comunicação da ciência.
- › Realizar pesquisa preliminar sobre educação não formal e sobre o estado da arte da produção cultural para a infância a fim de identificar critérios a serem adotados na seleção dos casos.

2 Investigar processos de design envolvidos nas práticas contemporâneas de divulgação científica para crianças.

- › Identificar características predominantes relativas aos processos de design.
- › Selecionar pontos identificados para discussão posterior.

3 Entender e analisar os principais processos de design identificados, através de estudo de caso.

- › Selecionar os casos de interesse para proceder aos estudos de caso.
- › Discutir o caso selecionado com base na revisão bibliográfica.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta é uma pesquisa qualitativa e exploratória quanto aos seus objetivos, ou seja, tem como intenção proporcionar maior familiaridade com o problema, a fim de torná-lo mais claro, explícito e dar condições para a construção futura de hipóteses sobre os temas discutidos. Boa parte do trabalho concentrou-se justamente em lapidar o objeto de pesquisa em si, na tentativa de estabelecer seus limites.

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa foi dividida em três etapas distintas: revisão bibliográfica e levantamento de campo, redirecionamento dos objetivos de pesquisa e complementação da revisão bibliográfica, estudo de caso e consolidação das análises através da redação da dissertação final. A aplicação dos métodos de pesquisa qualitativa baseou-se nos procedimentos comentados a seguir.

Revisão bibliográfica

Foi realizada uma leitura intertextual das obras, procurando estabelecer inter-relações, paralelos, inferências, entre os conteúdos de interesse, já que é muito escassa a literatura que versa especificamente sobre design na divulgação científica para crianças. Os títulos foram organizados com base nos temas: design e educação, infância e cidade, arte e ciência, educação e comunicação da ciência, processos criativos, processos de projeto, design da informação, design thinking e, mais tarde, nos eixos investigatórios: processos colaborativos, processos participativos, processos voltados para o lúdico e processos de design da informação.

Pesquisa de campo

Houve uma extensa pesquisa de campo para levantamento de dados, com visitas a museus e centros de ciência⁷, entrevistas e conversas informais com profissionais e pesquisadores das áreas de interesse e coleta de dados nos canais de comunicação dos casos. A partir da consulta à bibliografia fundamental e a esses profissionais, passou-se ao estabelecimento de critérios para seleção e análise de casos relevantes. Através de pesquisa nos canais de comunicação on-line dos projetos selecionados, de visitas a campo e de entrevistas, pudemos conhecer e coletar dados dos quatro projetos pré-selecionados, além de tomar os depoimentos dos profissionais envolvidos e conhecer e fotografar seus produtos.

Foram feitas visitas presenciais e entrevistas no escritório da empresa Tinybop (Nova York, 26 de setembro de 2014), criadora dos aplicativos Plants e Human Body, e da organização sem fins lucrativos Center for Urban Pedagogy (Nova York, 26 de setembro de 2014), criadora do projeto Power Trip. Sobre o livro *Lá fora*, foram feitas entrevistas por e-mail com a editora Isabel Minós Martins e com o ilustrador Bernardo Carvalho (ver em Anexos).

Para coleta de depoimentos, foi criado um roteiro semi-estruturado de entrevista com perguntas abertas. Nessas entrevistas, os profissionais foram perguntados sobre assuntos como recursos e tecnologias utilizadas; como foi o processo de criação e como o designer se inseriu no mesmo; quais as etapas da elaboração dos projetos e quais as funções envolvidas, entre outras perguntas. A definição dos tópicos

⁷ Das visitas a espaços museológicos, destaca-se a ida ao Exploratorium (São Francisco, Estados Unidos), um museu de arte, ciência e percepção humana, considerado modelo de atuação e parâmetro de projeto e de práticas museológicas por estudiosos e profissionais da museologia. Também foram visitados nos Estados Unidos: Museu de História Natural e Children's Museum of the Arts (Nova York); Museum of Science and Industry (Chicago); California Academy of Sciences (São Francisco). No Canadá: Science World e Vancouver Aquarium (Vancouver). No Japão: Science Museum (Tóquio). No Brasil, em São Paulo: Espaço Cultural e Educacional Catavento, Jardim Botânico, Museu de Geologia do Parque da Água Branca, Instituto Biológico, Parque CienTec USP e Museu de Microbiologia – Instituto Butantã. Em Minas Gerais: Espaço do Conhecimento UFMG (Belo Horizonte) e Instituto Inhotim – Coleção Botânica e Viveiro Educador (Brumadinho); no Amazonas: Museu da Amazônia – Musa (Manaus); e no Pará: Museu Paraense Emílio Goeldi (Belém).

a serem abordados foi feita com base na bibliografia fundamental, no estudo prévio dos casos e nos pontos de interesse levantados, conforme descrito na apresentação da pesquisa.

Estudo de caso

Para conhecer, analisar e entender a partir de um exemplo real as contribuições dos processos de design para a divulgação científica para crianças, a fim de apontar possíveis caminhos de interesse, o estudo de caso realizou o levantamento do histórico de projeto do livro selecionado, entrevistas com a equipe de criação e com uma pesquisadora de livros informativos, análise de conteúdo com foco na relação entre processos de design, linguagem visual e construção de sentidos.

JUSTIFICATIVA

Como editora de infografia na revista de divulgação científica Pesquisa Fapesp, foi possível conhecer o vigor de algumas áreas e a importância da produção científica e tecnológica no contexto sócio-econômico brasileiro. Paradoxalmente, evidenciou-se também a escassez de estudos acadêmicos focalizando especificamente a divulgação científica do ponto de vista da linguagem visual e dos processos de design e, especialmente, tratando do público infantojuvenil.

Outra constatação surpreendente é a de que são muito poucos os estudos que procuram entender o design de livros ilustrados, particularmente os livros informativos, do ponto de vista da construção dos significados, das mensagens e dos discursos expressos na interação entre textos e imagens e nas diversas possibilidades de experimentação e hibridização na manipulação das linguagens verbo-visuais nesses objetos. O que se pode encontrar são muitos estudos focalizando a divulgação do ponto de vista dos textos verbais, geralmente com abordagem que recorre às teorias linguísticas, da comunicação e/ou da educação, porém quase sempre sem enfrentar a discussão sobre as imagens de maneira consistente. De fato, Bonsiepe (2008: 115), comentando sobre o estudo da associação entre textos e imagens, afirma: "a retórica é um dos campos menos pesquisados do design, embora o designer enfrente inevitavelmente esse fenômeno no seu trabalho projetual cotidiano".

Portanto, este trabalho visa contribuir para o incremento da produção acadêmica com recorte pautado na visualidade. O enfoque deste estudo pode servir como apoio também a estudos sobre alfabetização e formação de cultura visual, assunto que tem sido debatido com frequência em encontros sobre livros ilustrados e sobre produção cultural para a infância, pois o aprendizado da linguagem visual seria uma das bases da educação contemporânea e determinante para se lidar com a comunicação por meio de imagens cada vez mais presente nas formas de socialização em rede (Dondis, 1997). O ensino baseado em projetos e o aprendizado pelo design surgem como uma tendência de interesse por parte de pesquisadores, profissionais e desenvolvedores de políticas públicas de educação⁸. Para Bonsiepe (2011), a visualização é a base para a socialização dos conhecimentos.

Por outro lado, ao trazer à tona o tema dos livros informativos, esperamos poder contribuir para divulgar essa categoria de produção

⁸ Meredith Davis (College of Design, North Carolina State University), na palestra "Learning by Design", no Smithsonian, Cooper-Hewitt National Design Museum, 2011. A pesquisadora fala sobre como aplicar processos de trabalho, pesquisa e criação do campo do design em sala de aula, com crianças e adolescentes. A fala teve como objetivo orientar professores do sistema público de ensino norte-americano sobre como adaptar-se às exigências da reforma no programa federal, que passou a prever práticas de educação baseada no design.

editorial para a infância, aumentando sua visibilidade e as possibilidades de exploração e reflexão sobre ela. Entre potenciais interessados estariam principalmente aqueles que participam da elaboração dessa produção editorial, os profissionais do livro; de seu estudo, críticos e pesquisadores; e da promoção de sua leitura, mediadores, educadores, pais, bibliotecários e profissionais ligados à infância e a projetos de incentivo à leitura e letramento.

Paralelamente, pensando pelo lado do ensino de ciências no Brasil, pesquisas como esta, que tratam das contribuições dos processos de design para a educação, podem ser relevantes no sentido de promover a alfabetização científica, a democratização do conhecimento, a inclusão social e a construção da cidadania, além de disseminar uma cultura científica que traz consigo o espírito crítico e investigativo. E, com isso, indiretamente auxiliar no incentivo ao interesse dos estudantes por carreiras científicas, tendo em vista o *deficit* de profissionais dedicados a elas no país e o investimento insuficiente em inovação científico-tecnológica, como indicado, por exemplo, pelos baixos índices de registro de patentes nacionais (Massarani, 2012).

Atualmente estão sendo discutidos o Plano Nacional de Educação e as novas bases curriculares de ensino, a fim de promover uma reorganização nos modelos de ensino e aprendizagem e orientar a construção dos currículos escolares da educação básica no país. O documento preliminar da Base Nacional Curricular Comum preconiza a apropriação de “conhecimentos das Ciências da Natureza como instrumento de leitura do mundo”⁹ e, neste sentido, o conhecimento de e sobre livros informativos é fundamental.

Uma busca simples na internet ou a consulta a profissionais da área mostram a pequena e pouco reconhecida quantidade de exemplos de iniciativas de divulgação científica voltadas especificamente para crianças no Brasil. Há muitos museus e centros de ciência, mas poucos exemplos de outros meios de divulgação, como sites, revistas, jogos, livros ou formatos alternativos, e desses, muitos têm problemas graves de linguagem visual e estéticos. Isso mostra que há uma ampla demanda para designers que se identifiquem com a geração “eu posso fazer tudo”¹⁰ (Heller, Talarico, 2008) e que se interessem por empreender projetos colaborativos para responder à demanda por iniciativas originais nessa área.

Se o designer é um profissional apto a, além de solucionar tecnicamente problemas de projeto, atuar criticamente e atender a necessidades por ele detectadas nas comunidades onde opera (Bonsiepe, 2008), conceber e desenvolver projetos de divulgação do conhecimento pode também ser uma faceta do seu campo profissional. Extrapolando a aproximação entre design e conhecimento científico, seguimos em direção à ideia de que o design pode estar presente não apenas na comunicação de resultados de novas pesquisas, das ciências naturais ou das chamadas ciências duras, mas pode contribuir com essas pesquisas já dentro dos laboratórios, ajudando a definir caminhos de investigação, aplicações e até reconfigurando hipóteses. Há uma zona cinzenta entre as duas áreas, repleta de possibilidades de colaboração e experimentação, e iniciar uma discussão das possibilidades dessa interface é uma das intenções deste trabalho.

⁹ Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/conheca>>, acesso em nov. 2015.

¹⁰ Designers empreendedores e não designers que baseiam seu empreendimento no trabalho com um designer ou em uma demanda social por determinada solução de design. Profissionais que concebem projetos desde o início até a inserção no mercado e comercialização dos produtos.

Além disso, podemos ressaltar que o interesse da pesquisa estende-se para o campo da educação não formal como um todo, especialmente para as vertentes que despontam atualmente – como a educação visual, a educação baseada na experiência, no projeto ou no objeto, a educação pelo design e outras ligadas ao modo de pensar e proceder do designer –, na medida em que os processos de design para produtos culturais para a infância são discutidos e suas aplicações exemplificadas. Por estes e outros aspectos, este trabalho pode ter, e é desejável que tenha, validade não apenas para a divulgação do conhecimento científico, mas também do conhecimento em geral.

Na intersecção de três vertentes – design, comunicação e ciência – e com apoio na arte como “um exercício de liberdade de pensamento e ação, que informa e oxigena a maneira de projetar em arquitetura e design e, sobretudo, emancipa aquele que projeta” (Goldschmit, 2013: 17), tentamos ir um pouco além da revisão bibliográfica com aplicação da teoria no estudo de caso. Desse modo, a contribuição mais relevante desta pesquisa talvez possa ser o exercício experimental de construir um objeto de estudo complexo, com sua maneira de focalização do problema e articulação de algumas das muitas possíveis variáveis investigativas envolvidas.

CAPÍTULO 2

Processos de design

- › Design da informação
- › Design e comunicação
- › Processos colaborativos

A frase mais empolgante de se ouvir em ciência,
aquela que anuncia novas descobertas, não é “Eureka”
mas “Isso é divertido!” —ISAAC ASIMOV

DESIGN DA INFORMAÇÃO

A teoria do design da informação é nosso ponto de partida para explorar as questões colocadas pelo objeto da pesquisa e, juntamente com estudos de áreas adjacentes, complementar as análises e, assim, abordar os processos de design na divulgação científica para crianças. O propósito do capítulo é apresentar nesta primeira parte um panorama e algumas definições e fundamentos da disciplina e da profissão do design da informação. Na segunda parte, discutimos as maneiras pelas quais o design da informação opera como comunicação, ajudando a construir significados e sentidos de mensagens expressas na combinação de textos, imagens e formas. Na terceira parte, propomos um debate sobre como os processos de design com participação de não designers e de crianças pode influenciar as mensagens resultantes, discutindo alguns exemplos de projetos colaborativos selecionados ao longo do levantamento da pesquisa.

EVOLUÇÃO DO CAMPO

O design da informação é um campo profissional relativamente novo dentro da área do design como um todo¹. Segundo o professor e cientista político Robert E. Horn, especialista em mapeamento da informação², esse campo é a manifestação mais recente de profissões bem mais antigas, todas relacionadas às diversas formas de se facilitar processos de comunicação, como: *ghost writers*, redatores técnicos, redatores publicitários, diretores de arte, redatores de relações públicas, consultores de marketing, entre outros (Horn; Jacobson, 1999: 15). Complementando, Petterson (2013a: 221) afirma que design da informação é uma nova disciplina acadêmica, mas não uma nova área do conhecimento.

Sobre a discussão que trata da profissionalização do design da informação e do crescente movimento de integração da área, Horn (Jacobson, 1999: 17) argumenta que os profissionais têm visões diferentes sobre a mesma área e eventualmente usam nomes distintos

¹ Alguns autores situam o início da história do design da informação juntamente com os primeiros registros de representações visuais humanas, as pinturas rupestres pré-históricas, considerando-as como formas naturais de comunicar ideias e informações (GIANELLA, 2014). Já Robert E. Horn – professor do Center for the Study of Language and Information da Universidade de Stanford, Estados Unidos – considera que o design de informação surgiu a partir do século 18, especificamente com a invenção de determinadas unidades comunicativas, como o gráfico de barra e a linha do

tempo, por exemplo. Esta breve compilação feita por ele e apresentada aqui, longe de ser definitiva e superatualizada e de abarcar a totalidade de autores e nuances da história recente do campo do design da informação, é uma tentativa de contextualizá-lo historicamente de maneira concisa para os fins deste trabalho.

2 Segundo Horn, "information mapping é um método de organizar categorias de informação e dispô-las para fins de aprendizado e referência. Esse método pode ser aplicado para a produção de livros de auto-instrução ou a organização de bases de dados para instruções computacionais e referência. Os procedimentos e regras do mapeamento de informação são derivados da pesquisa educacional e da tecnologia, bem como do mundo da comunicação". Tradução livre da autora. (HORN, Robert E.; NICOL, Elizabeth H.; KEINMAN, Joel C.; GRACE, Michael G. (1969). Information mapping for learning and reference (PDF). Cambridge, MA; Springfield, VA: Information Resources Inc.)

para ela. Nos jornais e revistas, chama-se infografia (termo originado de "information graphics") ou visualização de dados; no ramo corporativo, são gráficos de negócios em apresentações multimídia; na ciência, são "reconstituições artísticas" e modelagem de processos a partir de bancos de dados e algoritmos específicos; em tecnologia da informação, há o design de interfaces; arquitetos usam o termo sinalização; e para os designers gráficos, é simplesmente design.

Mesmo com interesses específicos de acordo com o meio e emprego do design da informação em todos esses exemplos, certamente há práticas e preocupações comuns. Para Horn (Jacobson, 1999), esses designers e pesquisadores encontravam-se em grupos isolados, ainda que correlatos, porém iniciando um movimento de reunir-se sob a denominação e bandeira do design da informação e começando a criar empresas de design e de consultoria já identificando-se com a expressão em suas mensagens de marketing.

Passados mais de quinze anos da reflexão do autor, o que se pode notar pela quantidade de livros dedicados a profissionais da área é que o campo tem se consolidado, mas persiste a dificuldade em delimitar conceitualmente os termos utilizados por praticantes e pesquisadores. A título de ilustração dessa ideia, uma simples busca pela expressão "information design" na Amazon – uma das maiores e mais populares livrarias virtuais do mundo –, revela a grande quantidade de títulos e de abordagens.

A propósito, optamos por citar nesta parte do capítulo pouquíssimos autores que lidaram com a história e a fundamentação teórica do campo, porque este trabalho não pretende esgotar todos os termos, principalmente os que ainda estão em processo de consolidação pelas práticas dos profissionais atuando no mercado e nas pesquisas. Nesta dissertação, tentamos reunir possíveis atribuições do design da informação, que incluem todas essas formas de interpretação, organização e apresentação de dados e informações, mas que vão além delas e incluem também o trabalho de concepção e edição de peças comunicacionais.

Muitos trabalhos de pesquisa no Brasil (Lima, 2009; Giannella, 2014; Ribeiro, 2012) apontam para a dificuldade em encontrar usos consensuais entre os teóricos para termos que descrevem alguns dos produtos dos processos de design da informação, especialmente para caracterizar limites que distinguem infografia, visualização de dados, gráficos, diagramas e também mapas, tabelas, esquemas e linhas do tempo. Por isso, seguimos com Horn (Jacobson, 1999: 15-34) e apresentamos seu apanhado de grupos de autores e desenvolvedores que impulsionaram de maneiras distintas a evolução do campo do design da informação, aproveitando as categorias organizadas pelo autor: inventores, sistematizadores e analistas, universalistas, coletores, criadores de manuais de instrução, estetas, divulgadores, pesquisadores e associações profissionais.

Entre os inventores estão os primeiros a produzir alguns tipos básicos de unidades de comunicação, como gráficos de barras, gráficos de pizza e linhas do tempo. No final do século 18 e início do 19, o norte-americano William Playfair inventou a maioria dos gráficos que conhecemos hoje – linha, área, barras, pizza, círculos, usados para mostrar relações entre as partes e o todo – e os popularizou

Imagens de cima para baixo:

Diagrama desenvolvido por Florence Nightingale em documento de 1858.

Gráfico de William Playfair, de 1805, reproduzido no livro: Wenzlick R. (1950) William Playfair and his charts. Unpublished Manuscript, St. Louis I.

Gráfico "Impérios do mundo", do livro Modern man in the making, de Otto Neurath, de 1939.

através do uso em seus artigos sobre economia e política. No mesmo grupo encontra-se a enfermeira radicada no Reino Unido Florence Nightingale, que contribuiu com o desenvolvimento de novos tipos de gráficos estatísticos, entre eles o conhecido como *rose diagram*, e sua disseminação em um documento sobre políticas públicas para administração de hospitais, em 1858 (Small, 2010). E ainda neste mesmo grupo, Otto Neurath, fundador do Instituto Isotype, criado na Áustria e, posteriormente, transferido para Holanda e Inglaterra. O Isotype atuou entre 1925 e 1971 e contribuiu enormemente com sua metodologia para disposição de informação estatística através de pictogramas. O legado do Isotype e sua contribuição para os livros informativos infantis será discutido mais adiante.

Os sistematizadores e analistas são alguns estudiosos que tentaram juntar todas as peças da linguagem gráfica para analisá-las de algum ponto de vista específico. Entre eles, Gui Bonsiepe demonstrou em seus estudos iniciais que a linguagem visual dos gráficos pode ser entendida em analogia com os muitos aparatos retóricos tradicionais. Jacques Bertin desenvolveu uma análise semiótica abrangente de grandes quantidades de design da informação em seu livro *Semiology of graphics*, de 1983. Aprofundando as análises da relação texto-imagem, os livros de Scott McCloud, *Understanding comics*, e de Will Eisner, *Comics and sequential art*, refletem sobre a "dialética" da linguagem visual em livros de histórias em quadrinhos. Já Michael Twyman, acadêmico do Departamento de Tipografia e Comunicação Gráfica da Universidade de Reading, Inglaterra, promoveu uma importante análise de como o design da informação estatística dirige o movimento do olhar, além de seus estudos em torno do processamento da linguagem visual através de modos de simbolização e métodos de configuração verbovisuais (Lima, 2009).

Os chamados por Horn (Jacobson, 1999: 19) de universalistas são aqueles que tentaram chegar a uma comunicação visual universal, sem o uso de palavras, uma linguagem puramente icônica. Num momento de otimismo do pós-Guerra nos Estados Unidos e na Europa, uma das entusiastas dessa nova linguagem foi a antropóloga Margaret Mead e seu colaborador em pesquisas sobre linguagem gráfica, Rudolf Mordley. Também Otto Neurath fortaleceu o movimento pela comunicação pictográfica, juntamente com o engenheiro químico e semioticista Charles Kasiel Bliss, também austríaco, que pesquisou e desenvolveu um enorme conjunto de símbolos para uma futura linguagem icônica,

que ainda hoje é divulgada pela organização sem fins lucrativos sueca Blissymbolics Communication International. O trabalho desses profissionais lançou as bases para os ícones e sistemas pictográficos que hoje são usados internacionalmente, principalmente no setor de transportes.

Os colecionadores são escritores e editores que impulsionaram o crescimento da profissão através da compilação e publicação de ícones, metáforas e imagens sistematizados em dicionários visuais, como o de Thompson e Davenport (*The dictionary of graphic image*, 1980), e o livro de referência de Henry Dreyfus (*Symbol source book: an authoritative guide to international graphic symbols*, 1984). E, seguindo-se às compilações, surgem os manuais de instruções, com as primeiras tentativas de demonstrar habilidades que os profissionais de design da informação dominariam em detrimento de outros profissionais. Entre outros autores citados por Horn (Jacobson, 1999: 19), Robert McKim, da Universidade de Stanford, foi pioneiro em demonstrar que o pensamento visual não é apenas um meio de expressão artística, mas também uma ferramenta valiosa para muitas profissões diferentes (*Experiences in visual thinking*, 1972).

Os estetas são os profissionais e pesquisadores preocupados com a grande variedade de estilos e qualidade no design da informação e como isso pode afetar sua expressão em termos de precisão e clareza. Um dos expoentes em estética nessa área é Edward Tufte, especialista em infografia, professor de estatística e design gráfico na Universidade de Yale, Estados Unidos, cujos conceitos de "*data-to-ink ratio*" (taxa de conversão de dados em material impresso, referindo-se em geral à defesa da objetividade nas apresentações visuais) e "*chartjunk*" (gráficos atraentes, porém pouco eficientes) tornaram-se bastante populares e definidores de abordagens estilísticas no jargão profissional. Tufte produziu estudos pioneiros sobre como a comunicação pode ser ao mesmo tempo bonita e funcional.

Os divulgadores são aqueles que popularizaram o campo do design da informação pela produção de trabalhos disseminados para grandes públicos em livros, revistas e jornais impressos ou, mais recentemente, on-line. Por exemplo, Nigel Holmes, designer e diretor de arte na revista Time de 1978 a 1994, reconheceu como o fato de o design ser atrativo pode determinar se os leitores vão ler e usar determinada informação. David Macaulay é outro autor citado por Horn (Jacobson, 1999: 21) e Garralón (2015), com sua série de livros informativos "*The way things work*", de 1988, atrativos para adultos, jovens e crianças. Além deles, Richard Saul Wurman, com livros bem populares, como *Information Anxiety*, de 1989, e *Follow the Yellow Brick Road: Learning to Give, Take and Use Instructions*, de 1992.

Os pesquisadores são os responsáveis por investigações em campos diversos que nem sempre estão associados ao design da informação em suas indexações, como comunicação, educação, aprendizado, fatores humanos em tecnologia da informação, design de interfaces e psicologia da percepção, entre outros. William Cleveland (*The elements of graphing data*, 1985) fez importantes descobertas

Capa e página dupla de nova edição do livro *The way things work*, de David Macaulay, de 2004, editora Dorley Kindersley.

no campo do entendimento de gráficos quantitativos e William Winn (*Encoding and retrieval of information in maps and diagrams*, 1990) e William Horton (*The icon book: visual symbols for computer systems documentation*, 1991) resumiram a pesquisa sobre diagramas e outros métodos de apresentação gráfica de informações.

A entidade britânica Information Design Association (IDA) é destacada por Horn (Jacobson, 1999: 22) como a mais importante associação profissional da área, tendo inventado e popularizado o nome *design da informação*. Suas conferências reúnem profissionais da prática e da pesquisa em debates multidisciplinares. A mesma visão transdisciplinar desenvolvida pela IDA aplica-se ao programa do Departamento de Tipografia e Comunicação Gráfica da Universidade de Reading, Inglaterra, já que ambos influenciam-se mutuamente.

"CONVERSAR OU SUCUMBIR"

De acordo com o mesmo autor, apesar de sempre ter havido profissionais competentes interessados em pensar analiticamente sobre o design da informação, a pesquisa tem aos poucos se tornado especializada e fundamental. Comparada a outros campos, a comunidade de pesquisa em design da informação está ainda começando a crescer e integrar-se e depende de outras áreas para formar suas bases. Assim, o design da informação necessita dos estudos vindos de campos diversos, como: design de interfaces, design de materiais educacionais, tipografia, comunicação visual e aprendizado, disposição de informação estatística, cognição e até mesmo de pesquisas sobre saúde.

Por essa diversidade e por, como afirma Horn (Jacobson, 1999: 24), ainda ser um campo em processo de formação, cuja comunidade gradualmente vem criando uma identidade, a teoria produzida a seu respeito não é totalmente conhecida dos praticantes da área, muito menos das áreas adjacentes com que trabalha. Dessa forma, muitos profissionais ainda se consideram, e são considerados, primeiro e principalmente como engenheiros, arquitetos, designers gráficos, ilustradores, psicólogos, educadores, escritores, jornalistas, e só secundariamente como designers da informação. Para o autor, idealmente o campo deve caminhar, e já tem demonstrado avanços nessa direção, no sentido de uma maior integração entre os profissionais, maior autoconhecimento e trocas entre praticantes e pesquisadores, incorporação de resultados de pesquisas nos processos de design e, acima de tudo, um maior desenvolvimento e compartilhamento de boas práticas.

Em relação a elas, Horn (Jacobson, 1999: 26) afirma que há uma componente ética importante, ligada principalmente à edição e à interpretação de informações, responsabilidade partilhada pelos que atuam na solução de problemas de comunicação, designers e não designers, que somam esforços e competências em prol da apresentação de um determinado tema, história, conjunto de informações ou dados. Reforçando essa ideia, Dervin (Jacobson, 1999: 38) explica que, ao ser processada e reprocessada para um determinado fim – confirmando, apoiando, desafiando, contrariando ou destruindo fatos –, a informação pode ser interpretada como verdade, como um fato "natural", quando foi, ao contrário, bem planejada. Isto leva, segundo Jacobson

3 "Catarina Sobral – an illustrator and author Q&A". Entrevista na revista literária on-line The Read Quarterly. Disponível em: <<http://www.thereadquarterly.com/143/>>, acesso em dezembro de 2015. Trecho completo: **"How important is folk art and the tradition of picture books for you when thinking about your work?** I've been learning a lot about the tradition of picture books since I started working as an illustrator. I think as it becomes easier for me to illustrate it becomes harder for me to write. I guess that's because I'm slowly becoming an expert in my field of study and practice – illustration – and I'm just starting to understand the métier of being a picture-book maker. And as I get a wider knowledge about writing and conceiving picture books I realise the great responsibility of publishing non-stereotyped or restrictive books."

4 Tradução livre da autora para: "Like architecture, dance, fine arts, music and theatre, also information design has a practical as well as a theoretical component. Like the two faces of a coin, infography and infology are the two main parts of information design. Infography is the actual, practical formation and execution of structured combinations of text, pictures, and graphic design. Infology is the science of verbovisual presentation and interpretation of information."

(1999: 11), à esfera das relações de poder como fonte de investimentos altos em design da informação, que não se justificariam apenas pelo simples objetivo de transmissão de mensagens neutras.

Sobre a dimensão ética em questão, a designer, ilustradora e autora portuguesa Catarina Sobral³ afirma que, quanto mais amplia seu conhecimento sobre escrever e conceber livros infantis ilustrados, mais percebe sua grande responsabilidade em publicar obras que não sejam restritivas ou estereotipadas. A perspectiva colocada pela criadora exemplifica, em parte, a postura de intérprete que o filósofo Zygmunt Bauman (2010: 196-7) atribui a intelectuais na pós-modernidade. Para ele, no contexto de pluralidade de culturas dessa era, que mais tarde ele chamaria de modernidade líquida, filósofos e intelectuais têm um papel central na comunicação entre tradições culturais diversas e na promoção da "arte da conversação civilizada" entre comunidades, seu espaço privilegiado de atuação:

"Como o pluralismo é irreversível, um consenso em escala mundial sobre visões de mundo e valores improvável, (...) a comunicação entre tradições se torna o maior problema do nosso tempo. (...) Portanto, o problema clama, com urgência, por especialistas em tradução entre tradições culturais. E coloca-os em lugar dos mais centrais entre os peritos que a vida contemporânea possa exigir.

Trocando em miúdos, a especialização proposta [o papel de intérpretes] se resume à arte da conversação civilizada. Este é, naturalmente, um tipo de reação ao conflito permanente de valores para o qual os intelectuais, graças às suas habilidades discursivas, estão mais bem-preparados. Falar com as pessoas em vez de brigar com elas; entendê-las em vez de repudiá-las ou aniquilá-las como mutantes; incrementar sua própria tradição bebendo com liberdade na experiência de outros grupos, em vez de excluí-los do comércio de ideias. É isso que a tradição própria dos intelectuais, constituída pelas discussões em curso, prepara as pessoas para fazerem bem. A arte da conversação civilizada é algo de que o mundo pluralista necessita com premência. Ele só pode negligenciar essa arte às suas expensas. Conversar ou sucumbir."

COMUNICAÇÃO, TRANSVERSALIDADE, VISUALIDADE

"Assim como a arquitetura, a dança, as artes plásticas, a música e o teatro, o design da informação tem as componentes prática e teórica, respectivamente infografia e infologia, como suas partes principais. Infografia é a formação prática e a execução de combinações estruturadas de textos, imagens e design gráfico. Infologia é a ciência da apresentação verbovisual e da interpretação da informação" (Petersson, 2006)⁴. Portanto, o designer da informação estaria entre os dois domínios, já que, como defende Bonsiepe (1997), teorias específicas fornecem uma infraestrutura fundamental para o conhecimento formal sobre a prática do design, mas são de pouca utilidade se não temos qualquer conhecimento dos fenômenos que a teoria analisa.

Segundo Horn (Jacobson, 1999: 15), a especialidade do design da informação é "apresentar informação correta (1) para as pessoas certas (2) da forma mais eficiente e eficaz (3)". Disto podemos inferir que, nos processos de design de informação, esta passa por diferentes instâncias de tratamento: apuração (1), direcionamento (2)

e visualização (3). Além disso, para Jacobson (1999), esse processo inclui a responsabilidade de interpretar informações como parte de sua missão maior de elucidar e esclarecer os significados das coisas, inclusive dialogando com interpretações já vistas, nascidas de apresentações elaboradas anteriormente por outros profissionais. Seus objetivos são: desenvolver documentos compreensíveis, de retenção rápida e precisa, e fáceis de traduzir em ações concretas; desenvolver interações com equipamentos que sejam fáceis, naturais e agradáveis, o que envolve resolver problemas de design de interfaces homem-computador; e permitir que as pessoas se localizem em espaços tridimensionais com conforto e facilidade, especialmente nos espaços urbano e virtual (Horn; Jacobson, 1999: 16).

Em suma, o design da informação, como uma área do design gráfico, tem por princípio básico promover melhorias em sistemas de comunicação e informação analógicos e digitais, equacionando as dimensões sintática, semântica e pragmática desses sistemas, visando facilitar o processo de aquisição de informações pelo público a que se destinam (SBDI, 2006 *apud* Brisolara, 2009: 32). Para que esses objetivos sejam atingidos, é necessário que o designer conheça os processos de recepção das mensagens e como a informação é absorvida, que tipo de experiência pode gerar nos receptores e quais os sentidos envolvidos na percepção e cognição da informação. Além de dominar a linguagem e seus códigos, o designer deve também conhecer e entender o contexto sócio-cultural no qual a informação é processada, onde está inserido também o sujeito receptor dessa informação (Brisolara, 2009: 32). Pettersson (2013a: 223)⁵ define o designer da informação da seguinte maneira:

"Também chamado de infografista, trabalha principalmente como um gerente de projetos. A tarefa é coordenar a produção de palavras, imagens e design gráfico, mas também o uso de som, iluminação, espaço e tempo, para a apresentação da informação em diferentes mídias. Isto aplica-se muitas vezes a projetos informativos grandes e complexos. O designer da informação precisa ter as habilidades de escrever textos compreensíveis, claros e consistentes, de criar ilustrações, de criar tipografia clara e transparente e layout que ajude a compreensão e o aprendizado."

Isso nos leva ao caráter transversal e multidisciplinar do design da informação. A área vem se desenvolvendo desde os anos 1980 como uma disciplina especializada, com uma crescente produção de literatura e tradição crítica. Porém, engloba abordagens e metodologias que são fundamentalmente voltadas para a visualidade, mas não apenas, pois essas vão além do design visual e lidam também com o conteúdo e tratamento de dados primários. Dada a diversidade de campos de conhecimento envolvidos na prática profissional, os designers da informação podem também vir de áreas aparentemente distantes do design visual, como: antropologia, engenharia, ergonomia, etnografia, tecnologia da informação, design de interação, direito, linguística, marketing, programação, psicologia, pesquisa, sociologia, software, tipografia e usabilidade (IDA, 2015)⁶.

Edward Tufte (2010) afirma que, para a pesquisa científica moderna, vale o que for necessário para explicar algo, e cita que, dos

⁵ Tradução livre da autora para:
"Information designer, or *infographer*, largely works as a project manager. The task is to coordinate production of words, images and graphic design, but also the use of sound, light, space, and time, for the presentation of information in different media. It can often apply to large and complex information projects. The information designer needs to have skills in writing comprehensible, clear and consistent texts, in creating illustrations, and creating a clear, transparent typography and layout that aids understanding and learning."

⁶ Tradução livre da autora para o texto no site da Information Design Association: "Information design embraces approaches and methodologies that go beyond purely visual design. It has been developing since the 1980s as a specialist discipline, with a growing research literature and critical tradition". Disponível em: <<http://www.infodesign.org.uk/What-is-information-design/what-is-information-design>>, acesso em outubro de 2015.

materiais publicados na área, 25% são gráficos, tabelas, diagramas, imagens, e os outros 75% são palavras. Acrescenta que demonstrações, independentemente de estarem sob a forma de palavras, números, imagens e diagramas, móveis ou não, são informação e têm sua importância como tal para os leitores. De seu ponto de vista, a atividade intelectual de processamento é a mesma para o leitor e demanda um investimento mental de energia equivalente para as diferentes formas.

Os princípios defendidos pelo estatístico para se atingir bons resultados em visualizações de dados para os leitores, como mencionado anteriormente, giram em torno do seu conceito de "data-ink ratio". São eles: acima de tudo, mostrar os dados; maximizar a relação entre dados e sinais gráficos ("data-ink ratio"); eliminar sinais gráficos que não representem dados; eliminar dados redundantes; revisar e editar. Tufte argumenta ainda que o designer de informação deve buscar o que for preciso em termos de linguagem ou meio de comunicação para a visualização de dados e que não deve pré-especificar um modo de apresentação de antemão, porque os caminhos para isso são informados pela análise que o designer tem de fazer inicialmente a partir do conjunto de dados de que dispõe.

A posição de Tufte em relação à edição de dados reforça a ideia de que o processo de design da informação começa bem antes do design visual propriamente dito e abrange etapas iniciais de projeção e tomada de decisão. No entanto, em termos práticos, o design da informação é o domínio do visual por excelência (Bonsiepe, 1998)⁷:

7 Tradução livre da autora para:
"We do not have yet a name for this new domains that would correspond to imaging science. Perhaps in the future the notion of "image design" or "visualization" will become popular, though I would prefer the term information design, because the binarism between word and picture should be avoided."

"Não temos ainda um nome para este novo domínio que corresponderia a uma ciência das imagens. Talvez no futuro a noção de 'design da imagem' ou 'visualização' tornem-se populares, mas eu preferiria usar o termo design da informação, porque o binarismo entre palavras e imagens deve ser evitado".

Conforme previsto por Bonsiepe, o termo que efetivamente se estabeleceu foi design da informação. Desse modo, para finalizar, cabe destacar a especificidade do trabalho com textos nessa perspectiva de visualidade do design da informação: a composição tipográfica é vista como um elemento visual significante que estrutura espaços a serem lidos (Walker, 2001). A tipografia é a representação gráfica da língua falada, através de formas específicas consolidadas historicamente – letras correspondentes a fonemas – e organizadas em sistemas de escrita, que compreendem as várias línguas conhecidas. Os textos são tratados em seu aspecto de representação visual gráfica da linguagem verbal e não apenas pelo aspecto do que significam.

DADO, INFORMAÇÃO, SIGNIFICADO E SENTIDO

Descrevemos a seguir alguns conceitos-chave para o campo do design da informação, com o objetivo de retomá-los nas discussões dos próximos tópicos. O primeiro deles, *dado*, é definido por Pettersson (2013c: 11) como uma coleção de fatos conhecidos coletados através de experimentos, medições e observações de um conjunto de variáveis, podendo compreender números, palavras ou formas, frequentemente

complexos, não organizados e não estruturados. Ainda segundo o autor, o designer da informação tem a habilidade de organizá-los, estruturá-los e apresentá-los como informação significativa em gráficos, tabelas, textos ou mapas. E para Wurman (1989 *apud* Shedroff; Jacobson, 1999: 270), os dados são o produto de uma pesquisa ou criação, mas não são adequados para a comunicação. Antes de serem comunicados, os dados precisam adquirir algum valor ao serem organizados, transformados e apresentados de um modo que lhes confira significado.

De acordo com Petterson (2013a: 215), do ponto de vista terminológico, "informação" está entre "dado" e "conhecimento", porém é muito difícil estabelecer limites precisos entre os três termos. Por outras perspectivas, o termo pode referir-se a como se cria, apresenta, produz, distribui, pesquisa, combina, indexa, processa, armazena, recebe, avalia, responde, usa e renova a informação. Geralmente, vários grupos de pessoas com habilidades diferentes são necessários para realizar todas essas atividades. Shedroff (Jacobson, 1999: 272), por sua vez, simplifica a questão dizendo que informação é a transmissão de mensagens planejadas para incluir o contexto dos dados apresentados, revelando relações e padrões.

Para Dervin (Jacobson, 1999: 35), de maneira simplificada, informação é uma descrição ordenada da realidade e uma ferramenta fundamental de sobrevivência para o ser humano. A autora reúne⁸ algumas narrativas que somadas podem nos ajudar a construir um conceito de informação:

8 Tradução livre da autora para:

"1. Information describes an ordered reality; 2. Information describes an ordered reality but can be "found" only by those with the proper observing skills and technologies; 3. Information describes an ordered reality that varies across time and space; 4. Information describes an ordered reality that varies from culture to culture; 5. Information describes an ordered reality that varies from person to person; 6. Information is an instrument of power imposed in discourse on those without power; 7. Information imposes order on a chaotic reality." (Dervin; Jacobson, 1999: 37)

- 1** Informação descreve uma realidade organizada
- 2** Informação descreve uma realidade organizada, mas pode ser "encontrada" somente por aqueles com as habilidades e tecnologias de observação apropriadas
- 3** Informação descreve uma realidade organizada que varia no tempo e espaço
- 4** Informação descreve uma realidade organizada que varia de uma cultura para outra
- 5** Informação descreve uma realidade organizada que varia de uma pessoa para outra
- 6** Informação é um instrumento de poder imposto pelo discurso sobre aqueles sem poder
- 7** Informação impõe ordem numa realidade caótica

Cada uma dessas afirmações nos remete a uma ideia diferente em torno do conceito de informação. Para uma aproximação rigorosa, muito se poderia discutir sobre as definições possíveis desse termo tomando como base teorias da filosofia, história, sociologia, matemática, psicologia cognitiva, educação, entre tantos outros. Porém, para os propósitos deste trabalho, vamos trabalhar com tais afirmações atendo-nos às noções decorrentes que concernem aos processos de produção e transmissão da informação. A saber, apenas na primeira formulação temos essencialmente uma definição do que seria o conceito de informação: o resultado de ações de descrição e organização da realidade, contida em dados objetivos – somente após essas ações os dados da realidade são convertidos em informação. Diferentemente, nas demais frases há apenas ideias complementares sobre informação: o acesso a ela e uma

de suas funções (2 e 6), os fatores que exercem influência sobre ela (3 a 5) e o que ela provoca (7). Com esse conjunto de ideias, conseguimos elaborar um conceito operativo para este contexto de pesquisa:

Informação é o resultado de ações de descrição e organização de dados da realidade. Pode ser acessada por aqueles com habilidades específicas (cognitivas, linguísticas) e com acesso a e domínio de tecnologias voltadas à sua transmissão. O espaço, o tempo, a cultura e a subjetividade exercem influência sobre como a informação é produzida, transmitida e recebida. A informação transmite um sentido de ordem da realidade caótica.

Contrariando o que foi apresentado até aqui, Raskin (Jacobson, 1999: 342-3) defende que a informação não pode ser “desenhada” (no sentido de resultar de um processo de design), já que não passa de uma abstração independente de sua forma, e que o que seria de fato passível de design são os modos de transferir e de representar a informação. Além disso, o autor faz uma consideração relevante: lembra que é importante que os designers façam distinção entre informação e significado, porque a maneira como a informação é representada para outros é de importância crucial para comunicar o significado da informação.

A respeito do vocábulo “significado”, encontramos uma extensa reflexão na tese de doutorado de Frederico Braida de Paula (2012), sobre a linguagem híbrida do design. O autor, com base em diferentes fontes, mostra como o termo é polivalente e, por isso, há a necessidade de se levar em conta a semiótica para compreendê-la (2012: 134). Assim, buscamos uma introdução a alguns conceitos dessa teoria, partindo de uma breve definição apresentada por Lucy Niemeyer (2010: 25):

“Semiótica é a teoria geral dos signos. Segundo Pierce, signo é algo que representa alguma coisa para alguém em determinado contexto. Portanto, é inerente à constituição do signo o seu caráter de representação, de se fazer presente, de estar em lugar de algo, de não ser o próprio algo. O signo tem o papel de mediador entre algo ausente e um intérprete presente. Pela articulação dos signos, se dá a construção do sentido. Os signos se organizam em códigos, constituindo sistemas de linguagem. Estes sistemas formam a base de toda e qualquer forma de comunicação.”

Depreendemos desse trecho que o significado seria esse “algo” que não está presente e é representado pelo signo e que este articula-se com outros para construir o sentido. Porém, prosseguindo com Paula (2012), encontramos uma ressalva em relação à não equivalência entre significado e sentido, pois Segundo Ferrara (2002: 147 *apud* Paula, 2012: 120), as palavras sentido e significação estão próximas do vocábulo significado, mas não se deve confundir significado e significação, pois “o primeiro é arbitrariamente estabelecido e o segundo é fruto de um processo incessante à procura de similaridades e analogias dispersas entre o mundo e as marcas ou sinais que o designam”. O autor afirma ainda que sentido seria o significado ao ser interpretado por alguém (Bürdek, 2006: 249 *apud* Paula 2012: 120).

Pelas razões apresentadas, nesta dissertação usamos preferencialmente o termo sentido, compreendendo essa noção de construção

de significados que se dá entre os signos e a interpretação de quem os percebe, no processo de significação. No entanto, mesmo quando usamos a palavra significado, estamos pressupondo um processo de significação como construção conjunta de significados.

Espectro e contexto de entendimento

Para finalizar esta seção sobre design da informação e organizar e articular os conceitos fundamentais discutidos anteriormente, apresentamos o esquema de Shedroff (Jacobson, 1999: 271, 274) para o espectro de entendimento. Segundo o autor, informação é o primeiro estágio do entendimento de dados, seguido de conhecimento e depois, de sabedoria. Nesse contínuo, o contexto parte do global e torna-se cada vez mais pessoal, assim como o entendimento torna-se mais complexo e dependente da participação do indivíduo.

Esquema que descreve o espectro e o contexto de entendimento das mensagens pelos usuários. Adaptado de Shedroff; Jacobson, 1999: 271, 274.

Conhecimento é o entendimento adquirido a partir de uma experiência e pode compreender experiências individuais, subjetivas, compondo o *conhecimento pessoal*; pode ser partilhado entre um grupo de pessoas com experiências comuns, sendo então chamado de *conhecimento local*; e pode vir de experiências generalizadas, compondo o *conhecimento global*. É ganho através de um processo de integração entre o que foi apresentado e a mente do leitor, por isso, em última instância, é um processo participatório. Sendo assim, é o nível que quase todos os tipos de comunicação objetivam, porque é por ele que se constroem as mensagens mais significativas. É também o nível mais profundo

de entendimento no qual o design consegue exercer influência, especialmente sobre o conhecimento global e o local, já que passado esse ponto, o entendimento depende primordialmente do próprio sujeito e suas experiências pessoais. (Shedroff; Jacobson, 1999: 273)

Por outro lado, sabedoria é uma forma mais vaga e íntima de entendimento, um nível mais abstrato e filosófico, que mescla todos os outros processos de entendimento pela experiência. Segundo Shedroff (idem), "é o resultado de contemplação, avaliação, retrospecto e interpretação" – todos processos pessoais. O design pode criar *dados* e *informações*, comunicar *conhecimento*, bem como criar *experiências* e descrever *processos* que ofereçam ao usuário a oportunidade de buscar sabedoria, já que não pode criá-la ou comunicá-la.

No entanto, Bonsiepe (2000: 1) chama a atenção para "o viés etnocêntrico" dessa cadeia de entendimentos comumente difundida no discurso do design da informação, que postula uma progressão de dados brutos para dados processados (informação), informação verificada (conhecimento) e informação validada existencialmente (sabedoria) (Hakken, 1999 *apud* Bonsiepe, 2000: 1). O autor adverte que essas quatro noções podem ser usadas apenas como um ponto de partida para entender o papel do design no processo de cognição.

DESIGN E COMUNICAÇÃO

9 O termo "produto" é empregado neste trabalho na acepção abrangente de "resultado de um projeto de design, seja ele um objeto de uso, máquina, mobiliário, joia, seja uma peça de comunicação visual, material impresso, página na internet, embalagem", conforme proposto por Lucy Niemeyer (2010: 18). Ainda, ampliamos o rol de exemplos apresentados pela autora e consideramos também como "produtos" resultados de processos de design não completamente tangíveis, como sistemas de serviços, por exemplo. Dessa maneira, uma linha de crédito bancário ou uma assinatura em um clube virtual de leitura, por exemplo, seriam também produtos.

10 Definição completa: "Several definitions may be summarized as: 'A message is information content conveyed from a sender to a receiver in a single context on one occasion.' In principle the term message is valid for all media. There are different types of messages. Different combinations of linguistic expressions are usually employed in mass-communications. For example, a newspaper generally uses both the printed word and different kinds of pictures. A television programme employs words, images and sounds, such as music. Based on traditional, directional and process-oriented communication models we may study the concept "message" from several views, such as sender, representation and receiver. (Pettersson, 2013a: 303)

O design participa de um processo de comunicação amplo, que parte de um *gerador*, é mediado por um produto⁹ portador de uma *mensagem*¹⁰ direcionada a um *interpretador* (Niemeyer, 2010: 18-21, grifos nossos). O gerador e o interpretador são interlocutores nesse processo de comunicação (Niemeyer, 2010: 29) e a mensagem é uma informação transmitida num determinado contexto e ocasião. Complementando a ideia, Rune Pettersson (2013c: 10, grifos nossos) sugere que *informar* tem a ver com processos unidirecionais, nos quais informações ou conhecimentos sobre algo são fornecidos de uma pessoa para outra, por isso o verbo *comunicar* seria mais apropriado para remeter à inter-relação de duas ou mais pessoas.

Propomos, então, para este contexto, um entendimento do design da informação como a articulação dos processos compreendidos na comunicação entre os polos de geração e interpretação, e não apenas como a apresentação ou representação de dados. Neste sentido, o âmbito de atuação do designer é flexível, variando de acordo com o projeto e dependendo de suas competências, valores e possibilidades. O profissional pode atuar de maneira mais próxima de um polo ou de outro, entre a emissão e a recepção das mensagens, mas sempre estará envolvido com os processos de semiose, ou seja, de construção dos significados inerentes aos produtos para a geração de sentidos, através da configuração de mensagens a serem interpretadas (Niemeyer, 2010: 22).

De maneira simplificada, o processo de comunicação se dá de acordo com o esquema apresentado a seguir, adaptado de Pettersson (2013c: 42-5), onde destacamos nosso foco de pesquisa (mensagem mediada) e nosso contexto de análise (representação). O autor (2013c: 170) explica que a representação subdivide-se em: analisar mensagens verbo-visuais, estudar as relações das mensagens e o desenvolvimento de novas mídias. Neste trabalho, focalizamos o primeiro e o segundo item.

Modelo adaptado do processo de comunicação do design da informação (Pettersson, 2013c: 42-5). Destacamos o contexto de análise (representação) e o foco da pesquisa (mensagem mediada).

Nos processos de emissão, ou do gerador, estão incluídas a produção das mensagens e a construção dos significados subjacentes às mensagens. Neste espaço, se dá o tratamento e a representação da informação que será veiculada pelo produto. Esse processo é dinâmico e acumulativo, o "caldo" de significações é engrossado a cada momento e a cada nova intervenção dos participantes. Isto é particularmente interessante, porque, "segundo a teoria da informação, quanto mais um produto informar, mais forte será sua identidade" (Niemeyer, 2010: 55). Usando os termos do esquema mostrado, podemos dizer que na emissão, gerador e designer são responsáveis por planejar as estratégias da comunicação, selecionando o canal – meio pelo qual a mensagem é enviada – e os códigos mais adequados de acordo com os objetivos da comunicação e as características do público pretendido (Niemeyer, 2010: 30).

Neste trabalho, estamos olhando especificamente para as mensagens já prontas, mediadas, em vias de serem lidas pelo público receptor que irá perceber, assimilar e interpretá-las (Bonsiepe, 2000). Essas mensagens não destinam-se unicamente aos usuários finais dos produtos, mas também a todos os indivíduos que tomam contato com eles, reconhecendo-os e participando da interlocução que eles propõem, daí o uso do termo mais inclusivo "interpretador" (Niemeyer, 2012: 28), em vez de destinatário ou receptor. Essa interlocução é ativa entre emissão e recepção, ou seja, os polos alternam posições e o interpretador, com sua reação às mensagens, passa a também produzir sentidos, que podem ser assimilados pelos geradores ou não (Niemeyer, 2012: 29).

Segundo Niemeyer (2010: 32), "só tem significado o que pode se relacionar com algo já conhecido". Portanto, a interpretação pode ser influenciada por diversos fatores do contexto social, como cultura, economia, política, história ou religião, e do interpretador, como idade ou gênero e, principalmente, suas experiências anteriores (Pettersson, 2013c: 264). Estas formam o repertório, que é um "recorte do acervo que cada indivíduo constrói no decorrer da sua vida. São todos os valores, conhecimentos históricos, afetivos, culturais, religiosos, profissionais" (Niemeyer, 2010: 29). Quando uma mensagem é internalizada, o interpretador tem um conjunto de novas emoções, experiências, sentimentos, conhecimento ou compreensões sobre algum assunto e a mensagem internalizada irá influenciar a interpretação de outras mensagens (Pettersson, 2013c: 266).

DESIGN DAS MENSAGENS: PRINCÍPIOS E FERRAMENTAS

Segundo Pettersson (2013c), o design das mensagens obedece a princípios que podem ser mais ou menos expressos através de ferramentas, que são as linguagens. Os princípios estão ligados a aspectos funcionais, cognitivos e estéticos. Os **princípios funcionais** são: definir o problema e dar estrutura, clareza, simplicidade, ênfase e unidade (2013c: 120). Os **princípios cognitivos** são: facilitar a atenção, a percepção, o processamento mental e a memória (2013c: 137). E os **princípios estéticos** estão ligados à criação de harmonia e de proporção (2013c: 136). Esses princípios serão discutidos mais objetivamente, na medida do necessário, em relação ao caso e aos livros informativos para crianças, no próximo capítulo. Neste momento, nos limitamos a apresentar sucintamente os princípios destacados por Pettersson em relação ao design da informação e à linguagem visual.

Segundo Lipton (2007: 9 *apud* Pettersson, 2013c: 147), os **princípios do design da informação** são: *consistência* (coerência visual e de significado entre as partes), *proximidade* (o espaço entre os elementos reflete a relação entre eles), *contraste* (elementos relacionados organizados em grupos distintos para facilitar a identificação), *alinhamento* (consistência visual entre as partes com base em direção e sentido de leitura), *hierarquia* (ênfase do mais para o menos importante e vice-versa), *estrutura* (sequência que faça sentido para a audiência), *equilíbrio e sentido de leitura* (guiar o olhar e prover clareza sobre o início e o fim da leitura) e *clareza de texto e imagem* (simplicidade e concisão de acordo com o nível de informação da audiência).

Da mesma forma, Pettersson (2013c: 148) enumera alguns **princípios da linguagem visual** para uma melhor compreensão pelos usuários, com base em Malamed (2009): *organizar para a percepção* (entender como os leitores analisam inicialmente uma imagem para estruturá-la e organizá-la de acordo), *dirigir o olhar* (o designer ou ilustrador guia o olhar através da estrutura gráfica), *reduzir o realismo* (apresentar apenas o essencial), *transformar o abstrato em concreto* (a visualização de conceitos abstratos ajuda a entendê-los e a comunicá-los, já que o pensamento visual é parte integrante da cognição), *esclarecer a complexidade* (evitar informação volumosa, densa e desestruturada) e *carregar* (apelo à emoção: imagens que provocam emoções influenciam mais a leitura que imagens neutras).

A base da construção das mensagens é o processo de semiose, que descrevemos anteriormente. Segundo Niemeyer (2010: 26), nesse processo estabelece-se um jogo complexo de relações entre os diferentes códigos das linguagens: *verbal* (formada por palavras orais ou escritas), *não verbal* (formada por elementos imagéticos, gestos, sons, movimentos, etc) e *sincrética* (formada por códigos de naturezas distintas, é a categoria em que se enquadra a maioria da produção em design). Para um entendimento mais detalhado das diferentes linguagens, apresentamos o modelo proposto por Twyman (1985: 145 *apud* Lima, 2009: 38), onde destacamos em vermelho as instâncias que interessam para este trabalho.

No esquema, Twyman (1985: 145 *apud* Lima, 2009: 38) coloca o ponto de vista da lingüística, para quem a linguagem é dividida em

Modelo das linguagens segundo Twyman (1985: 145 *apud* Lima, 2009: 38). Destacamos em cor as instâncias que abordaremos a partir dos estudos do autor.

falada e escrita, e o ponto de vista do design, que divide a linguagem em verbal, pictórica e esquemática. A distinção é feita primeiramente pelo canal para onde a linguagem é transmitida, audição ou visão, e depois pelo modo de simbolização. A linguagem não gráfica são todas as formas de comunicação paralinguísticas, como sinais e gestos. A linguagem verbal é a representação gráfica da linguagem falada (tipográfica ou manuscrita, incluindo letras e números). A linguagem esquemática é composta de formas gráficas que não sejam números, palavras ou imagens pictóricas. E a linguagem pictórica compõe-se de imagens não abstratas produzidas artificialmente (Lima, 2009: 39).

Os diferentes modos das linguagens gráficas combinam-se para gerar significados, que são interpretados pelos usuários, dando origem aos sentidos das mensagens no processo de comunicação do produto (Niemeyer 2010: 32-3). Este é estruturado enquanto articulação de linguagens verbovisuais que constroem significados através de formas, cores, texturas, materiais, organização, etc. O designer é responsável por analisar e prever as maneiras pelas quais se dará a interação entre o interpretador e as mensagens do produto para que o trabalho atinja seus objetivos, sejam eles educacionais, artísticos, comerciais ou outros. Sua missão é conhecer e atender aos interesses, desejos e necessidades dos polos de geração e de interpretação.

Para isso, ele utiliza o que Pettersson (2013c: 151) chama de ferramentas de design da mensagem. As ferramentas são os elementos das diferentes linguagens através das quais as mensagens são expressas: as linguagens verbal, visual e verbovisual; a cor como linguagem; e os símbolos como linguagem. Em outras palavras, as ferramentas compreendem: palavras e textos (impressos ou falados), símbolos, imagens (desenhos ou fotografias), formas gráficas (tipografia e leiaute), sons e efeitos de som. Nos termos do esquema de Twyman (1985: 145 *apud* Lima, 2009: 38), nos deteremos sobre a linguagem visual gráfica nos modos verbal, pictórico e esquemático e, no capítulo seguinte, apresentaremos os desdobramentos propostos pelo autor para esse esquema da linguagem.

As linguagens visual e verbovisual

Um princípio básico da comunicação humana, segundo Pettersson (2013c: 154), é que a probabilidade de ela ser bem sucedida aumenta quando há uma referência concreta presente e que, na ausência desta, a melhor maneira de substituí-la é usar uma representação visual. Isto

acontece porque a linguagem visual "tenta equivalência com a realidade": normalmente as imagens se assemelham ao que representam e, ao contrário da linguagem verbal, "não têm elementos gerais e distintivos que não sejam portadores de informação". Para representar, as linguagens visuais usam um "código analógico", ou seja, elementos gráficos básicos (pontos, linhas, áreas e volumes) combinados para formar outras imagens mais complexas. Justamente por essas características, Dondis (1997: 228) destaca o poder descritivo e a extrema variedade da linguagem visual.

A decodificação das linguagens visuais para interpretação dos significados, mesmo sendo aparentemente simples, precisa ser aprendida para que se tenha uma leitura visual que realmente leve à compreensão (Pettersson, 2013c: 154) e, mais que isso, a uma visão crítica. Dado que as mensagens visuais estão incorporadas à realidade (Ferrara, 1986: 18) e não acontecem por acaso, o alfabetismo visual torna-se importante para que se possa conhecer os princípios da linguagem visual e assim ter uma melhor compreensão dos sentidos carregados por elas (Dondis, 1997: 18).

Segundo Pettersson (2013c: 155), as imagens têm grande potencial para causar impacto emocional e "as mensagens visuais são superiores às mensagens verbais quando o conteúdo é emocional, holístico, imediato, espacial e visual". Já os textos escritos funcionam melhor quando o conteúdo da mensagem é mais analítico, detalhado, lógico, narrativo, teórico e sequencial (Pettersson, 2013c: 153). Porém, não há regras precisas e as linguagens visual e verbal também podem ser combinadas para produzir mensagens em que um código complementa o outro. Textos e imagens podem ser planejados, apresentados, percebidos e interpretados de inúmeras maneiras de acordo com as muitas possibilidades de inter-relação que os designers da informação experimentam nos processos de projeto até conseguirem os melhores resultados (Pettersson, 2013c: 156). Afinal, é interessante notar que a leitura não verbal inclui a linguagem verbal no processo de decodificação, como afirma Ferrara (1986: 35):

A leitura não-verbal concretiza-se em um padrão metalinguístico que não dispensa o verbal oral ou escrito. (...). O não-verbal opõe-se ao verbal para encontrar seu padrão de diferença, mas só se completa através dele. (...) Os códigos se comunicam e se explicam mutuamente. Esse é o destino das linguagens.

Nas combinações verbovisuais, a composição tipográfica muitas vezes tem o papel de organizar visualmente a mensagem. Quando os textos são graficamente mais complexos, a legibilidade e a leiturabilidade aumentam, fazendo com que os leitores tenham respostas mais positivas às mensagens. Além disso, os textos em geral influenciam fortemente a leitura das imagens, já que uma característica importante destas é a ambiguidade de sentidos. Por isso, em contextos informativos, é comum o uso de legendas para guiar a leitura das figuras (Pettersson, 2013c: 156).

PROCESSOS COLABORATIVOS

COMUNICAÇÃO E PROCESSOS DE DESIGN

Nesta seção do capítulo 2, trabalhamos com a noção central de projeto e suas derivações (conceitos, aplicações, métodos e ferramentas). No esquema da comunicação proposto por Pettersson (2013c: 42-5) e adaptado por nós, o conjunto de questões que discutimos aqui localiza-se entre o espaço da emissão e o espaço da representação. Esta seria o resultado das operações de projeto realizadas a partir de alguns métodos que incluem e pressupõem o trabalho colaborativo em equipes multidisciplinares e também podem incluir a participação dos receptores das mensagens dos produtos, os interpretadores.

Modelo simplificado dos processos colaborativos no contexto do design e comunicação. Elaborado pela autora.

Colocamos, então, lentes de aumento sobre algumas relações que acontecem nessa fase. Esboçamos um modelo simplificado dessas relações, representadas em um esquema circular. Nele, o movimento dos círculos que se retroalimentam representa os processos colaborativos e participativos – estes considerados como um tipo de colaboração com usuários integrados ao processo de projeto – e o pensamento iterativo, que regem a geração de mensagens em fases preliminares de projeto. Esses movimentos são protagonizados pelos geradores, designers e interpretadores, variando seus papéis a cada momento e tipo de projeto.

O modelo pressupõe o pensamento de design como integrante da concepção das mensagens dos produtos desde o início. Sobre isso, Heller e Talarico (2008: 8)¹¹ afirmam: "... tradicionalmente, os designers têm sido trazidos no final, e não no começo de um produto (certamente depois de decisões fundamentais terem sido tomadas), contratados para embalar em vez de conceber." Por isso, se a informação não pode ser projetada, como afirma Raskin (Jacobson, 1999: 342-3), este seria o momento mais próximo de o designer alcançar algo do tipo. Além disso, é o momento em que possíveis soluções são especuladas, já que, como propõe Cross (2006: 99), os problemas de design são versões elaboradas de problemas mal definidos, que em geral se dão em função de ideias para sua futura solução. É um momento crucial, portanto.

11 Tradução da autora para:
"... designers have traditionally been brought in at the end, rather than the beginning, as a product (certainly after fundamental decisions have been made) and hired to package, rather than conceive."
(Heller, Talarico, 2008: 8)

Configuração de problemas

Segundo Cross (2006: 100), nesta fase, os designers transitam entre soluções parciais e versões continuamente reelaboradas do problema, antes de o terem formulado completamente. Caminham juntas a definição do problema e as soluções que ele enseja, já que problemas e objetivos podem ser redefinidos a qualquer momento. Nesse sentido, é possível também que os profissionais gerem um elemento de design e só depois estabeleçam relações entre suas qualidades e os objetivos determinados anteriormente na formulação do problema. Isto vai ao encontro, por exemplo, do que defendia Paul Rand (Heller, Pettit, 1998) sobre o desenho de marcas. Para ele, símbolos e logos deveriam ser arbitrários, produzidos com coerência interna na forma e depois aconteceria a associação com significados, as qualidades da empresa, pois não se trata de necessariamente ilustrar algum aspecto dela. Dizia, ainda, que *como* algo é feito ou apresentado é geralmente mais importante do que *aquilo* que é feito.

Nesse deslocamento entre problemas e soluções parciais, o foco do designer estaria prioritariamente na solução (Cross, 2006: 101), ou, nas palavras de Rand, em como resolver as coisas. No entanto, há uma coevolução de problema e solução: como o primeiro não pode ser completamente entendido sem considerar a segunda, as conjecturas para as soluções acabam sendo uma forma de explorar e entender a formulação do problema. Segundo Cross (idem), o objetivo do processo é criar um par de encaixe perfeito entre problema e solução, através de tentativa e erro.

Segundo Schön (*apud* Cross, 2006: 102), a configuração do problema é o processo de nomear o que será tratado e fazer um recorte do contexto de tratamento. São ações características do processo de

design: selecionar aspectos do universo do problema a serem trabalhados e identificar e selecionar áreas do universo de soluções. Emoldurar uma situação problemática de design, com seus limites, elementos e relações, para dedicar atenção especial e impor alguma coerência que guie os passos subsequentes. Essas ações acontecem a todo momento ao longo do processo e não apenas no início.

O esquema de Sanders e Stappers (2008: 3) resume em uma representação simples os processos da configuração do problema, que os autores chamam de "front end". Segundo eles, esse termo refere-se à fase comumente chamada de pré-design, em que muitas atividades informam e exploram questões de resposta aberta, sobre como melhorar a experiência humana através do design em diversos setores, como saúde, educação, lazer, etc. Descrevem esta fase como caótica e ambígua, porque não se sabe ainda se o design vai gerar um produto, um serviço, uma interface, um edifício ou outras possibilidades. Para eles, no "front end" são considerados o usuário e os contextos de uso e exploradas e selecionadas as oportunidades tecnológicas, com o objetivo de determinar o que será ou não projetado e produzido. Segue-se então o processo tradicional, com a transformação dos resultados desta fase em conceitos e, depois, em protótipos que serão refinados com base em repostas geradas pelos usuários em processos de design centrado no usuário.

Colaboração entre designers e não designers

Nos processos discutidos, juntamente com os especialistas na área, atuam também sujeitos não experts, que se utilizam de signos, pressupostos e convenções para comunicar. A seu modo, segundo seu repertório e grau de alfabetismo visual, também configuram espaços a serem lidos, agindo como produtores de informação, e não só como usuários-receptores (Brisolara, 2009: 31). Esse trabalho de criação conjunta é chamado por Sanders e Stappers (2008: 2) de "codesign space". A expressão vem do conceito de cocriação e refere-se a atos de criação coletiva no contexto do design. Como uma instância específica de cocriação, codesign diz respeito a designers trabalhando em colaboração. No entanto, os autores usam o termo em sentido mais amplo, incluindo a criatividade de designers e pessoas sem formação na área trabalhando juntas no processo de projeto. Este seria o contexto referido pelo termo, em português, espaço de codesign.

12 Os participantes eram: Sarah Durcan (diretora do Science Gallery, Dublin, Irlanda), Jo Quinton-Tulloch (diretora do National Media Museum, Bradford, Inglaterra) e Jorge Wagensberg (curador do museu CosmoCaixa, Barcelona, Espanha). Os registros do evento com as falas aqui transcritas estão disponíveis no site indicado na bibliografia.

No evento *Ciência à Vista – I Seminário Internacional de Políticas Universitárias de Difusão Científica*, em uma mesa sobre museus de ciência e museografia contemporânea, tivemos a oportunidade de dirigir uma pergunta aos participantes¹² sobre o papel que têm os designers na concepção dos projetos em suas respectivas instituições. Todos confirmaram a importância de o profissional estar presente desde o início e Jorge Wagensberg acrescentou algumas outras ideias que contribuem para o nosso debate:

"Acho que há diferentes atores dentro da conceitualização. Numa exposição existem os designers, os museólogos, os produtores, que são aqueles que acabam construindo toda a exposição. Porém, durante todo esse processo, há o que nós chamamos de centro de gravidade, que é uma pessoa que está o tempo todo lá, que é o museólogo. Mesmo assim, todas as pessoas envolvidas deveriam participar de todo o processo, desde o começo. (...)

O cientista tem que validar sempre, para que a mensagem científica esteja correta, e o museólogo tem que dizer se determinada maneira é a mais correta para se comunicar com o visitante. É por isso que os designers, cientistas e museólogos têm que trabalhar juntos, mas a última decisão é sempre a do museólogo, porque ele, ou ela, é a pessoa que vai sentir o museu. (...)

A estética é muito importante, também em museus de ciência. Em geral, os museus de arte são mais bonitos e os museus de ciência, nem tanto, em termos de arquitetura ou de exposição. Isto ocorre porque não existe uma relação contínua entre eles." (Wagensberg, *Ciência à Vista*, 2015)

A fala do museólogo foi complementada pela de Sarah Duncan, na época diretora da Science Gallery, em Dublin, na Irlanda:

"Além do design das exposições e dos conteúdos, gostaria de dizer que consideramos muito importante a comunicação. Por exemplo, o tom de voz dos mediadores, como falar com o público é muito importante e isto também faz parte das considerações do design. Tentamos fazer as coisas da maneira mais bonita possível na galeria, mas queremos também que sejam relevantes para aquele público para quem a exposição está sendo montada." (Duncan, *Ciência à Vista*, 2015)

O comentário de Duncan reflete uma posição bastante alinhada com o design contemporâneo, no sentido de propor uma visão sistêmica, que abarca todos os aspectos da comunicação de um produto ou serviço. A galeria irlandesa é um exemplo de espaço baseado em trabalho colaborativo com emprego dos processos de design contemporâneo que estamos discutindo. Segundo a revista *Nature* (2008), a Science Gallery é um espaço ligado ao Trinity College, Universidade de Dublin, cujo objetivo é estabelecer diálogos entre os pesquisadores e o público jovem, aproveitando a localização central da instituição para fazer uma interface da universidade com a cidade. Com um ambiente informal e inclusivo, o espaço abre editais regularmente, convidando artistas, cientistas, designers e engenheiros, para apresentarem propostas de investigação em diálogo com o público.

No programa "laboratório na galeria", cientistas projetam especialmente um experimento para acontecer no espaço da instituição com participação do público. Depois de realizada a experiência, os dados

13 Gorman (ComCiência, 2014) cita alguns outros exemplos de espaços "híbridos" com propósitos análogos aos da Science Gallery: Wellcome Collection (Londres), Le Laboratoire (Paris), Ars Electronica Center (Linz, Áustria), UCLA Art-Science Lab (Los Angeles, Estados Unidos), ZKM (Karlsruhe, Alemanha), Exploratorium (São Francisco, Estados Unidos) e Collide@CERN, da European Organization for Nuclear Research - CERN (Genebra, Suíça). Comenta também que a curadora Paola Antonelli tem feito algumas exposições interessantes no MoMA de Nova York, explorando arte, ciência e design, como em "Design and the elastic mind", de 2008.

gerados são utilizados normalmente nas pesquisas dos proponentes e incluídos em artigos em publicações especializadas. Michael John Gorman (ComCiência, 2014), diretor-fundador da galeria, explica que a ideia é que nessas instalações os visitantes experimentem a ciência como um processo, não como uma série de fatos, e saiam de lá com várias narrativas possíveis sobre o assunto. Salienta também que, no contexto da Science Gallery¹³, a arte não tem o papel de explicar a ciência, mas de fornecer ferramentas para a discussão de seus impactos.

Processos colaborativos e participativos: evolução

Segundo Sanders e Stappers (2008: 1), nos últimos sessenta anos, os designers têm se aproximado cada vez mais dos futuros usuários de seus produtos e tendem a projetar junto com eles. Com isso, mudam drasticamente os papéis tradicionalmente desempenhados pelo designer, pelo pesquisador e pelo usuário na abordagem do design centrado no usuário, a qual também tem se transformado bastante em anos recentes. A abordagem, que se desenvolveu entre os anos 1970 e 1990, tem se mostrado útil para o projeto de produtos para consumo (Sanders *apud* Sanders, 1992). Porém, com mudanças no contexto sócio-econômico mundial, essa abordagem tornou-se insuficiente para responder a questões enfrentadas atualmente.

Em última instância, os designers não projetam mais apenas para os consumidores, mas para as experiências futuras de pessoas, comunidades e culturas. Consequentemente, novas disciplinas emergem, incorporando disciplinas tradicionais, como é o caso do design de serviços, que integra a comunicação visual, e do design de interação, que integra o design da informação (Sanders, Stappers, 2008: 6-7). Desde os anos 1970, nessas novas disciplinas, a contribuição das especialidades de não designers ao informar, idealizar e conceber atividades em fases iniciais de design, tem sido mais influente sobre os processos como um todo, culminando num conjunto de valores e práticas reproduzidos e conhecidos como design participatório.

A mudança de um design centrado no usuário para o codesign, que toma o usuário como parceiro, tem impacto nos papéis dos participantes do processo. Segundo Sanders e Stappers (2008: 8), os papéis misturam-se e, por exemplo, aquele que seria servido através do design passa a ser visto como um "especialista em sua própria experiência de vida" e tem grande importância na geração de ideias e no desenvolvimento do conhecimento e dos conceitos do produto ou serviço em questão. O designer apoia o trabalho desse "especialista" ao criar e fornecer ferramentas para a construção e expressão das ideias que estão sendo geradas. Nesse cenário, o conhecimento do designer é importante para criar e prover as ferramentas adequadas e, assim, dar forma às ideias iniciais.

Os cocriadores, por outro lado, podem concluir esses processos tendo internalizado o uso das ferramentas de criação utilizadas, como o pensamento visual, por exemplo. Sobre o valor desse tipo de aprendizado para os usuários quando transformados em parceiros, DePace e Frankel (2012: 3) comentam que na pesquisa científica, por exemplo, o processamento de dados e informações requerido para o projeto de um gráfico eficiente, quando feito pelo próprio cientista,

pode levar a novos *insights* sobre o tema de sua pesquisa. Além disso, para Hansen (Jacobson, 1999: 204), bons gráficos ensejam novas abordagens e maneiras de pensar o campo que representam, porque revelam padrões que de outra maneira não seriam notados.

No entanto, Sanders e Stappers (2008: 9) advertem sobre algo que talvez seja óbvio, mas vale a pena lembrar: que os “usuários” não designers não necessariamente tornam-se designers no processo de codesign. Apesar de todas as pessoas serem criativas em algum nível, o tipo de participação que podem ter depende do grau de *expertise*, interesse e criatividade que trazem. Por isso, o conhecimento dos designers tem papel fundamental em equipes de codesign, já que contribuem com um tipo de especialidade que outros participantes não têm. O domínio das habilidades relativas a processos criativos, como pensamento visual, busca de informações e tomada de decisão a partir de informações incompletas continua a ser relevante ao longo dos processos de projeto, inclusive para a criação das ferramentas que os não designers utilizarão para expressarem-se criativamente. (Sanders, Stappers, 2008: 12)

PROCESSOS COLABORATIVOS E MÉTODOS DE PROJETO

Para debater sobre as possibilidades de contribuição dos processos colaborativos para a divulgação científica para crianças, apresentamos as discussões de alguns autores sobre práticas metodológicas de projeto que visam abarcar a complexidade dos problemas que se lhes apresentam, a saber: o método do designer italiano Bruno Munari, o metaprojeto, o design de serviços e o design thinking. As quatro formas de aproximação da noção de projeto compreendem problemas de design em um sentido holístico que interessa a esta pesquisa.

O método de projeto de Bruno Munari

O autor é um dos grandes designers que se ocuparam da temática da metodologia projetual, ancorando sua reflexão ao ensino e à prática. Para ele, o que deve ser entendido em relação ao desenvolvimento de um projeto é bastante simples: certos procedimentos devem ser realizados antes de outros e a sucessão dos passos deve buscar a otimização do tempo em função puramente da eficiência do próprio processo para a obtenção de um dado resultado. Munari explica:

"O método de projeto não é mais do que uma série de operações necessárias, dispostas em ordem lógica, ditada pela experiência. Seu objetivo é o de atingir o melhor resultado com o menor esforço."

"O método de projeto, para o designer, não é absoluto nem definitivo; pode ser modificado caso ele encontre outros valores objetivos que melhorem o processo. E isso tem a ver com a criatividade do projetista, que, ao aplicar o método, pode descobrir algo que o melhore." (MUNARI, 2002)

No entanto, no mundo contemporâneo, fluido e mundializado, linhas-guias como essas tornaram-se insuficientes para orientar a gestão do projeto, como nos mostra a afirmação de Dijon de Moraes (2010):

"As formas e os modos de produção tornam-se cada vez mais híbridos e transversais, fazendo com que a metodologia tenha de deixar de exercer um papel específico e pontual, dentro da esfera do projeto, passando a uma relação mais flexível e adaptável de visão mais circunscrita e holística dentro da cultura de projeto."

Os designers, assim, deixam de ficar restritos à atuação como projetistas, para assumir um papel social mais ativo, propõem intervenções na realidade e empreendem como parceiros de agentes de outras esferas, como a dos negócios ou ação social. Para dar conta dessa nova gama de atribuições do design, o conceito de metaprojeto propõe algumas considerações anteriores à fase de projeção.

Metaprojeto

O metaprojeto é a disciplina que amplia e contextualiza as atividades de projeto no mundo contemporâneo, incorporando métodos de design que fazem sentido em um ambiente fluido e complexo. Assim sendo, o campo de interferência do projeto de design é mais abrangente e novas preocupações passam a fazer parte do trabalho do projetista, de quem se espera uma capacidade que vai além do aspecto projetual, uma capacidade permanente de atualização e de gestão da complexidade. Isto envolve o trabalho em equipes multidisciplinares e uma abordagem transdisciplinar dos problemas que lhes são oferecidos como material de trabalho, os quais ele deve interpretar para produzir novos significados, metabolizando e decodificando diferentes saberes e conhecimentos. Segundo Manzini (*apud* Moraes, 2010):

"Em um mundo em que o design é uma atividade cada vez mais difusa, ser designer (vale dizer: designer profissional) significa interagir com outros designers não profissionais em um modelo de parceria, usando o conhecimento específico do design e suas ferramentas para facilitar a convergência em direção às ideias compartilhadas e soluções potenciais (isto é, propor soluções e/ou cenários; fazer formulações efetivas baseando-se no que emerge de discussões em grupo; desenvolver as ideias que tenham sido convergidas entre parceiros)."

O metaprojeto leva em consideração o cenário e o território, mas também o ambiente, a empresa, o mercado, o consumo e a cultura, para a busca de resultados almejados. Estes compreendem a definição de uma proposta conceitual para um novo produto ou serviço ou a reorientação da proposta conceitual de um produto ou serviço já existente. No segundo caso, estaria próximo da aplicação do design thinking para fins de inovação em negócios, de que trataremos adiante. Porém, vale ressaltar que o propósito principal da disciplina do metaprojeto não é necessariamente criar coisas novas para satisfazer interesses mercadológicos, mas gerar melhorias em produtos ou serviços já existentes ou ponderar sobre a necessidade e relevância da criação de novos produtos ou serviços.

É na fase de pré-design que o metaprojeto acontece e adquire sentido, por ser um espaço de reflexão e de colaboração sobre os conteúdos que serão utilizados na pesquisa projetual. Dessa forma,

representa uma intencionalidade construída a partir das questões, informações e dados inerentes ao projeto, em que os profissionais envolvidos preparam-se para a formulação mais precisa do que deverá ser desenvolvido na fase projetual.

Nessa fase são consideradas as necessidades primárias de produtos e serviços, como aspectos técnicos, físicos, mercadológicos, e as necessidades secundárias, subjetivas, que dizem respeito à emotividade e ao desejo. Tanto do ponto de vista das implicações emocionais do produto durante o uso, quanto a subjetividade das pessoas envolvidas no projeto, na medida em que estas determinarão, em certa medida, as variações de respostas possíveis aos problemas trabalhados. O metaprojeto, portanto, auxilia o projeto também no âmbito dos conteúdos imateriais:

"O metaprojeto se destaca como disciplina que auxilia o projeto também no âmbito dos conteúdos imateriais ao considerar a comunicabilidade, a interface, a cognição, o valor de estima e o de afeto, o valor e a qualidade percebida e se coloca ainda como mediador na definição do significado do produto (conceito) e da sua significância (valor). O metaprojeto, por seu caráter analítico e reflexivo, se afirma, portanto, como disciplina que se propõe a unir os aspectos objetivos e subjetivos, primários e secundários, principais e derivados, materiais e imateriais de produtos e serviços." (Moraes, 2010)

Se o metaprojeto define-se como a disciplina que leva em consideração diferentes subjetividades, admite também diversas interpretações e respostas válidas para um determinado cenário:

"O design é outra coisa. Não existem soluções 'corretas' e aqui vale destacar que a natureza única e subjetiva do designer é parte fundamental do resultado obtido, mas não somente isso: é parte fundamental também a escolha do caminho projetual, ou seja, do processo por meio do qual o resultado é alcançado." (Flaviano Celaschi *apud* Moraes, 2010)

A aplicação do metaprojeto é, ao final do processo, uma síntese de tudo que foi analisado, decomposto e decodificado a respeito dos cenários possíveis para um problema, com objetivos que incluem desde incutir maior valor e mais qualidade a artefatos para resultar em benefícios para o público usuário, quanto avanços para a cultura produtiva ou o enriquecimento da cultura do design. Para ilustrar com um exemplo conhecido o efeito da subjetividade sobre os resultados obtidos a partir de um método, trazemos o relato de Jacobson (1999: 8) sobre o casal de designers norteamericanos Ray e Charles Eames.

Segundo o autor, o casal tinha um método de trabalho muito metódico e ao mesmo tempo intuitivo. Eles decompunham o problema em muitas partes e subpartes e depois reuniam tudo novamente, parte por parte, até formar um todo com os resultados das melhores soluções parciais. O efeito desse método era maior que a soma das parciais, gerando resultados surpreendentes, porque a subjetividade, a partir das regras estéticas que eles tinham internalizado, agia nos seus modos de arranjar e rearranjar os elementos entre uma etapa e outra de projeção.

O Eames Office produziu design da informação durante muitos anos e em muitos projetos, que talvez componham uma parte pouco comentada do legado do casal. Esses projetos foram encomendados principalmente pela empresa IBM e pelo governo dos Estados Unidos, e muitos destinaram-se a pavilhões corporativos ou governamentais em grandes feiras mundiais. Segundo Jacobson (1999: 7), as linhas do tempo nunca mais foram as mesmas depois das *timelines* murais criadas por eles. Tendo os painéis como centros irradiadores da informação, as exposições contavam com todo tipo de peças complementares, nas mídias mais convenientes para transmitir os conteúdos da maneira mais rápida e clara possível, incluindo gráficos, textos, fotografias e filmes.

Lai (1999) e a Biblioteca do Congresso¹⁴ norte-americano, detentora do extenso acervo deixado pelo escritório e confiado por Ray Eames à instituição, comentam a respeito de cartas entre os designers e a equipe de cientistas responsáveis pelo conhecido filme *Powers of Ten*, produzido por eles. Segundo as fontes, a correspondência entre o escritório e os maiores cientistas dos Estados Unidos indica tanto o alto nível de conhecimento técnico do escritório como a natureza colaborativa de seus empreendimentos científicos, acrescentando que "ao longo de suas carreiras, os Eames tiveram muitos amigos e colegas cientistas, participando de sua comunidade como comunicadores visuais".

Design de serviços

Este outro conjunto de métodos e ferramentas de projeto, diferentemente do que foi descrito acima, tem aplicações mais voltadas para o campo dos negócios e foi desenvolvido visando o fomento de processos de inovação. Apesar disso, é amplamente aplicável a contextos envolvendo questões sociais. Segundo a maioria dos autores, o emprego do design de serviços serve melhor a problemas que envolvem pessoas, porque ele abarca a funcionalidade e a forma dos serviços a partir da perspectiva do usuário. O objetivo é garantir que as interfaces do serviço sejam úteis, utilizáveis e desejáveis do ponto de vista do usuário, e eficazes, eficientes e distintivas, do ponto de vista do prestador do serviço (Stickdorn, Schneider, 2010).

Segundo Moritz (2005), os serviços podem ser tangíveis, tratando em geral de artefatos, e intangíveis, incluindo comunicação, ambiente e comportamento, e devem estar inseridos em uma estratégia sistêmica. Os princípios propostos por Stickdorn, Schneider (2010) assumem que o design de serviços deve ser: **centrado no usuário** (os serviços precisam ser vistos pelos olhos do cliente); **cocriativo** (os *stakeholders*¹⁵ devem estar incluídos no processo de design de serviços); **sequencial** (serviço deve ser entendido como uma sequência de ações inter-relacionadas); **tangível** (serviços intangíveis devem ser visualizados em termos de artefatos tangíveis); e **holístico** (todo o ambiente de um serviço deve ser considerado).

Por ser especificamente voltada para serviços, esta disciplina persegue objetivos finais semelhantes aos do metaprojeto, porém está estruturada em torno de conceitos mais precisamente delimitados, dada sua natureza pragmática e interessada em resolver problemas usuais e definidos dos negócios. As ferramentas de comunicação do

¹⁴ Disponível em <<http://www.loc.gov/exhibits/eames/science.html>>, acesso em: 21 abr. 2014.

¹⁵ O termo em inglês refere-se a todos os envolvidos no ciclo de criação, desenvolvimento, produção, fornecimento e uso do produto ou serviço.

16 A pesquisa "Design della comunicazione e design dei servizi. Il progetto della comunicazione per la fase di implementazione" reuniu em seu site uma coleção de ferramentas de comunicação usadas em processos de design de sistemas complexos. As ferramentas estão organizadas de acordo com a atividade de design a que servem (codesign, visualização, teste e prototipagem, implementação), o tipo de representação que produzem (textos, gráficos, narrativas, jogos, modelos), a quem são dirigidas (*stakeholders*, profissionais, colaboradores do serviço, usuários) e os conteúdos de projeto abarcados (conteúdos, contexto, sistema, oferecimento, interação). As definições das ferramentas podem ser acessadas em <<http://www.servicedesigntools.org/repository>>.

design de serviços podem ser usadas em processos de design que lidam com questões e sistemas complexos e desenvolvem atividades de cocriação, como visualização e prototipação, por exemplo. Nas colunas a seguir, 36 ferramentas de comunicação¹⁶ para uso em processos de design de serviços (Tassi, 2008):

Mapa de atores [<i>Actors map</i>]	Mapa de oferta [<i>Offering map</i>]
Diagrama de afinidades [<i>Affinity diagram</i>]	Personalidades [<i>Personas</i>]
Diagrama [<i>Blueprint</i>]	Pôster [<i>Poster</i>]
Perfil de personagem [<i>Character profile</i>]	Atuação [<i>Role playing</i>]
Passo a passo cognitivo [<i>Cognitive walkthrough</i>]	Roteiro de atuação [<i>Role script</i>]
Interação construtiva [<i>Constructive interaction</i>]	Prototipação grosseira [<i>Rough prototyping</i>]
Mapa da jornada do consumidor [<i>Costumer jorney map</i>]	Imagem do serviço [<i>Service image</i>]
Jogos de design [<i>Design games</i>]	Protótipo do serviço [<i>Service prototype</i>]
Evidenciação [<i>Evidencing</i>]	Especificação do serviço [<i>Service specification</i>]
Protótipo da experiência [<i>Experience prototype</i>]	Storyboard [<i>Storyboard</i>]
Esboço de grupo [<i>Group sketching</i>]	Contação de história [<i>Storytelling</i>]
Avaliação heurística [<i>Heuristic evaluation</i>]	Mapa do sistema [<i>System map</i>]
Cartões temáticos [<i>Issue cards</i>]	Grade de análise de tarefas [<i>Task analysis grid</i>]
Brincadeira séria com Lego [<i>Lego serious play</i>]	Manchetes de amanhã [<i>Tomorrow headlines</i>]
Mapa mental [<i>Mind map</i>]	Matriz de pontos de contato [<i>Touchpoints matrix</i>]
Modelo [<i>Mock up</i>]	Teste de usabilidade [<i>Usability testing</i>]
Quadro de humor [<i>Moodboard</i>]	Casos de uso [<i>Use cases</i>]
Matriz de motivação [<i>Motivation matrix</i>]	Mago de Oz [<i>Wizard of Oz</i>]

Outro aspecto de interesse é a abordagem sistêmica, que considera toda a cadeia de atores envolvidos na criação, desenvolvimento e fornecimento do serviço. Nessa visão, os serviços são mais que o provimento das necessidades de um dado público através de ações e funções previamente programadas, fornecidas por um provedor em troca de pagamento, mas, ao contrário, são ações e reações cada vez mais únicas e atreladas a contextos específicos:

"Reconceitualizar serviços, estendendo o conceito de serviço, ou melhor, de 'serviços padronizados' para 'serviços colaborativos', de serviços caracterizados pela relação entre usuários passivos e provedores ativos para "serviços colaborativos" em que, como acontece nas redes contemporâneas, todos os agentes envolvidos unam forças para atingir um valor de reconhecimento comum." (Ezio Manzini *apud* Moraes, 2010)

Para Polaine *et al* (2013), a principal diferença entre o design de serviços e o design thinking, que discutiremos a seguir, é o fato de que o primeiro considera também a etapa do "fazer" design e sua implementação. Além disso, o design de serviços faz uso das habilidades do designer em visualizar e transformar ideias abstratas em imagens concretas, sendo, neste sentido, também próximo da práxis e não apenas do pensamento e estratégia, o que, para esses autores, estaria mais associado ao design thinking.

Nesse sentido, Polaine afirma que é desejável que os serviços sejam projetados com tanto cuidado quanto os produtos, porque, em última instância, o design de serviços trata dos pontos de contato com o usuário, que são a forma tangível que este tem à disposição para materializar para si a ideia abstrata do serviço. Esta inversão coloca os produtos tangíveis em posição secundária em relação aos serviços, que passam a ser o bem propriamente dito, aquilo que é transmitido efetivamente como benefício para o usuário. Manzini, citado por Moraes (2010), explica:

"Reconceituar o design, movendo (principalmente) da cultura e prática do design orientado pelo produto, para o orientado pelo serviço. Ou seja, de uma forma de pensar e agir em que os produtos eram a figura central e os serviços considerados extensões e/ou adicionais, para uma abordagem do serviço pelo design na qual as interações entre pessoas, coisas e lugares ocupem o centro, e em que os produtos (físicos) sejam as 'evidências' que testam o serviço existente."

Design thinking

Para Tim Brown (2009), o design thinking é uma disciplina que parte da sensibilidade e usa os métodos do designer para satisfazer necessidades de pessoas a partir do que é tecnologicamente factível para uma estratégia de negócios viável. Segundo Brown, isto se torna cada vez mais importante para os negócios, à medida em que as economias do mundo desenvolvido, ao passar da manufatura industrial para a economia de serviços, expandem o terreno da inovação. Porém, essa inovação já não é mais voltada a produtos físicos, mas sim a processos, serviços, interações possibilitadas por tecnologia da informação, entretenimento e formas de comunicação e colaboração. Estes objetos de inovação são justamente os tipos de atividades que mais podem se beneficiar dos efeitos do design thinking, porque são centradas em pessoas.

Algumas características dos processos de design thinking são: **empatia** (abordagem que valoriza as pessoas e observa os problemas de múltiplas perspectivas); **pensamento integrado** (associação entre pensamento analítico e integrativo, que permite gerar hipóteses e fazer múltiplas escolhas); **experimentalismo** (busca por soluções estruturais novas e não incrementais); **colaboração** (interdisciplinaridade, estabelecer conexões significativas e não apenas paralelos entre muitas disciplinas). Estas características reunidas concorrem para compor o caráter holístico dessa abordagem do design, no que ela se assemelha às demais expostas anteriormente.

O design thinking acontece não em uma série predeterminada de passos, mas em um sistema de espaços de ação com grupos de atividades relacionadas (Brown, 2009). Há três grandes espaços principais: **inspiração** (a partir dos problemas, oportunidades, ou ambos, que motivaram a busca por soluções, *insights* são reunidos); **ideação** (os *insights* alcançados são traduzidos em ideias, através de processos de geração, desenvolvimento e teste); e **implementação** (as ideias são selecionadas e desenvolvidas, culminando em um plano de ação concreto e integral). Esses espaços funcionam ciclicamente e os projetos

podem passar mais de uma vez por cada espaço, especialmente pelos dois primeiros, enquanto as ideias são refinadas e novas direções são tomadas. Esse ciclo é o resultado do processo de descobertas criativas focadas nas pessoas envolvidas nas circunstâncias que motivaram a busca por soluções. As descobertas, por sua vez, só acontecem a partir de ciclos iterativos internos de prototipação, teste e refinamento.

Estes, podem resultar em soluções para o design final de novos produtos ou serviços ou apenas em referências para a implementação de novas diretrizes de processo dentro do ambiente ou sistema em que se deu o ciclo. Uma herança importante desses processos é o conhecimento e experiência deixados para aqueles que participaram. O que fica para o sistema não é apenas o produto da inovação buscada, mas também o modelo de trabalho vivenciado, que poderá ser futuramente recuperado e novamente empreendido.

PROCESSOS PARTICIPATIVOS E CRIANÇAS

Especificamente na área de codesign com crianças, o trabalho de Alison Druin (2002) traz alguns recortes e métodos que permitem conhecer os diferentes papéis desempenhados por esse público. O estudo da autora coloca em foco a importância de incluir crianças no design de novas tecnologias, mas acreditamos que suas considerações são válidas também para outros contextos, já que são utilizados conceitos de processos de participação em design de maneira geral.

Druin (2002: 1) alerta primeiramente para a existência de um equívoco frequente na criação de produtos para crianças: em vez de perguntar-lhes diretamente, recorre-se apenas a pais e educadores para conhecer o que as crianças precisam e querem. A autora lembra que elas não são pequenos adultos e que têm sua própria cultura, a qual é diferente da dos pais e educadores (Berman, 1977 *apud* Druin, 2002: 1). Explica também que isso pode dever-se a uma estrutura tradicional de relação de poder intergeracional, em que supõe-se que o adulto *sabe* tudo e a criança *aprende* tudo. Assumir essa estrutura como verdade pode dificultar a expressão pelas crianças de suas opiniões em relação ao que querem dos produtos e serviços em cujo design estariam envolvidas. Tendo isso em conta, a autora (Druin, 2002: 2) destaca que é desejável que os adultos designers e codesigners envolvidos no processo avaliem suas próprias premissas sobre infância, pois suposições como a citada, além de memórias do que se gostava ou não quando criança e noções preconcebidas sobre teorias do aprendizado e estratégias educacionais, podem influenciar a relação com os pequenos.

Segundo Druin (2002: 2), o papel das crianças no design de novas tecnologias tem sido historicamente minimizado, mas com o crescimento da participação desse público como consumidor de tecnologia (Heller, 1998 *apud* Druin, 2002: 2), tornou-se fundamental que o setor produtivo atenda às necessidades das crianças de maneira útil, efetiva e significativa, questionando-se sempre sobre como desenvolver produtos à altura de sua habilidade natural de desafiar a si mesmas e ao mundo à sua volta. Para isso, a autora apresenta os papéis que as crianças comumente têm em processos de codesign e acrescenta

Esquema que resume os papéis das crianças no processo de design. Adaptado de Druin (2002: 28).

	Começou	Vantagens	Desafios	Em uso por
USUÁRIO	No final dos anos 1960/ início dos anos 1970	<ul style="list-style-type: none"> › Facilidade ao incluir crianças › Pesquisador no controle › Pode orientar as áreas de educação e interação homem-computador 	<ul style="list-style-type: none"> › Menos impacto direto nas mudanças em tecnologia › Crianças têm menos voz sobre as mudanças › Educadores precisam de tempo para completar 	Principalmente pesquisadores acadêmicos
TESTADOR	No final dos anos 1980/ início dos anos 1990, com alguns exemplos nos anos 1970	<ul style="list-style-type: none"> › Começa o empoderamento das crianças › Interferência mais rápida na mudança tecnológica › Métodos podem ser aplicados dentro ou fora das escolas 	<ul style="list-style-type: none"> › Crianças não contribuem até estágios finais do processo de design › Pode oferecer surpresas aos adultos › Adultos decidem o que pode ser feito nos limites do cronograma 	Pesquisadores acadêmicos e profissionais da indústria
INFORMANTE	No meio dos anos 1990	<ul style="list-style-type: none"> › Empodera as crianças › Traz contribuições das crianças para o início do processo de desenvolvimento › Flexível quando crianças e adultos trabalham juntos 	<ul style="list-style-type: none"> › Adultos ainda decidem quando trazer as crianças para o processo de design › Mais tempo é necessário para trabalhar com as crianças 	Pesquisadores acadêmicos e profissionais da indústria
COCRIADOR	No meio dos anos 1990	<ul style="list-style-type: none"> › Empodera as crianças por toda a experiência de desenvolvimento › Crianças e adultos podem mudar e aprender a partir da experiência › Resposta imediata das crianças por todo o processo de design 	<ul style="list-style-type: none"> › Decisões de grupo precisam ser negociadas entre adultos e crianças › Trabalhar como parceiros requer mais tempo › Difícil trabalhar dentro da escola › Dificuldade em encontrar pesquisadores hábeis ao trabalhar com crianças 	Principalmente pesquisadores acadêmicos e profissionais da indústria (começando)

Tabela dos papéis das crianças no processo de design.
Adaptado de Druin (2002: 28).

que diferentes estágios dos ciclos de design podem incluir a combinação de um ou mais deles, como mostrado no esquema e na tabela. O papel das crianças como parceiras, incentivado por Druin (2002: 19), é o que lhes permite maior autonomia, por isso optou-se por comentar mais sobre ele nesta altura do trabalho. Nesse papel, o impacto da participação das crianças ocorre desde o começo do processo e prossegue por toda a experiência, passando pela pesquisa e design. As crianças são consideradas de maneira igualitária em relação a outros colaboradores do processo. Apesar de não poderem fazer as coisas da mesma forma que os adultos, recebem as mesmas oportunidades e espera-se que ajam a seu modo para contribuir no processo de design.

A autora apresenta desafios e vantagens dos diferentes papéis das crianças em codesign. Em relação à participação como parceiras, Druin (2002: 26-7) aponta que o desafio é a falta de controle de ambos os lados, adultos e crianças, pois desestabiliza a estrutura tradicional de relação entre eles. Os cocriadores têm de negociar decisões em grupo, com a participação de toda a equipe, independentemente

17 O aprendizado por meio de projetos – de design ou de outras naturezas – é uma área de pesquisa bem estabelecida no campo da educação, através de alguns teóricos que desenvolveram pedagogias baseadas na prática projetual. A relação entre essa área e o design participativo com crianças mereceria um estudo mais aprofundado sob a perspectiva particular do design, pois, para entender o projeto de produtos e serviços para esse público, é necessário conhecer, além dos fatores relativos ao design em si, também os fatores externos que o influenciam (Walker, 2012). Desses, um dos mais importantes é o contexto da pesquisa e das políticas educacionais em que o projeto é criado.

Como exemplo, Loris Malaguzzi e sua pedagogia baseada nas "cem linguagens da criança", que ficou mundialmente conhecida através do sistema de ensino de Reggio Emilia, na Itália. Ou ainda Célestin Freinet e sua metodologia do jornal escolar. Do ponto de vista dos métodos de codesign, por exemplo, os aportes de ambos autores poderiam auxiliar, entre outras possibilidades, em processos de cocriação de jornais, revistas ou livros ilustrados com e para crianças.

da idade. Para Druin, essa não é uma tarefa fácil para os dois lados, pois novas posições de uns frente aos outros devem ser assumidas.

Por outro lado, a grande vantagem desse papel para as crianças é que elas podem sentir-se bastante empoderadas e desafiadas por seus parceiros de design. Como raramente têm a oportunidade de dar sua opinião e de serem levadas a sério, a experiência pode auxiliar a formação de autoconfiança acadêmica e social. Pode também produzir o que Druin (2002: 28) chama de “aprendizado centrado no design”¹⁷, que é justamente o tipo de aprendizado que pode surgir da participação em experiências de projeto. A autora relata que, nessas experiências, adultos e crianças podem passar por mudanças ao longo do tempo, devido à parceria e à partilha de objetivos de design. As crianças, por sua vez, podem adquirir uma visão sobre si mesmas como mais que meras usuárias de tecnologia, inserindo-se de outra forma nesse contexto, o que pode ajudar a preparar as bases para a construção de uma postura ativa perante seu entorno.

A título de comparação, trazemos as definições de outros papéis propostos na pesquisa *Children Transforming Spatial Design: Creative Encounters with Children*, desenvolvida entre 2013 e 2016 por um grupo da Escola de Arquitetura da Universidade de Sheffield, Inglaterra. A pesquisa parte da premissa de que o projeto é um “processo social situado” (McDonnell, 2012: 62 *apud* Birch *et al*, 2016) – e não um conjunto de métodos de trabalho – e analisa todos os estágios desse processo em que é possível formar ou alterar o resultado final. Seu foco está especificamente no diálogo e interação entre o designer e a criança em projetos de construção de espaços, com o objetivo de entender o que ocorre nessa troca e como ela impacta o projeto, o processo criativo e os próprios designers. A pesquisa pretende desafiar noções sobre a profissão de designer e sua especialização, questionando os papéis infantis em intervenções espaciais e introduzindo o debate em torno das crianças no projeto.

Os papéis levantados pela pesquisa são (Birch *et al*, 2016): **advocates for change** (“defensores de mudanças”: aqueles que percebem e comunicam oportunidades de transformação); **builders** (“construtores”: participam fisicamente em pelo menos uma parte da construção do novo espaço); **clients** (“clientes”: grupo que decide sobre o briefing e aprova os resultados), **(co) designers** (“codesigners”: decidem sobre o design do espaço físico através de um processo de representação do mesmo), **creative inspirers** (“inspiradores criativos”: visualizam, imaginam e propõem qualidades e atividades para o novo espaço e comunicam suas ideias com ferramentas variadas), **expert consultants** (“consultores especialistas”: funcionam como fonte de informação sobre a própria experiência ou a do grupo), **placemakers** (“criadores de lugar”: promovem mudanças físicas no espaço que já habitam, para satisfazer a suas aspirações ou necessidades) e **trailblazers** (“desbravadores”: criam, desenvolvem e testam um protótipo de algo vislumbrado para o novo espaço).

Com uma visão crítica, os pesquisadores afirmam (Birch *et al*, 2016) que a justificativa para os processos participativos com crianças muda ao longo do tempo, variando entre direitos das crianças, crianças como consumidores e participação como forma de aprendizado. Segundo eles, todas essas posições podem ser criticadas e algumas

se baseiam em discursos incertos sobre paradigmas de desenvolvimento e estereótipos sobre as capacidades das crianças. Para Birch *et al* (2016), obrigações regulamentares profissionais de natureza predominantemente legalista, juntamente com o tempo escasso para o processo de projeto, tendem a inibir trocas criativas mais profundas entre as crianças e os profissionais.

Também com uma postura crítica, Druin (2002: 29) problematiza os processos de design com crianças ao analisar o que seria impróprio pedir que façam ou considerem. Argumenta que, para as crianças, vale o mesmo que para os adultos. Se no processo de design há papéis inadequados para artistas, educadores ou cientistas da computação adultos, há também para as crianças. Para a autora, o ideal é tentar entender o que cada participante tem a oferecer para o processo. Por exemplo, não se pode esperar que as crianças programem tão bem quanto os cientistas da computação ou que saibam tanto quanto os professores sobre objetivos educacionais cobertos por um currículo escolar. No design participativo, as crianças podem dizer o que as emociona ou entedia e o que as ajuda a aprender em casa e na escola. Delas pode-se esperar que sejam colaboradoras criativas e honestas, como conclui Druin.

Por outro lado, como contraponto às reflexões apresentadas sobre processos colaborativos com usuários, citamos um trecho de Bonsiepe (2011: 28). Referindo-se especificamente a projetos que intencionam provocar transformação social, para além do contexto educacional e de pesquisas de design de produto discutidos aqui, o autor questiona o papel que de fato o design participativo pode desempenhar como emancipador dos indivíduos e socializador de saberes especializados:

"Se não me falha a memória, o conceito de 'design participativo' surgiu nos anos 1970 e foi praticado, sobretudo, na arquitetura e urbanismo. Tratou-se de incorporar grupos de pessoas diretamente expostas a projetos arquitetônicos e urbanísticos. Fica em aberto a pergunta se com isso a atividade projetual foi socializada." Bonsiepe (2011: 28)

Alguns exemplos

Em busca de respostas para essa pergunta em aberto, alguns projetos, experiências profissionais e pesquisas artísticas trabalham de forma experimental no sentido de testar ou avançar os limites do que é convencionalmente permitido ou esperado das crianças. Francesco Tonucci (Investigación en la escuela, 2009), no Projeto Cidade das Crianças, defende um tipo de participação infantil cujo princípio é influenciar diretamente os responsáveis pelo gerenciamento das questões que as afetam. Através de conselhos municipais autônomos formados por crianças com o apoio das escolas, o objetivo é que o grupo auxilie os administradores públicos em decisões de urbanismo e projetos de equipamentos públicos de seu interesse. O Projeto Cidade das Crianças já implementou os conselhos em algumas cidades europeias e da América Latina e incentivou iniciativas parecidas em outros países.

O grupo canadense Mammalian Diving Reflex trabalha com colaborações artísticas com crianças, criando o que eles chamam de performances participatórias *site* e *social-specific*. Na maioria de

18 O documento e a outras informações sobre o Mammalian Diving Reflex estão disponíveis no site do grupo: <<http://mammalian.ca/publications/#the-mammalian-protocol-for-collaborating-with-children>>, acesso em 12 fev. 2015.

19 Bult, Jan-Willem. **Handouts from Wadada News Training.** Material não publicado recebido por e-mail em 7 fev. 2015.

20 Tradução da autora para: "1. Focus before you start; 2. Be a true journalist; 3. Tell a story; 4. Vary. In format, in tone, in length; 5. Limit your information; 6. Tackle difficult and sensitive subjects; 7. Do not harm children; 8. Get the right level; 9. Put children first; 10. Make it professional.

seus projetos, trabalham o tema dos direitos das crianças através de propostas que colocam em cheque os limites do que é convencional esperar delas. Por exemplo, na performance "Haircut by children", realizada em várias cidades do mundo, as crianças aprendem a cortar cabelos num treinamento específico para a ação e adultos de sua comunidade são convidados a deixar-se cortar os cabelos por elas. Para essas ações, o grupo criou um protocolo¹⁸ de conduta baseado, entre outros documentos, nas definições da Convenção Sobre os Direitos das Crianças da ONU, de 1989, para lidar com as situações mais comuns nas instituições de onde elas vêm – famílias, escolas, comunidades, centros culturais e organizações de arte.

Outro caso de interesse em relação ao trabalho participativo com crianças é a rede de notícias Wadada News for Kids. São canais noticiosos com programas on-line produzidos com a participação do público. A organização holandesa Free Press Unlimited, que fundou o Wadada News, desenvolve o projeto em outros países através de parcerias com canais locais. No Brasil, está prevista a estreia de um programa da rede a ser veiculado pela tv Cultura a partir de 2016. O material de treinamento oferecido pela Free Press Unlimited (informação pessoal)¹⁹ para a equipe do canal brasileiro traz dez princípios²⁰ para se fazer um programa de notícias que seja interessante e relevante para crianças:

- 1** Foque antes de começar;
- 2** Seja um jornalista de verdade;
- 3** Conte uma história;
- 4** Varie em formato, tom e duração;
- 5** Limite suas informações;
- 6** Lide com assuntos difíceis e sensíveis;
- 7** Não machuque as crianças;
- 8** Consiga o nível correto;
- 9** Ponha as crianças em primeiro lugar;
- 10** Faça com que seja profissional.

CODESIGN NOS CASOS LEVANTADOS

Trabalhamos com casos levantados e selecionados pelo critério, entre outros, da abordagem interdisciplinar dos assuntos de ciência, ou seja, uma abordagem que contextualiza o tema tratado em termos reais, próximos da vida do público, relacionando-o com outros campos do conhecimento. Essa abordagem resultou em conteúdos ricos em significados, porque foram preparados por profissionais também de campos diferentes do conhecimento, em caráter multidisciplinar. Nos quatro casos, há o trabalho de pelo menos dois profissionais de áreas distantes – um das ciências e outro do design ou da arte.

Os processos de design apresentados nesta seção do capítulo 2 estão a serviço de uma visão sistêmica de projeto, que considera toda a cadeia de relações envolvidas entre os produtores e os usuários finais e as possíveis interações entre eles antes mesmo da concretização dos produtos. Esse tipo de abordagem pode proporcionar algumas formas de contribuição do design em relação aos aspectos comunicacionais dos produtos de divulgação científica para crianças. Nessa

perspectiva, se poderia entender a divulgação como um serviço que promove interações entre: **peessoas** (geradores e interpretadores de mensagens trabalhando em colaboração: designers, não designers e usuários), **coisas** (artefatos, suportes, mídias) e **lugares** (ambientes, cenários, contextos, comunidades, locais identitários).

Para tentar levar à potência máxima o caráter comunicativo, educativo e estético – ou de entretenimento – desse processo complexo, os métodos de metaprojeto, design de serviços ou simplesmente o pensamento de design, podem contribuir com seu cabedal de princípios e ferramentas. Sendo protagonizados não apenas por designers, mas também por todos os envolvidos: educadores, comunicadores, cientistas e outros profissionais de áreas condizentes, além do próprio público final, as crianças, como participantes em maior ou menor grau, dependendo do papel que lhes seja atribuído no processo.

Destacamos a importância da visão holística nos estágios que antecedem a fase inicial do processo de projeto, da reconceituação do design orientado pela cultura do serviço e dos produtos tangíveis que dão suporte para que o sistema de um serviço se torne real para o usuário final. As disciplinas aqui apresentadas foram discutidas focalizando-se prioritariamente questões humanas – aspectos intangíveis do processo de projeto –, com interesse em sua articulação com o projeto visual. Na maioria dos casos levantados na primeira fase da pesquisa, a participação de um designer pode ter contribuído com novas soluções possíveis, proporcionando a construção e a transmissão de conteúdos complexos de maneira intensamente elaborada do ponto de vista comunicacional e de uso das linguagens. Essa participação pode ter ensejado situações didáticas interdisciplinares, com conteúdos abertos a múltiplas interpretações e que instigam a exploração, o pensamento investigativo, a curiosidade e que convidam a um olhar fresco e criador sobre as coisas do mundo.

Lá fora

No caso do livro *Lá fora*, em relação aos processos de codesign, temos um exemplo de projeto feito em colaboração basicamente entre designers e cientistas. De um lado, a equipe da editora Planeta Tangerina, e de outro, as biólogas e autoras da maioria dos textos Maria Ana Peixe Dias e Inês Teixeira do Rosário. Além delas, os consultores de ciências, que revisaram os textos já fechados e sugeriram novos temas. Segundo a editora Isabel Minhós Martins²¹, foram definidas em conjunto a seleção dos conteúdos, a estrutura e a forma de organização das informações e uma seleção preliminar do que seria ilustrado:

"Em termos de criação: o texto precedeu o design. Mas antes do texto, a estrutura do próprio livro. Eu fiz muito a função de editora (uma editora muito colaborativa, à moda antiga, penso eu) neste processo. Em colaboração com as autoras, criamos uma estrutura de conteúdos: Que temas queremos tratar? Como vamos organizar o livro? O que vem antes e o que vem depois? E dentro de cada capítulo, como queremos organizar a informação? Que tipo de bloco de texto vamos querer (curto, longo)? E as ilustrações como serão, apenas ambientes ou ilustrações explicativas, quase científicas?"

21 As entrevistas completas com a editora Isabel Minhós Martins e o ilustrador Bernardo Carvalho encontram-se na seção Anexos da dissertação.

Houve também a participação de crianças no início do processo criativo, de maneira próxima do que foi definido por Druin (2002: 15) como o papel de informante, em que elas atuam informando de alguma maneira o processo de design antes do desenvolvimento do produto, podendo ser chamadas a participar novamente em outros estágios, o que é decidido pelos designers que controlam o processo. No caso do *Lá fora*, elas entraram depois que uma estrutura inicial havia sido definida, fornecendo perguntas que ajudaram a retrabalhar os conteúdos. São perguntas sobre curiosidades e associações que em geral se fazem sobre temas da natureza, como: "As baleias têm nariz?", "Como é que as flores apareceram no mundo?", "Há vida na lua?" ou "Alguém quer dar um beijo a um sapo para ver o que acontece?".

Segundo Walker (2011: 359), no entanto, o intercâmbio entre adultos e crianças no processo criativo nem sempre foi uma prática comum. Para citar apenas um exemplo dentro do nosso levantamento, os designers do Instituto Isotype foram pioneiros ao obter e considerar as respostas de alunos e professores sobre seus livros para crianças, pois era muito pouco usual na época buscar e aproveitar as informações vindas de comentários de usuários. As contribuições do legado do Instituto para o design e para os livros informativos infantis serão comentadas no próximo capítulo.

Aquatopia

O título completo do projeto Aquatopia²² explica a que veio: "Uma ideia artística para o espaço público. Participação e meio ambiente. Água + plástico + desperdício". Trata-se de uma instalação de arte e ciência, em forma de submarino, montada numa praça de museus na cidade de Graz, na Áustria. O processo de desenvolvimento da instalação contou com oficinas ministrados por profissionais de várias áreas de interesse do projeto, para crianças e adolescentes, com o objetivo de selecionar os assuntos e formas de apresentação e, posteriormente, construir a instalação. A participação das crianças foi muito abrangente, passando por todas as fases de projeto e compreendendo a maioria dos papéis infantis apresentados anteriormente com base em Birch *et al* (2016).

Nesse caso, o problema de design dizia respeito a como expor o assunto da água e seu desperdício de maneira a engajar o público e promover um entendimento efetivo da questão em termos práticos. A equipe que concebeu e desenvolveu o projeto optou por tratar o assunto a partir da observação e intervenção no contexto imediato dos alunos, em suas casas e escolas. Para salientar o significado e as decorrências que isto pode representar em termos educacionais, vale fazer uma comparação com o que seria uma proposta "convencional" de abordagem do problema. Uma eventual solução proposta para um museu de ciência com exposição explanatória e dispositivos eletrônicos superficialmente interativos não seria tão impactante quanto uma instalação na rua construída a partir de conteúdo produzido para, com e pelas crianças em oficinas prévias.

A exposição Aquatopia também pode ser considerada como um exemplo de uso de processos de cocriação entre profissionais designers, não designers e crianças. Porém, como o material de apresenta-

22 Mais informações sobre o caso e seu contexto de produção podem ser encontradas na seção Anexos desta dissertação.

ção do projeto menciona "métodos de pesquisa artística" como forma de preparação da instalação, talvez possamos considerar, sem grandes delimitações, que trata-se de um projeto com uma proposta artística, educacional, de divulgação científica e até mesmo de design. O que ele tem de mais interessante encontra-se justamente nessa ambiguidade, pois iniciativas como essa trazem desafios para quem tenta compreendê-las e para quem as vivencia, seja como produtor ou como fruidor.

Power Trip

23 Informações reunidas a partir de entrevista realizada na sede da organização e do site: <<http://welcometocup.org/Projects/UrbanInvestigations/PowerTrip>>, acesso em 14 de jul. 2014.

Os projetos realizados pelo Center for Urban Pedagogy (CUP)²³ acontecem em cocriação entre designers, não designers e crianças e adolescentes que são também os usuários finais, participando como parceiros de design desde os estágios iniciais. O projeto Power Trip, por exemplo, foi uma colaboração entre o CUP e um grupo de alunos de escolas públicas do subúrbio de Nova York, uma professora de arte e um designer gráfico, em outubro de 2012. Com o objetivo de desvendar e apresentar visualmente a geração e a distribuição de energia na cidade, o processo compreendeu uma série de encontros com especialistas em eletricidade e visitas a locais dedicados ao abastecimento. A diferença desse processo em relação a um projeto escolar é que toda a ação está voltada para a investigação de uma questão real, a partir de recursos externos à escola, que geram produtos também reais distribuídos para um público interessado.

Os estudantes aprenderam técnicas de jornalismo investigativo para entrevistar pessoas da comunidade e registrar o que foi aprendido (fotografia, vídeo, gravação de áudio, anotação e transcrição de textos) e de design e visualização de informações. Eles desenharam um diagrama único para mostrar todo o caminho da energia, da fonte até o consumo. O material esboçado pelo grupo foi revisado por organizações ambientais parceiras, pesquisadores e operadores das empresas de transmissão do estado de Nova York. Com isso, produziu-se um folheto impresso para ser distribuído para outras escolas e cidadãos em geral. O design e os desenhos produzidos pelos próprios alunos foram fundamentais para tornar o material atrativo para outros jovens.

Para Benítez (2006: 28), uma arquiteta e pesquisadora chilena que colabora em projetos do CUP, se trata de um tipo de trabalho que expande a ideia de classe ou, ainda, que estende as aulas para uma rede de relações, sem substituir a escola. Com isso, ativa-se a relação entre a educação e o patrimônio cultural existente, tanto do entorno imediato, que pode ser acessado a qualquer momento como fonte de aprendizado, quanto o patrimônio institucionalizado em espaços especiais, como museus, bibliotecas, meios de comunicação e outras entidades metropolitanas. Partindo de perguntas simples sobre a vida prática, é possível envolver as mais variadas disciplinas.

Nesse sentido, a maneira de proceder incentivada pelos projetos da organização vão ao encontro da proposta de aprendizado pela observação, contemplação e investigação presente em *Lá fora*, concretizada sobretudo nas partes do livro que propõem atividades exploratórias convidando o leitor a sair para "descobrir a natureza", até mesmo nas cidades. Porém, no caso do CUP, o aprendizado baseia-se na leitura do texto urbano. Como afirma Benítez (2006: 29),

24 Tradução livre da autora para: "La ciudad es un texto viviente. En ella está escrito todo: la historia, el sistema económico, las relaciones sociales, la política, los sistemas de creencias, la ideología imperante y más. Todo aquello que puede ser muy complejo de abordar de manera abstracta se vuelve visible y asible".

25 Informações reunidas a partir de entrevista realizada na sede da empresa Tinybop e do site: <<http://tinybop.com/apps/plants>>, acesso em 10 de nov. 2014.

26 Cabe esclarecer que o objetivo dessa comparação rápida, no contexto desta pesquisa, é criar uma analogia apenas como apoio ao entendimento do aplicativo, sem a pretensão de discutir as diferenças entre aplicativos, livros impressos e livros digitais.

27 Em seu blog pessoal, a pesquisadora e docente especialista em literatura infantojuvenil digital relata as discussões ocorridas em um debate de que participou como convidada. O evento foi organizado pela Associação de Escritores e Ilustradores de Literatura Infantil e Juvenil SCBWI, em 22 de abril de 2015, no Espaço Kalandraka, em Madri, Espanha. Disponível em <<http://literaturasexploratorias.com/2015/04/23/literatura-infantil-y-juvenil-digital-en-el-espacio-kalandraka/>>, acesso em 11 jan. 2016.

"A cidade é um texto vivo. Nela tudo está escrito: a história, o sistema econômico, as relações sociais, a política, os sistemas de crenças, a ideologia dominante e mais. Tudo aquilo que pode ser muito complexo de abordar de maneira abstrata torna-se visível e acessível".²⁴

Assim, para a autora, é possível implementar uma educação cívica que relaciona os lugares que habitamos diariamente com os sistemas abstratos que lhes dão forma, como é feito pelo CUP. Isto se daria através do que ela chama de "sinergias educacionais" (Benítez, 2006: 30), que seriam sistemas simbióticos inseridos em estruturas educacionais maiores, como colégios, museus ou associações comunitárias, operando com certa autonomia, mas sem desestruturá-los. Seria um trabalho complementar ao da escola e cujo potencial para melhorar a educação estaria na possibilidade de propagação rizomática: desde um açougueiro do bairro, que abre seu estabelecimento para mostrar como diseca uma vaca, a "um programa de televisão que convida a despertar e não a dormir", nos exemplos dados por Benítez. Nesse sentido, os processos de design participativo teriam importantes contribuições a oferecer para a estruturação dos processos de aprendizagem.

Plants

O aplicativo Plants²⁵ faz parte da coleção The Explorer's Library de "brinquedos digitais", como são chamados pela empresa que os produz. Coincidentemente para este trabalho, a coleção tem uma relação de origem com os livros informativos para crianças, pois os temas dos aplicativos surgiram de uma série de livros da editora inglesa Ladybird Books, dos anos 1960. A série foi publicada em muitas edições, ao longo de alguns anos, como se fosse uma enciclopédia em fascículos, e tornou-se bastante popular na época. Por isso, é como se cada aplicativo da Explorer's Library fosse uma espécie de livro informativo digital, só que com poucas palavras, interatividade e narrativa aberta.²⁶

Plants é um caso relevante para este trabalho principalmente porque foi concebido e desenvolvido por uma equipe multidisciplinar, com a participação de experts em design, em educação e em temas científicos, além da participação de crianças como usuários "testers" nos processos de desenvolvimento (Druin, 2002). Também por trazer conteúdo rico e rigorosamente desenvolvido, representado de maneira apropriada e desafiadora para os usuários. A consultoria de cientistas como fontes primárias para o desenvolvimento de conteúdo no processo de criação denota preocupação com a qualidade da informação, o que é fundamental em produtos de divulgação (Garralón, 2015: 33).

Outro aspecto importante em relação ao trabalho colaborativo é a questão de como direcionar os significados produzidos pelas mensagens, de modo que confirmem identidade e coerência interna aos produtos. Plants é um exemplo bem-sucedido de unidade criativa, mas é interessante ressaltar o quanto uma visão clara e abrangente sobre os mais variados aspectos dos produtos pode ser crucial para o sucesso do projeto. Wagensberg (Ciência à Vista, 2015) apontou o museólogo como o "centro de gravidade" encarregado de "sentir" o museu e de tomar as decisões finais. Celia Turrión²⁷, em relação à produção atual de aplicativos para crianças, corrobora essa afirmação:

28 Tradução livre da autora para: "Uno de los principales motivos del acierto o de los errores creativos en las apps para niños es la presencia/ausencia de un autor que se haga cargo de la dirección del significado de la obra. Cuando hablo de autor no me refiero únicamente a una persona individual; también contemplo el autor colectivo que puede estar compuesto por un autor y un editor o un equipo editorial o un equipo de producción de otro tipo, etc. Lo importante es que haya alguna figura que se encargue del "control" del sentido de la obra durante el proceso creativo."

"Um dos principais motivos de acerto ou erro criativo nos aplicativos para crianças é a presença ou ausência de um autor que se encarregue da direção do significado da obra. Quando falo de autor, não me refiro unicamente ao indivíduo; também contemplo o autor coletivo que pode ser composto por um autor e um editor, uma equipe editorial, uma equipe de produção de outro tipo, etc. O importante é que haja alguma figura encarregada do 'controle' do sentido da obra durante o processo criativo."²⁸

Aproveitamos a fala de Turrión para encerrar esta seção do capítulo apontando esse aspecto fundamental dos processos colaborativos e participativos na divulgação científica para a infância: o direcionamento dos modos de representação e de produção de sentidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 2

Neste capítulo, foram apresentados os aportes teóricos e a discussão de alguns exemplos sobre os eixos investigativos da pesquisa: design da informação, processos colaborativos e processos participativos, como recortes possíveis para uma aproximação do problema de pesquisa – a relação entre processos de design e divulgação científica para crianças.

Na primeira seção do capítulo, Design da Informação, discorremos sobre a evolução, definições, dimensão ética, princípios e alguns conceitos-chave da disciplina, como dado, informação, significado e sentido, além de uma breve apresentação de como estes se transformam ao serem processados pelo design da informação.

Na segunda seção do capítulo, Design e Comunicação, mostramos as relações estabelecidas entre os polos de geração e de interpretação das mensagens dos produtos, passando pelos modos de representação dos conteúdos. Por tratarmos de produtos de comunicação da ciência, dedicamos atenção especial neste trabalho ao design das mensagens, com seus princípios e ferramentas. A discussão a respeito das linguagens gráficas verbal, pictórica e esquemática, como ferramentas de construção das mensagens, é retomada e aprofundada no capítulo 3, com a apresentação de modelos de descrição e análise que são utilizados na reflexão sobre o livro informativo para crianças *Lá fora*.

Na terceira seção do capítulo, Processos Colaborativos, nos aproximamos do polo que tradicionalmente seria o de emissão da comunicação para refletir sobre como os processos que se dão nesse espaço já não correspondem mais a uma visão linear, confundindo os papéis de geradores e interpretadores das mensagens de produtos e serviços. Foram apresentadas abordagens e métodos de projeto utilizados em processos colaborativos, com ou sem a participação de usuários. Discutimos também a respeito de processos participativos com crianças e das modalidades possíveis de inclusão desse público como cocriador em processos de design, mostrando alguns exemplos e estabelecendo conexões entre o que foi comentado e alguns casos levantados pela pesquisa.

CAPÍTULO 3

Processos de design e livros informativos para crianças

- › Livros informativos
- › Modelo de análise

Eu lhe contarei [à criança], dentro dos limites que ela própria provocar ou tolerar, as “estórias verdadeiras” das coisas, sem esquecer que estas “estórias verdadeiras” terão para ela em grande parte o som de simples cadeias verbais, momento para aplicar a imaginação, nem mais nem menos que nas fábulas. Se lhe explico de onde vem a água, palavras como “encanamento”, “represa”, “bacia”, “rio”, “lago”, et cetera, permanecerão suspensas dentro dela, à procura de um objeto, até ver ou tocar as coisas que indicam. Seria melhor termos à disposição uma série inteira de álbuns ilustrados – “de onde vem a água”, “de onde vem a mesa”, “de onde vem o vidro da janela” e outros – que lhe mostrassem ao menos as figuras das coisas. Mas estes álbuns não existem. –GIANNI RODARI

LIVROS INFORMATIVOS

Os processos de design discutidos no capítulo anterior nos fornecem diversos pontos de aproximação entre as partes que compõem nosso objeto de estudo. A partir do que foi visto, a questão da representação dos conteúdos, como um fator comum a todos os pontos abordados, consolidou-se como interesse central para o entendimento da relação entre processos de design e divulgação científica para crianças. Da perspectiva da teoria do design, podemos considerar a divulgação como um processo comunicacional em que entram em cena “processos de codificação da experiência” (Cardoso, Flusser, 2008: 12) dirigidos a um determinado tipo de público usuário, no nosso caso, as crianças. Essa codificação é a representação de mensagens expressas objetivamente em produtos e serviços. E estes, por sua vez, são criados a partir de um conjunto de práticas de design, ou codesign, voltadas à criação de seus diversos atributos, entre eles, as mensagens que transmitem.

O design das mensagens influencia e participa na construção dos significados lidos, interpretados e transformados em sentidos pelos usuários. Portanto, para entender a construção dos significados dos produtos do ponto de vista do polo de geração, é preciso compreender como é feito o design das mensagens. Para isso, recorreremos à disciplina de design da informação (na seção Design da Informação), por ser fundamental para o design da comunicação. Recorreremos também a algumas disciplinas que tratam de processos de projeto com a participação de não designers e de usuários crianças (na seção Processos Colaborativos), pois, ao abarcarem as práticas projetuais, oferecem uma chave para a análise de seus resultados.

Finalmente, neste capítulo apresentamos e discutimos abordagens de análise das mensagens do ponto de vista da representação, considerada como a relação entre apresentação e significação. Partimos aqui da premissa de que o produto fala por si e de que é possível ler o seu discurso verbovisual, já que ele “diz de si próprio: suas qualidades e características, o seu modo de produção, a que serve,

para quem se dirige” (Niemeyer, 2010: 21). Além disso, apresentamos a categoria de livros de que estamos tratando, os livros informativos para crianças, e discutimos algumas questões ligadas às particularidades do estudo dos mesmos.

ALGUMAS DELIMITAÇÕES, MUITAS POSSIBILIDADES

A partir do que foi visto, abrimos aqui um espaço para ampliar a reflexão sobre os limites da definição de livros informativos, já que encontramos algumas dificuldades ao tentar compreender as diferentes abordagens sobre esse artefato, o que influenciou diretamente na eleição dos aportes teóricos que nos dão apoio no estudo de caso, como veremos na próxima seção deste capítulo. Assim, conforme discutido anteriormente, os livros informativos são aqueles cuja intenção principal é, justamente, *informar*. Segundo a definição de Ana Garralón (2015: 30):

"O que chamamos de livros informativos é o que se considera como 'não ficção' no contexto anglo-saxão, em que tudo o que não é ficção é atribuído a esse conjunto de livros. E, nele, muitos são classificados como livro-álbum, livro ilustrado ou livro para bebês sem que se dê conta de que cumprem a função de transmitir conhecimento."

Portanto, considerando-se o amplo panorama da produção editorial contemporânea para a infância e as inúmeras possibilidades disponíveis de formatos a serem explorados por esse tipo de livro, o uso da classificação pode gerar dúvidas. Linden (2011) propõe uma discussão abrangente sobre a leitura de livros ilustrados, na qual diferencia os "ilustrados" dos demais tipos de livros infantis que contêm imagens, do ponto de vista do objeto e de sua organização interna. Os livros ilustrados seriam obras em que as imagens são espacialmente preponderantes em relação ao texto e a narrativa se faz de maneira articulada entre textos e imagens. Como resume Mazzilli:

"Na maior parte dos casos, o desafio é fazer com que imagem e texto possibilitem leituras complementares, inteligentes, que desafiem o leitor, criando interesse ao virar de cada página. Perceber e explorar a estrutura do livro, a dobra, o formato são também procedimentos fundamentais no desenvolvimento do projeto. E, sem dúvida, ter atenção à linguagem, saber lidar com os diversos elementos de modo integrado, buscando a expressão máxima da mensagem pretendida pelo autor."¹

Linden (2011: 17) complementa as considerações sobre as diferenças entre esses tipos de livros e aponta que, na evolução do *livro com ilustrações* para o *livro ilustrado contemporâneo*:

"As imagens rompem deliberadamente com a funcionalidade pedagógica. Em face das imagens denotativas, cópias do real e suportes de aprendizado, emerge uma imagem inesperada com inúmeras ressonâncias simbólicas."

¹ Trecho de resenha publicada no site da editora do livro de Sophie Van der Linden (2011), escrita pela professora Clíce de Toledo Sanjar Mazzilli. Disponível em <<http://editora.cosacnaify.com.br/blog/?p=8994>>, acesso em 14 jun. 2015.

2 Utilizamos o termo "gênero" na acepção proposta por Hervouët (Fuera de Margen, 2014: 6): "tipo de obras definidas por um conjunto de características comuns."

Segundo a autora (2011: 29), o livro ilustrado é "um 'tipo' de obra para crianças que comporta imagens" e que "pertence ao domínio da literatura infantil", mas não constitui um gênero identificável. É, sim, "uma forma específica de expressão" que pode incluir vários gêneros². Entre eles, podemos identificar o grupo dos livros informativos, por exemplo. Nesse sentido, esse tipo de livro teria a particularidade de apresentar conteúdo não ficcional, o que nos permitiria incluí-lo em todas as discussões a respeito de formatos e relações retóricas entre textos e imagens. No entanto, para esse grupo, Linden (2011: 26) sugere a existência de uma "tipologia impossível", porque considera difícil distinguir as obras pelo conteúdo. Ela afirma:

"É comum classificar os livros ilustrados como ficção ou informativo, definindo assim que os livros oferecem tanto narrativas como explicações. Bem, o livro informativo (...) assume muitas vezes a forma de uma narrativa a fim de levar ensinamentos à criança. (...) Outra distinção poderia se efetuar entre obras utilitárias e obras de expressão artística e literária, mas também não se aplica neste caso, já que os livros educativos (os abecedários ou os que ensinam os primeiros números) não raro resultam de um trabalho original de criação, seja plástico ou poético. Outras fronteiras são ainda mais difíceis de demarcar – e, aliás, não é necessário fazê-lo (...)"

3 Entrevista completa transcrita nos Anexos da dissertação.

A ideia de não ficção pode não ser suficiente para esclarecer dúvidas sobre se um livro infantil é informativo, porque muitos deles utilizam licenças ficcionais para transmitir conhecimentos, como explica Garralón³:

"Há muitos livros informativos que utilizam elementos que relacionamos com a ficção, como a narração, que se usa muito nas biografias, livros de história, de viagem ou de antropologia. Neles sempre há narrações.

Por um lado, costumamos pensar que os livros informativos são sobre matemática, ciência, física e química. Mas um livro sobre culturas no mundo também é informativo, pode ter uma narração e elementos literários, como as metáforas, as comparações, as analogias. Esses recursos são licenças ficcionais."

Além disso, a ideia de que transmitem conhecimentos pode igualmente gerar confusão, pois informações também podem ser adquiridas em livros de ficção ou de literatura em geral, dependendo da leitura que se faça – eferente ou estética, como será discutido adiante. Por isso, reiteramos a afirmação de Linden de que as fronteiras são difíceis de demarcar e de que não é necessário fazê-lo. No entanto, ressaltamos que este debate visa conhecer melhor a natureza desse tipo de livro para nos orientarmos frente às maneiras de abordar essas obras a que tivemos acesso, vindas de autores com pontos de vista distintos. Em última instância, acreditamos que para conhecer um livro informativo, o mais apropriado talvez seja mesmo olhar bem de perto para ele, tentando identificar seus propósitos fundamentais, munidos do conhecimento sobre os elementos que genericamente os caracterizam e de algumas variáveis de análise coletadas nas referências consultadas.

Outra justificativa para um debate mais demorado com o intuito de delimitar as características dos informativos é o uso que deles tem sido feito. Segundo Garralón (2015), muitas vezes livros literários são lidos de maneira que empobrece sua fruição, muito por conta de um tipo de mediação que olha para o texto em busca de conhecimento, informações factuais, que nada têm a ver com uma busca mais livre por prazer estético que em geral está associada à literatura. Para a busca por conhecimento e informação, que também pode envolver prazer estético, existem os livros informativos, projetados para isso. É importante que os mediadores de leitura identifiquem os diferentes tipos de obras e conheçam seu funcionamento – seu design, por assim dizer – para que os recomendem de acordo com os propósitos pelos quais foram criadas e, ao mesmo tempo, ajudem as crianças a escolherem suas leituras de acordo com seus desejos e/ou necessidades do momento.

Para resumir a complexidade do livro ilustrado contemporâneo, Linden (2011: 158-9) os descreve como obras que promovem uma orquestração de diferentes níveis de leitura; estabelecem relações de significado que podem ser travadas em páginas simples, duplas ou de uma página a outra, não necessariamente consecutivas; contam, para poder existir, com um pacto de confiança recíproca entre os criadores e o leitor. E, especialmente, configuram

Esquema que mostra os livros de divulgação científica em relação aos livros informativos e aos ilustrados em geral. Elaborado pela autora.

"uma proposta aberta (representações dissimuladas nas fronteiras do livro, percursos de leitura implícitos dentro da imagem, funcionamento interno subjacente...) em que o espírito de brincadeira e o carinho ocupam um lugar primordial."

Nesta pesquisa, estudamos alguns aspectos do livro ilustrado contemporâneo para crianças com o objetivo de entender o funcionamento de um tipo específico⁴ de obra que são os livros informativos, mais especificamente os de divulgação científica, como mostrado no esquema ao lado. Porém, a gama de tipos de informativos pode ser muito extensa, como as citações de Linden (2011) e Garralón (2015) demonstraram. Diferentemente, as autoras Nikolajeva e Scott (2011: 45) restringem a abrangência de suas considerações sobre as relações entre textos e imagens em livros ilustrados às obras cujo caráter é eminentemente narrativo. Ressaltam que seu interesse está "no modo como as palavras e imagens colaboram para contar histórias" e que ficam de fora de suas considerações dicionários e poemas ilustrados, livros não ficcionais ilustrados – aqui entrariam os informativos –, histórias em quadrinhos, livros de fotografia e outros tipos de livros com ilustração, pois cada um deles demandaria "cuidados especiais" ao serem abordados.

Nikolajeva e Scott (2011: 45) trabalham com a noção de livro ilustrado de Cristin Hallberg (*apud* Nikolajeva; Scott, 2011: 27) que o define como "um livro com pelo menos uma imagem em cada página dupla", e ressaltam que essa delimitação não contempla a diversidade de dinâmicas entre palavras e imagens, mas oferece um recorte inicial. Para expandir essa noção e apresentar a diversidade de livros de que se ocupa seu estudo, apresentam um espectro da dinâmica pa-

⁴ Petterson (2013b: 35) identifica sete grupos de materiais informativos: "1. Publicidade e propaganda; 2. Entretenimento informativo; 3. Mensagens breves: instruções simples, proibições, informações, avisos; 4. Documentação administrativa: materiais de trabalho, mensagens administrativas, documentos de negócios; 5. Informação factual: fatos, descrições, reportagens; 6. Instruções: operacionais, documentação de produção e manutenção, sobre boas práticas, interfaces, receitas, guias; 7. Apoio ao ensino". Podemos associar os livros informativos aos grupos 2, 5, 6 (receitas e guias) e 7.

lavra-imagem. Nele, os extremos seriam um texto sem imagens e um livro só com imagens. Essas duas categorias bem definidas estariam subdivididas em narrativa e não narrativa, como mostra a tabela elaborada pelas autoras:

PALAVRA	
texto narrativo	texto não narrativo
texto narrativo com poucas ilustrações	livro de lâminas (abecedário, poesia ilustrada, livro com ilustração não ficcional)
texto narrativo com pelo menos uma imagem por página dupla (não é dependente da imagem)	
livro ilustrado simétrico (duas narrativas mutuamente redundantes)	
livro ilustrado complementar (palavra e imagem preenchem uma a lacuna da outra)	
livro ilustrado "expansivo" ou "reforçador" (a narrativa visual apoia a verbal, a narrativa verbal depende da visual)	
livro ilustrado de contraponto (duas narrativas mutuamente dependentes)	
livro ilustrado "siléptico" (com ou sem palavras) (duas ou mais narrativas independentes entre si)	
narrativa de imagens com palavras (sequencial)	livro demonstrativo com palavras (não narrativo, não sequencial)
narrativa de imagens sem palavras (sequencial)	
livro-imagem ou livro de imagem	livro demonstrativo (não narrativo, não sequencial)
IMAGEM	

Tabela que mostra espectro da dinâmica palavra-imagem. Adaptada de Nikolajeva e Scott (2011: 27).

A partir das definições apresentadas a respeito de livros informativos em geral, poderíamos localizá-los no espectro representado na coluna da direita, de não ficção. Ao investigar sobre livros informativos e coletar exemplos de obras atuais e históricas, pode-se observar uma gama de possibilidades de interação entre textos e imagens que concorrem para a construção de significados que são transmitidos para os interpretantes, que dão sentido às mensagens. Assim como o espectro apresentado por Nikolajeva e Scott (2011: 27), talvez seja possível elaborar um quadro análogo, porém simplificado, sobre os livros informativos para crianças. Nos extremos do eixo vertical do espectro estariam obras com maior ou menor grau de emprego dos códigos verbal e visual (palavras/ imagens), e no eixo horizontal, o maior ou menor grau de uso da narrativa ou até mesmo de outros tipos de licenças ficcionais (narrativo/ não narrativo).

PALAVRA		
NARRATIVO	Texto com poucas ilustrações	NÃO NARRATIVO
	Texto com pelo menos uma imagem por página dupla Não é dependente da imagem	
	Livro de lâminas Abecedário, livro com ilustração não ficcional	
	Livro ilustrado simétrico Duas narrativas mutuamente redundantes	
	Livro ilustrado complementar Palavra e imagem preenchem uma a lacuna da outra	
	Livro ilustrado "expansivo" ou "reforçador" A narrativa visual apoia a verbal, a narrativa verbal depende da visual	
	Livro ilustrado de contraponto Duas narrativas mutuamente dependentes	
	Livro ilustrado "siléptico" Com ou sem palavras / Duas ou mais narrativas independentes entre si	
	Livro demonstrativo com palavras	
	Livro demonstrativo ("Álbum informativo")	
IMAGEM		

Tabela proposta pela autora em caráter experimental para descrever o espectro de interações possíveis entre textos e imagens em livros informativos infantis, com base na tabela palavra-imagem de Nikolajeva & Scott (2011: 27) referente a livros ilustrados de ficção.

Apresentamos este quadro apenas como forma de visualizar e esclarecer a ideia do espectro dos livros informativos, sem pretender de maneira alguma que seja definitivo. Pelo contrário, fica como uma sugestão para novas pesquisas, que deverão tratar de realizar a definição e o estudo das tipologias entre os extremos dos eixos. Obviamente, isso demandaria, entre outros procedimentos, a realização de um levantamento abrangente da produção de livros informativos ao longo da história e recentemente, bem como a revisão bibliográfica de boa parte da produção teórica sobre as linguagens e sobre a relação texto-imagem em livros ilustrados.

Levando em conta o que temos investigado a respeito desse meio em comparação à categoria específica dos informativos, podemos observar algumas diferenças significativas que poderiam ser mais bem compreendidas, organizadas e registradas após outras pesquisas. Sumariamente, de acordo com o tratamento dado aos conteúdos do ponto de vista do design das mensagens nos informativos, a interpretação dos significados, ou seja, das informações veiculadas, seria mais convergente, dependendo menos de fatores subjetivos das leituras, ao passo que nos livros de ficção, a interpretação seria mais aberta e potencialmente divergente.

Pensando nos extremos entre verbal e visual, por exemplo, os informativos que apresentam predominância de imagens provocariam diferentes efeitos de sentido, mais dependentes da subjetividade para serem interpretados. Em outras palavras, as diferenças estariam principalmente no final do processo de semiose, onde acontece a interpretação, que levaria à produção de sentidos mais ou menos convergentes entre diferentes leitores, a depender da maior ou me-

nor exploração de palavras (mais convergente) ou imagens (mais divergente). Isso talvez pode ser explicado pelo que Nikolajeva e Scott (2011: 15) apresentam sobre a noção de brechas textuais:

"Tanto as palavras como as imagens deixam espaço para os leitores/espectadores preencherem com seu conhecimento, experiência e expectativa anteriores, e assim podemos descobrir infinitas possibilidades de interação palavra-imagem. O texto verbal tem suas lacunas e o mesmo acontece com o visual. Palavras e imagens podem preencher as lacunas umas das outras, total ou parcialmente. Mas podem também deixá-las para o leitor/espectador completar: tanto palavras como imagens podem ser evocativas a seu modo e independentes entre si".

Portanto, é importante destacar que palavras e imagens têm sua função, cada uma com suas especificidades, na construção dos conteúdos, sejam eles elaborados através das linguagens verbal, visual ou esquemática, como proposto por Twyman (1979 *apud* Lima, 2009). Nas operações de manipulação desses níveis e peculiaridades das linguagens estaria a chave para a compreensão da sofisticação dos livros ilustrados e também dos informativos. Estes, mesmo apresentando mensagens menos ambíguas, ou preferencialmente mais objetivas, não deixam de ter sua cota de inventividade nas operações de linguagem promovidas por seus autores. Por isso, nosso objetivo é focalizar os informativos, através de um caso em especial, tendo como premissa que essa sofisticação pode estar presente não só nas mensagens mais poéticas, mas também nas informativas.

A respeito desses dois universos, uma diferença da ciência em relação à arte decorre basicamente do racionalismo no uso das linguagens. Na ciência, as linguagens têm a função de comunicar significados objetivos, e na arte, as linguagens transmitem significados inacabados e abertos a diferentes interpretações, além de serem autorreferenciais, oferecendo comentários à própria forma. Sobre isso, Pettersson (2013c: 152) afirma que a prosa é ambígua e aberta a múltiplas interpretações, e que "ficção e poesia em particular oferecem muitas oportunidades para interpretações individuais"⁴, acrescentando que imagens normalmente também são ambíguas. O autor complementa essas ideias sustentando que um texto escrito funciona bem quando o conteúdo da mensagem é analítico, detalhado, lógico, narrativo, teórico e sequencial (Melin, 1986a *apud* Pettersson, 2013c: 154).

"Fugas poéticas" e o formato álbum

Se considerarmos os livros informativos compostos majoritariamente de imagens, e alguns até mesmo sem a presença de textos verbais, surge uma questão relativa à possibilidade de existência de um determinado formato de livro informativo próximo daquele chamado de álbum⁵. Essa é uma questão que tem sido discutida entre os especialistas em livros infantojuvenis. O número 14 da revista *Fuera de Margen*⁶, inteiramente dedicado à divulgação, apresenta ensaios e entrevistas com autores e editores em torno da questão das formas de apresentação de temas da ciência em livros ilustrados. Trata-se de discutir as maneiras pelas quais o livro ilustrado contemporâneo,

4 Tradução livre da autora para: "Fiction and poetry in particular offer abundant opportunities for individual interpretations."

5 Em Linden (2011: 23) encontramos as seguintes explicações: "Designação pouco conhecida do grande público, não há em muitos países um termo fixo para definir o livro ilustrado infantil. Conforme o contexto, em francês recebe o nome de 'album' ou 'livre d'images', em Portugal 'álbum ilustrado', em espanhol 'álbum' e em língua inglesa 'picturebook', 'picture book' e 'picture-book.'" e, em nota do editor, "No Brasil, 'livro ilustrado', 'livro de imagem', 'livro infantil contemporâneo' ou mesmo 'picturebook' são utilizados sem muito critério, confundindo-se, de modo geral, com o 'livro com ilustração' ou o 'livro para criança.'"

6 *Fuera [de] Margen – Observatorio del Albn y de las literaturas Gráficas* é um periódico voltado à difusão e investigação sobre literatura e livros ilustrados. A revista é organizada e editada por Sophie Van der Linden na França, com o nome de *Hors de Cadre[s]*. Na Espanha, é publicada pelo grupo de estudo e desenvolvimento de projetos culturais voltado à literatura infantojuvenil *Pantalia*. O número 14 da *Fuera de Margen* é totalmente dedicado à divulgação científica e do conhecimento em livros infantis, e traz o sugestivo título de "Metamorfosis de la divulgación".

como meio, tem tido suas possibilidades expressivas exploradas por criadores e editores para promover um tipo de divulgação à altura das expectativas de públicos cada vez mais exigentes.

No editorial do periódico, Linden (Fuera de Margen, 2014: 4) comenta que o tipo de divulgação baseado apenas na transmissão de informações está ameaçado pelo advento do uso da internet como fonte de dados e conhecimentos pelo público em geral. No entanto, ressalta a reação que uma parcela do mercado editorial tem tido perante as dificuldades provenientes dessa tendência e aponta:

"Os editores buscam novas vias, entre a objetividade e a subjetividade, entre informação e narração, entre tradição e empréstimos de outros gêneros e suportes. Assim, reinterpretar a *Enciclopédia* de Diderot e d'Alambert implica, a trezentos anos de distância, utilizar as fontes primeiras, mas também inventar novos relatos, documentar a ficção e oferecer um panorama enriquecido da estética contemporânea."⁷

7 Tradução livre da autora para: "(...) los editores buscan nuevas vías, entre la objetividad y la subjetividad, entre información y narración, entre tradición y préstamos de otros géneros y soportes. Así, reinterpretar la *Enciclopedia* de Diderot y d'Alambert implica, a trescientos años de distancia, utilizar las fuentes primeras, pero también inventar nuevos relatos, documentar la ficción y ofrecer un panorama enriquecido de la estética contemporánea."

A autora acrescenta ainda que o livro documental – como é chamado o livro informativo na França (Garraón, 2015: 9) –, relegado durante muito tempo pelo mercado editorial, ao apostar "na imagem, no objeto livro, no artístico e, finalmente, no humanismo, revela-se como a mais bonita promessa de futuro que se pode fazer ao livro, ao saber e ao imaginário". Nas "novas vias" percorridas pelo gênero, algumas obras realizam o que Catinchi (Fuera de Margen, 2014: 10) chama de "fugas poéticas", distanciando-se de códigos firmados historicamente para os livros documentais, pois são casos em que o trabalho não é estritamente informativo e a própria concepção da imagem participa da construção da mensagem direcionada ao leitor. Ele afirma:

"Desde a famosa coleção 'Arquimedes' da editora L'École de Loisirs [iniciada em 1992], os códigos das obras documentais para a juventude parecem já estar formulados: rigor no visual, exatidão da informação e aposta na narrativa para que o saber não fique tão 'árido'. Às vezes, no entanto, alguns álbuns se libertam deles. São fugas poéticas."⁸

8 Tradução livre da autora para: "Desde la famosa colección 'Arquimedes' de la editorial L'École de loisirs, los códigos de las obras documentales para la juventud parecen estar ya formulados: rigor en lo visual, exactitud de la información y apuesta narrativa para que el saber resulte menos 'árido'. A veces, no obstante, algunos álbumes se liberan de ellos. Son fugas poéticas."

9 *O mundo visível em pintura*. Livro publicada em Nuremberg em 1658, escrito por Comenius, considerado por Linden (2011; Fuera de Margen, 2014) como o primeiro álbum, por suas interações inovadoras entre textos e imagens. A obra é considerada "o primeiro livro didático ilustrado e a primeira cartilha do mundo cristão ocidental" (Miranda, 2011).

10 Entrevista completa transcrita nos Anexos desta dissertação.

Sobre a questão do uso da denominação álbum para alguns tipos de livros informativos contemporâneos, Linden (Fuera de Margen, 2014: 12) refere-se à obra *Orbis sensualium pictus*⁹, como o "ancestral comum" do qual o livro de divulgação e o álbum conservaram a lógica de fazer ver através da imagem. Contudo, explica que são categorias distintas, pois uma designa um suporte (álbum) e a outra (livro informativo), uma intenção informativa e não uma forma. Destaca que dessa diferença podem surgir muitas formas de cruzamento – como foi sugerido de maneira experimental na tabela do espectro dos livros informativos, elaborada com base em Nikolajeva e Scott (2011: 27). Linden adverte também que, pela necessidade de reinventar-se, o livro informativo impresso e o álbum tendem a ter suas fronteiras diluídas, mas devido à necessidade de catalogação em editoras e bibliotecas, as duas categorias possivelmente continuarão existindo.

Seguindo a mesma linha de argumentação, Garraón¹⁰ lembra que há muitos exemplos clássicos de livros informativos com alto nível

de inventividade e experimentação na relação texto-imagem. Nesses exemplos, é possível ler a imagem, que quase sempre complementa o texto, pois é "criativa, artística" e pode ser lida antes do texto. No entanto, segundo a autora, em geral essas características são atribuídas principalmente aos álbuns, uma categoria recente, por isso ela prefere não empregá-la para referir-se aos livros informativos.

No Brasil, estabelecer uma tipologia torna-se ainda mais complicado, pois os livros informativos podem ser confundidos com os didáticos ou paradidáticos, talvez porque comportam diversos tipos de formatos e de linguagens, como já sugerido. Porém, a rigor, os paradidáticos são livros que complementam o conteúdo daqueles desenvolvidos especificamente para serem utilizados nas escolas, os didáticos. Estes são "um instrumento pedagógico que, além de possibilitar o processo intelectual, 'contribui para a formação social e política do indivíduo'" (Soares, 2002 *apud* Casarini, Farias, 2008: 63), frequentemente servindo como guia para o trabalho do professor em sala de aula.

Já os paradidáticos são uma categoria mais aberta, pois geralmente são livros indicados pelas instituições de ensino como complemento ao conteúdo previsto no currículo, baseado primordialmente nos didáticos. Em suma, as duas denominações referem-se à função e ao contexto de uso do livro, não ao conteúdo. Entre os paradidáticos pode haver diferentes categorias de livros, ficcionais ou não, como informativos, de poesia, romances e outros. Dessa maneira, informativos podem ser adotados como paradidáticos, porque em geral tratam de temas complementares aos conteúdos didáticos, mas nem todos os paradidáticos são informativos.

As discussões levantadas são, portanto, uma pequena parte de um problema vivo, bastante atual, que foi encontrado a partir da seleção de um livro informativo para estudo de caso. É uma questão complexa, repleta de nuances que ainda devem continuar sendo pensadas tanto por pesquisadores como profissionais. Por hora, deixando de lado as classificações, trazemos para o debate uma pergunta proposta por Linden (Fuera de Margen, 2014: 13), que resume nosso objeto de investigação dentro da discussão apresentada: "Como e porque o álbum tende a aproximar-se da divulgação ou a divulgação do álbum?"¹¹ Esperamos contribuir neste capítulo com reflexões a esse respeito e com o levantamento de questões complementares que ajudem a pensar em respostas possíveis e inspirem as pesquisas teóricas e práticas de profissionais e estudiosos da divulgação para crianças.

O livro *Lá fora* como informativo

Algumas possíveis respostas para a pergunta de Linden dizem respeito ao nosso problema de pesquisa, sobre as relações possíveis entre processos de design e divulgação científica para crianças. Ao inserí-lo no contexto do livro ilustrado contemporâneo, através da investigação sobre o caso *Lá fora*, passamos a trabalhar no âmbito das discussões sobre formatos em livros ilustrados e informativos, assim como dos elementos que os constituem e dos fatores que os influenciam, além da problematização sobre como abordá-los.

A necessidade de fundamentação teórica específica para o estudo de caso levou à necessidade de um levantamento bibliográfico

¹¹ Tradução livre da autora para: "¿Cómo y por qué el álbum tiende a acercarse a la divulgación o la divulgación al álbum?"

complementar. Além dos textos sobre leitura de imagens e relações verbovisuais em livros ilustrados, buscamos estudos sobre livros informativos e design da informação, pois não foram encontrados estudos cruzando especificamente todos esses temas em profundidade, salvo alguns raros trabalhos que se referem ao design da informação em livros didáticos ou paradidáticos.

Por outro lado, como mencionado anteriormente, parte dos estudos a que tivemos acesso, especializados em livros ilustrados contemporâneos, não especifica em suas considerações as particularidades dos livros informativos ou até mesmo os exclui de suas análises. Da mesma forma, o estudo das linguagens gráficas – verbal, pictórica e esquemática (Twyman, 1979 *apud* Lima, 2009) – não é incorporado como apoio para o entendimento do gênero, por isso optamos por recorrer a diferentes grupos de aportes teóricos em nossas análises.

Afora as discussões sobre as categorias de obras para crianças, a definição apresentada por Garralón (2015: 30) para os livros informativos, citada no início do capítulo, é simples e esclarecedora. A partir dela não há dificuldades em categorizar o livro selecionado para nosso estudo de caso como informativo. *Lá fora* é um conjunto de textos não ficcionais sobre ciências naturais que expõem fatos e curiosidades sobre o meio ambiente de Portugal, com o objetivo de estimular nos leitores a curiosidade e o interesse pela natureza.

IMAGENS E CONCEITOS EM LIVROS INFORMATIVOS

Nosso objetivo é entender, como bem resumem as palavras de Garralón (2015: 108, 143), "como o mundo é contado" pelos textos e "como se representa o saber" pelas imagens nos livros informativos, passando pela articulação entre eles no espaço bidimensional da página dupla e pelo espaço tridimensional do objeto. Flusser (2008: 111) explica essa situação de maneira exemplar ao tratar de como o pensamento relaciona-se com o mundo à sua volta:

"Peguemos uma pedra, por exemplo. Qual é a relação daquela pedra lá fora (que me faz tropeçar) com sua fotografia, e qual a relação da pedra com a explicação mineralógica sobre ela? A resposta parece fácil. A fotografia representa a pedra na forma de imagem e a explicação a representa na forma de um discurso linear. Isso significa que posso imaginar a pedra se leio a fotografia, e posso concebê-la ao ler as linhas escritas da explanação. As fotografias e a explicação são mediações entre mim e a pedra; elas se colocam entre nós, e me apresentam à pedra. Mas posso também ir diretamente de encontro à pedra e tropeçar nela."

O autor desenvolve em seu ensaio "Linha e superfície" (Flusser, 2008: 101-25) uma explicação sobre a gênese das maneiras de pensar, por linhas e por superfícies. Segundo o texto, os seres humanos iniciaram seu processo civilizatório a partir do desenvolvimento de um tipo de pensamento por superfícies, ou seja, por imagens, como as pinturas rupestres ou, mais tarde, tapetes, vitrais e pinturas, por exemplo. No entanto, as superfícies eram escassas e o pensamento, caótico. Com o surgimento da escrita alfabética, o pensamento passou a ser articula-

do e superfícies e linhas passaram a conviver. Estas, contudo, tiveram uma propagação muito mais acelerada, principalmente com a invenção da imprensa. Assim, o pensamento linear, cronológico, histórico, racionalmente orientado e diacrônico, passou a ser dominante. E o pensamento por superfícies, formal, cumulativo, a-histórico, desestruturado e sincrônico, passou a ter uma posição periférica, por ser menos exercitado e, assim, menos influente de um modo geral.

As linhas escritas representam o mundo tridimensional em que vivemos de forma cartesiana, ou seja, assumindo que as linhas são discursos de pontos e que estes são "conceitos", símbolos de algo que existe no mundo real. Este mundo é representado por uma sucessão de pontos e linhas, o que implica "um estar-no-mundo 'histórico' para aqueles que escrevem e que lêem esses escritos" (Flusser, 2008: 110), de maneira cronológica. Ao serem lidas, as linhas impõem uma estrutura a ser seguida, ao passo que as superfícies impõem uma estrutura muito diferente ao pensamento, ao representarem o mundo por meio de imagens estáticas. "Isso implica uma maneira a-histórica de estar-no-mundo para aqueles que produzem e lêem essas superfícies".

A diferença entre ler linhas escritas e ler uma imagem é que precisamos seguir o texto se quisermos captar sua mensagem, enquanto na imagem podemos apreender a mensagem primeiro e depois tentar decompô-la. A linha, unidimensional, tenta chegar a algum lugar e a imagem, bidimensional, já chegou, mas pode mostrar como fez para estar lá. A diferença, portanto, é de tempo: a concepção tem um tempo diferente do da imaginação, que é mais denso e cronologicamente mais rápido. Porém, com o surgimento de novos canais de articulação do pensamento que representam o mundo por meio de imagens em movimento, mudou a dinâmica entre os dois tipos de pensamento, impondo uma estrutura radicalmente nova e "um estar-no-mundo pós-histórico para aqueles que produzem e usufruem desses novos meios" (Flusser, 2008: 110).

Assim, as mídias disponibilizadas pela nossa civilização seriam de dois tipos: as lineares, como livros e publicações científicas, e as de superfície, como filmes, imagens de TV e ilustrações:

"Os fatos são representados pelo pensamento imagético de maneira mais completa, e são representados pelo pensamento conceitual de maneira mais clara." (...) "O primeiro tipo de mídia pode fazer a interface entre nós e os fatos de maneira clara, objetiva, consciente, isto é, conceitual, apesar de ser relativamente restrito em sua mensagem. O segundo tipo pode fazer essa mediação de maneira ambivalente, subjetiva, inconsciente, ou seja, imagética, mas é relativamente rico na sua mensagem." (Flusser, 2008: 115)

Segundo o autor (2008: 118), pode-se admitir que o pensamento em superfície vem absorvendo o pensamento em linha e que, em suma, "o pensamento imagético está se tornando capaz de pensar conceitos". Dessa forma, a partir dessas transformações e do surgimento de um pensamento que é ao mesmo tempo imagético e conceitual, Flusser (2008: 120) propõe que a civilização contemporânea parece ser o resultado de um desenvolvimento em espiral que vai da ima-

gem, passando pelo conceito, à imagem novamente. Segundo ele, o homem voltou a recorrer à capacidade imaginativa para lidar com o seu mundo conceitual. O autor também previu, no final desse ensaio de 1973-4, que "a ciência não será mais meramente discursiva e conceitual, mas recorrerá a modelos imagéticos".

O livro ilustrado contemporâneo, e o livro informativo como um subgrupo desse, parece ser uma expressão exemplar da discussão proposta por Flusser a respeito dos pensamentos conceitual e imagético, apesar de o autor considerar os livros em geral como meios lineares por excelência. Nos livros informativos, os dois tipos de pensamento conjugados, com preponderância ora de um, ora de outro, devolveram o status de importância que as imagens tinham perdido para os textos verbais, como mostra a afirmação de Linden (2011: 21) sobre a amplitude do desenvolvimento do livro ilustrado, que:

"(...) incansavelmente, desde as primeiras publicações, trabalha no sentido de afirmar o espaço e o status da imagem. Hoje, me parece que a imagem se firmou a ponto de 'contaminar' o conjunto das mensagens e fazer do livro ilustrado um objeto visual a priori."

Portanto, o livro informativo infantil contemporâneo, como artefato comunicacional resultado de processos de design das mensagens, é uma das formas de divulgação científica que podem beneficiar-se da contribuição do pensamento de design. Este acontece simultaneamente por linhas e por superfícies, alternando-se constantemente entre um modo de pensar e outro, entre a formulação dos conceitos (concepção) e seu teste pela visualização de soluções possíveis para o problema de design (imaginação), de maneira sincrônica, acumulativa e reiterativa.

ALGUMAS IDEIAS SOBRE OS LIVROS INFORMATIVOS

Tendo debatido os limites dos livros informativos, apresentamos agora alguns elementos fundamentais desse gênero. Partimos de algumas das dez ideias propostas por Garralón (2015: 38-49) para resumir as características do gênero, complementando-as com reflexões de outros autores. A primeira ideia diz respeito à intenção principal desses livros: informar. Segundo a autora, trata-se de colocar os temas e as questões das ciências, e do conhecimento em geral, ao alcance de um público não especialista, tornando-os compreensíveis e interessantes. O trabalho visa ser mais que uma simples transmissão de conceitos científicos e busca ser uma forma de mostrar como a ciência funciona, ao aproximá-la da vida real e, ao mesmo tempo, ao revelar um universo muito mais amplo que aquele conhecido pela experiência da criança.

Ao fazerem divulgação, alguns autores – sejam cientistas, escritores, artistas, designers, ilustradores, editores ou todos eles reunidos em equipe – logram revelar ainda um outro universo pouco visível, aquele percebido pelo olhar criador nas brechas dos fenômenos cotidianos. A tarefa não é fácil, exige um esforço de seleção e apresentação que se adeque aos públicos intencionados, para que se criem

livros que coloquem as crianças em contato com “textos que expõem e argumentam, ou seja, uma literatura que lhes oferece um pensamento novo por meio de um texto expressivo” (Garraón, 2015: 40).

Os livros informativos podem resultar de um trabalho autoral ou de equipe (Garraón, 2015: 41) e “esses objetos resultam de um processo de criação que, nesse sentido, é único” (Linden, Fuera de Margen, 2014: 13). O trabalho colaborativo pode acontecer com a participação de vários profissionais, como pesquisadores, jornalistas, fotógrafos, cientistas, ilustradores, designers gráficos, designers da informação, produtores gráficos, editores, tradutores, adaptadores, educadores e outros, dependendo da natureza do projeto e do contexto dos proponentes. Os livros informativos podem nascer em editoras, museus, organizações não governamentais, escolas, centros culturais, universidades e projetos de pesquisa científica, entre outros.

Sobre o processo editorial e seu aspecto colaborativo, a editora especialista em livros para crianças Isabel Lopes Coelho¹² comenta que o processo criativo acontece de maneira conjunta entre o autor que propõe um projeto e os profissionais que o acolhem na editora, pois a ideia inicial passa por muitas etapas e recebe contribuições de pessoas com *expertises* diferentes. Afirma, por exemplo, que em vez de projetos prontos, prefere receber ideias brutas que possam ser desenvolvidas em conjunto. Segundo Coelho, as práticas do mercado editorial brasileiro de infantojuvenis, amadurecidas nos últimos anos, já incluem a avaliação prévia da viabilidade de uma determinada ideia até o desenho das etapas que serão percorridas para que ela se constitua em um projeto e, por fim, em um livro. Lembra que esses processos são intrínsecos ao meio editorial, por isso é importante que haja sinergia entre o perfil e as aspirações do autor e da editora.

Nessas interações inerentes ao processo editorial, os autores e demais profissionais que participam do processo criativo têm o desafio de propor e manter enfoques cativantes que promovam um recorte do conhecimento ou um ponto de vista com o qual os leitores possam identificar-se. Os livros informativos costumam trazer informações mais ou menos processadas, em geral pelo olhar do autor ou autores, que transmitem seu conhecimento com um filtro particular (Garraón, 2015). Segundo Shedroff (Jacobson, 1999: 271, 274) e seu esquema do espectro de entendimento das mensagens (apresentado no capítulo 2, seção Design da Informação), a informação processada pela experiência do emissor é importante para a construção de mensagens significativas, pois facilita o processo de integração entre o que é apresentado e a mente do leitor.

No caso dos informativos, esse processamento pode facilitar a compreensão e a manter o interesse do leitor criança. Sobre isso, Hervouët (Fuera de Margen, 2014: 8) sugere que textos e imagens comunicam melhor a informação e a narração quando seus autores, individuais ou coletivos, “assumem uma sensibilidade e um imaginário, que propõem olhares, pontos de vista”, em um caminho original de criação, que possibilita ao leitor uma relação não só cognitiva com o saber, como também afetiva e humana. Além do procedimento de colocar os temas em perspectiva, a autora aponta ainda outras práticas referentes a essa nova relação com o saber, como a mescla de

¹² Em um debate sobre o mercado de livros infantojuvenis no Brasil, promovido por A Taba, um grupo independente de estudiosos desse segmento. A conversa aconteceu em 18 jan. 2016 e contou com a mediação de Denise Guilherme (idealizadora de A Taba) e com a participação de Isabel Lopes Coelho (atualmente editora de literatura da FTD Educação, de 2003 a 2015 foi diretora do núcleo infantojuvenil da editora Cosac Naify), Daniela Padilha (fundadora e diretora editorial da editora Jujuba, especializada em livros para a infância) e Márcia Leite (sócia-fundadora e diretora editorial da editora Pulo do Gato). Disponível em <<http://ataba.com.br/o-mercado-editorial-de-livros-infantis-e-juvenis-no-brasil-1>>, acesso em 22 jan. 2016.

gêneros e os tipos de temas tratados, alguns antes evitados ou simplesmente desconsiderados.

Sobre os temas, Garralón (2015: 46) sugere que, para os informativos, "não há assunto sobre o qual não possam falar", lembrando que há lugar não só para os preferidos das crianças, mas também para os que despertam a curiosidade para temas novos. Curiosamente, podemos relacionar a questão dos temas tratados e da autoria em livros informativos à bem-humorada declaração dos direitos dos divulgadores, elaborados por Martín Bonfil Olivera e apresentados por Maia Fernandez Miret (mensagem pessoal)¹³:

- 1 Direito de não falar de temas que não lhe interessem.
- 2 Direito de falar de temas que não sejam "notícia".
- 3 Direito de explicar as coisas da forma que lhes pareça mais atrativa.
- 4 Direito de não mencionar todos os detalhes de um tema dado.
- 5 Direito de ter opinião própria.
- 6 Direito de cultivar a variedade de divulgação da ciência que prefira.
- 7 Direito de equivocar-se.
- 8 Direito de ser reconhecido como parte da comunidade científica.
- 9 Direito de cobrar por seu trabalho.

Sobre o endereçamento dos livros informativos, Garralón (2015: 42) afirma que frequentemente parte-se da noção de que "a competência de um leitor de texto científico não depende tanto de seu nível linguístico, mas de seu interesse e de seus conhecimentos prévios." Por isso, muitos livros informativos são compostos de recursos que estruturam visualmente a informação e facilitam a navegação, permitindo vários níveis de leitura e que o leitor possa penetrar no conteúdo gradualmente, de acordo com seus interesses, independentemente da idade.

Ainda assim, "onipresente no discurso de muitos editores está o 'lúdico', que se mostra tanto como um recurso pedagógico, como conteúdo e finalidade"¹⁴ (Hervouët, Fuera de Margen, 2014: 9). A menção ao lúdico reforça a uma discussão fundamental da pesquisa, na qual propomos que o lúdico é um lugar possível de encontro entre adultos e crianças no processo comunicacional que se dá através do design, seja de livros ou de outras categorias de produtos. Segundo Soumy (1985 *apud* Garralón, 2015: 44), a expressão da função lúdica dos livros informativos acontece quando sua escolha pela criança não é provocada por uma busca específica, mas simplesmente pelo prazer proporcionado pela leitura.

Outra característica distintiva dos livros informativos é que são rigorosos na documentação da informação. Garralón (2015: 43) resalta a importância da honestidade no tratamento dos temas e observa que é interessante que o autor estabeleça um diálogo com o leitor, deixando claras suas fontes, dúvidas, posicionamentos e questionamentos sobre o assunto abordado, transformando o discurso em um processo vivo e aberto. Assim, "os bons livros informativos mostram como o processo científico funciona" (*idem*), seus métodos e procedimentos, bem como as horas de experimentação, de tentativas e erros que fazem parte do trabalho. Catinchi (Fuera de Margen, 2014: 12) lembra que, mesmo nos livros com "fugas poéticas" potentes, os autores antes apresentam suas fontes para depois se libertarem delas.

13 Maia Fernandes Miret é designer, docente da Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, Cidade do México, e autora de livros de divulgação científica para crianças. Martín Bonfil Olivera é diretor de divulgação científica da mesma universidade. Informação retirada de: Miret, Maia Fernandez. **Los sistemas del mundo: los libros de ciencia para niños**. Material não publicado. Texto recebido pela autora por e-mail em 11 nov. 2015.

14 Tradução livre da autora para: "omnipresente en el discurso de muchos editores está el 'lúdico', que se anuncia tanto como medio pedagógico como contenido y finalidad."

Recursos, perguntas e textos abertos

Os livros informativos, como vimos, são artefatos que comunicam conceitos através de palavras e imagens. Para isso, são compostos de muitos recursos verbovisuais gráficos, elementos pictóricos e esquemáticos (Twyman, 1979 *apud* Lima, 2009), e a combinação deles resulta em um complexo material de leitura. A informação é apresentada por meio de diferentes tipografias, dispostas cuidadosamente ao alternar títulos e subtítulos, “pela hierarquia entre informações mais importantes ou mais curiosas” (Garraón 2015: 45). Esses e outros recursos serão discutidos na próxima seção deste capítulo: elementos paratextuais (índices, bibliografia, apêndices, etc.), cor e tipos de imagens (ilustrações, gráficos, fotografias, esquemas, tabelas, mapas, etc.). Um único livro pode utilizar todos ou alguns deles e, em geral, não se percebe quão variados são esses recursos, pois foram projetados para facilitar ou guiar caminhos de leitura, evitando ruídos (Garraón 2015: 46).

Essas formas de disposição dos elementos nas páginas podem associar-se a outros tipos de recursos para a construção dos significados, como o uso de linguagem figurada ao estabelecer relações retóricas entre as palavras nos textos verbais, entre as imagens umas com as outras e entre as palavras e as imagens. “O uso de metáforas e outros recursos de estilo costuma estar relacionado quase que exclusivamente à literatura” (Garraón 2015: 97), porém a maioria dos livros ilustrados contemporâneos explora intensamente essas possibilidades, principalmente aqueles com formato próximo do álbum. Por exemplo, analogias e comparações deduzidas de experiências familiares para as crianças, podem ajudar na compreensão dos conceitos.

Além disso, a formulação de perguntas que convidam o leitor a pensar sobre o que está sendo apresentado é um outro recurso muito importante nos livros informativos. Segundo Garraón (2015: 90), os questionamentos funcionam como uma pausa no grande volume de informações absorvidas e um estímulo para que relacionem o conteúdo àquilo que conhecem, situando-se no tempo e espaço. Para a autora, esse exercício indica de maneira empírica para o leitor que o saber se constrói nas inter-relações entre as informações novas e as previamente assimiladas. Garraón afirma também que essa forma dialética de pensamento enriquece o modo de raciocinar das crianças, porque:

“é o instrumento que resolve melhor a conexão entre suas atividades individuais e aquilo que se obtém com elas, entre sua vida particular e a vida da sociedade em geral, entre os projetos cotidianos e as grandes ideias que aceitam.” (Zeleman, 1994 *apud* Garraón, 2015: 91)

No mesmo sentido, a pesquisadora Juliana Doretto (2013), com base em Medina (2006) e Eco (1993), sugere um exercício de dialogia no jornalismo voltado ao público infantil. A partir de uma “técnica pluralista”, o comunicador tenta aproximar-se de seu leitor de maneira sensibilizada. Nesse diálogo, o leitor é considerado como “um sujeito ativo, consciente de sua presença no mundo” e capaz de inter-relacionar, analisar e discutir o que lê, vê, escuta e sente, “com as limitações inerentes ao seu grau de desenvolvimento físico e intelectual” (Doretto, 2013: 58). Segundo a autora:

"Para trabalhar com essa técnica pluralista e que foge ao esquematismo da realidade, é preciso deixar-se guiar pela ética, que aparece agora sensibilizada pelo contato com o 'outro' (...), ou melhor, pela sua aceitação, traduzida na palavra 'afeto'. O objetivo é que esse ato solidário substitua uma ética personalista e interiorizada (mais próxima da moral), ou até mesmo a ausência de ética." (Doretto, 2013: 56)

Os livros infantis do Instituto Isotype, apresentados sumariamente na última parte desta seção do capítulo 3, são bons exemplos do uso de perguntas como recurso que convida o leitor a refletir sobre o que está lendo e vendo. Por exemplo, os livros da série *Visual history of mankind* (Londres: Max Parrish, 1946), analisados por Walker (2011), são inteiramente organizados em páginas duplas que apresentam gráficos explicativos na parte central e colunas de perguntas nas partes externas da dupla. Não há textos dissertativos, nem respostas, pois o objetivo é que as crianças pudessem coletá-las lendo os gráficos. Os livros da série estruturam o conteúdo histórico de maneira não convencional, porque não apenas seguem uma ordem cronológica, como também um ponto de vista que tenta se aproximar daquilo que as crianças já conhecem. A seleção dos temas de cada página dupla partiu da ideia de gerações para ajudá-las a fazer conexões entre o presente e o passado. Por exemplo, para falar de cultura material, uma das duplas apresenta esquemas mostrando como as roupas eram feitas em diferentes gerações, representando as técnicas, os animais que proviam a matéria prima para a confecção dos fios e assim por diante, sempre com o uso de linguagem visual gráfica simples e concisa.

A manipulação dos recursos citados, tanto visuais como verbais, contribui para oferecer desafios ao leitor e criar a oportunidade de uma leitura ativa, compondo o que alguns autores chamam de "texto aberto". Característico dos livros informativos, é um texto que "expõe ideias de forma compreensível e apaixonada, guia e ajuda os leitores em suas observações e a procurar mais informações" (Garraón, 2015: 171). Opõe-se à linguagem mais formal do "texto fechado" dos livros didáticos, que seguem os temas de maneira linear e propõem exercícios, para os quais as crianças devem dar respostas corretas (idem). Assim, são textos que proporcionam o acúmulo de definições, mas não levam ao diálogo, pois não permitem a intervenção dos leitores.

Por outro lado, Garraón (ibidem) explica que "os conceitos, nos textos abertos, são explicações articuladas e não definições". Essa articulação pode se dar muitas vezes entre palavras e imagens, pois "indicadores como ilustrações e gráficos que abrem o texto" oferecem diferentes possibilidades de acesso ao conteúdo. Sobre isso, Gillieson (Eye Magazine, 2005) afirma que o conteúdo estruturado segundo arranjos diagramáticos entre unidades mínimas de informação sugere uma leitura não linear. De certa maneira, esses arranjos determinam o conteúdo, que é encurtado ou esticado até que se alcance uma forma satisfatória para a diagramação da página dupla e entre uma dupla e outra.

O design característico desses livros deixa evidente que "nem imagens, nem diagramas ou textos escritos precisam ser priorizados em um leiaute altamente gráfico"¹⁵ (Gillieson, Eye Magazine, 2005).

¹⁵ Tradução livre da autora para: "neither pictures, diagrams nor written text need have primacy in a highly graphic layout."

Ao contrário, na maior parte dos casos esses elements são interdependentes, o que faz com que sua leitura, por ser muito diferente da de textos lineares, exija conhecimento de convenções gráficas. Reforçando essa ideia, o designer e professor especialista em jornalismo de dados Alberto Cairo (Rogers, *The Guardian*, 2014) lembra que os gráficos, tabelas e diagramas são formas de organização e apresentação da informação cuja leitura precisa ser aprendida para ser compreendida, mas destaca que depois de as terem assimilado, algumas crianças passam a usá-las em suas próprias comunicações gráficas.

Nigel Holmes (Rogers, *The Guardian*, 2014), designer de informação especialista no que ele chama de "gráficos de explicação", defende a prática do discurso dialógico e dá algumas indicações do que considera importante no design de visualizações para crianças: "não subestimá-las, apenas escrever com clareza e deixar a escrita como uma conversa ('falar'). Usando o humor. Eu percebo que as crianças entendem, e adoram, piadas e jogos de palavras."¹⁶

Além de todos os fatores discutidos, Garralón (2015) destaca ainda que os livros informativos, por serem instigantes sem esgotar os temas, provocam o desejo por mais informações, incitam a novas perguntas e à busca por novas leituras. Carter (2001: 8) comenta que esses livros proporcionam também uma satisfação que vai além daquela de identificação estética e criação de vínculos com o autor. Quando o leitor procura e adquire informações de maneira autônoma, exerce um poder normalmente associado ao adulto e espera ser reconhecido pelas conquistas cognitivas. As especialistas em livros infantis de divulgação Isabel Péhourticq (Linden, *Fuera de Margen*, 2014: 15), da editora francesa Actes Sud Junior, e Carla Baredes (Massarani, 2008), da editora argentina Iamiqué, afirmam que trabalham para esse tipo de leitor, que tem sede de aprender e prefere livros cheios de informação a literatura fantástica, por exemplo.

As leituras eferente e estética

Outro aspecto importante para ser discutido em relação à leitura dos livros informativos diz respeito às possíveis respostas dos leitores aos textos, com base na teoria desenvolvida por Louise Rosenblatt¹⁷. Segundo essa teoria, comentada por Carter (2001: 6-7) e Garralón (*Revista Emilia*, 2012; 2015), há duas formas de experimentar um livro. Uma delas é a leitura estética, em que a aproximação ao texto se dá pela emoção:

"Um propósito estético implica que o leitor preste mais atenção nos aspectos afetivos. A partir da mistura de sensações, sentimentos, imagens e idéias constitutivas da narrativa, do poema ou da peça de teatro." (Rosenblatt, 2002: 60 *apud* Garralón, *Revista Emilia*, 2012)

A outra forma de experimentar um livro é extrair algo do texto, fatos ou informações, num tipo de leitura que Rosenblatt chama de eferente:

"(...) nesse caso a nossa atenção se centra principalmente em selecionar e abstrair analiticamente a informação, as ideias ou as orientações para a ação que perdurará depois de concluída a leitura." (Rosenblatt, 2002: 59 *apud* Garralón, *Revista Emilia*, 2012)

¹⁶ Tradução livre da autora para: "By not talking down to children, just writing clearly, and by making the writing conversational (hence 'talk'). By using humor. I find children understand, and love, jokes and wordplay."

¹⁷ Rosenblatt desenvolveu uma abordagem revolucionária da leitura e do ensino da literatura com a publicação em 1938 da obra *Literature as Exploration*. Disponível em <https://www.nyu.edu/about/news-publications/news/2005/02/15/louise_rosenblatt_pioneer_in.html>, acesso em 6 jan. 2016.

Garraón (2015) comenta que os livros informativos muitas vezes são entendidos como textos dos quais se podem extrair unicamente informações, em oposição aos literários, que promoveriam experiências estéticas e emocionais. Porém, lembra que Carter (2001) afirma que o tipo de leitura é determinado pelo leitor e não pelo livro, por isso, uma obra de ficção pode ser lida de maneira eferente, e uma de não ficção, de maneira estética. Dessa forma, a não ficção pode servir para muitos dos mesmos propósitos da ficção, como emocionar e estimular a imaginação. Além disso, Carter (2001) defende que os dois tipos de experiência ocupam seus lugares no desenvolvimento da leitura de crianças e jovens, cada uma com seu papel.

Tipos de divulgação

Garraón (2015: 148-159) identifica quatro tipos abrangentes de divulgação, separados de acordo com as formas pelas quais as informações são apresentadas nos textos e formatos.

A **divulgação narrativa** é uma forma de narração não ficcionalizada, cuja escrita é organizada de forma cronológica, como uma história. Pode ser encontrada em livros de viagem, biografias e diários. O texto geralmente tem função emotiva e são usadas muitas licenças ficcionais.

De maneira próxima, a **divulgação visual narrativa** conta uma história não ficcional só que com uso predominantemente de imagens. O texto permanece como guia, orientando a leitura, e às vezes se dirige ao leitor direta ou indiretamente, como se quisesse fazê-lo participar das reflexões. Na classificação da autora, o livro *Lá fora* estaria mais próximo desse tipo de divulgação.

A **divulgação visual documental** partilha das mesmas estratégias de formato da anterior, são muito ricas e atraentes visualmente. Porém, a narrativa costuma ser em terceira pessoa e não exige muitas inferências do leitor. São mais descritivas e impessoais, geralmente há poucas referências a situações emocionais.

E, por fim, a **divulgação tridimensional ou ativa** refere-se ao "tipo de texto informativo em que a imagem e o projeto visual ganham todo o protagonismo" (Garraón, 2015: 159). São formatos em geral descritos como livro pop-up, livro brinquedo, livro objeto, entre outras classificações, e podem incluir recortes nas páginas, relevos, sons e diversos tipos de recursos gráficos especiais.

Já Miret¹⁸ propõe uma divisão por tipos de livros, tendo em conta os conteúdos e as formas de apresentação e abordagem, em categorias que nos ajudam a identificar obras existentes:

Referência. São enciclopédias visuais e alfabetos, de formato grande, com fotografias ou ilustrações e pouco texto. Nas versões para bebês, são catálogos de objetos sem texto ou com textos muito curtos.

Experimentos. Bastante interativos, em geral concentram-se na parte operativa dos experimentos, mais que nos princípios naturais que intencionam revelar.

¹⁸ Idem nota 13.

Perguntas e respostas. Pequenos artigos com tom jornalístico ou enciclopédico, que vai de completo a anedótico. Muitos são compilações de respostas de divulgadores ou cientistas às perguntas das crianças.

Catalisadores. Têm títulos sensacionalistas, como "A horrível história de", "Os bichos mais espantosos" ou "Tudo que você queria saber sobre...". Em geral a qualidade da informação fica subordinada aos temas, mas há exceções que conseguem explorá-los de forma rigorosa.

Como as coisas são feitas. Mostram o funcionamento de diversos artefatos com ilustrações elaboradas.

Animais. Provavelmente os mais populares, como os de dinossauros. Costumam ser formatos próximos do álbum ilustrado ou da enciclopédia visual. Em geral não têm textos longos e o tratamento dos temas tende a ser anedótico.

Biografia. Formato também muito popular, capaz de revelar detalhes do processo científico, tal como ocorre na realidade.

Romanceados. Dirigidos a leitores especialistas. Em geral têm poucas ilustrações. São gêneros mais próximos da literatura, o que aumenta o grau de dificuldade e reduz a probabilidade de serem convincentes.

História em quadrinhos. Costumam ser centrados em personagens, que podem ser, por exemplo, bactérias ou animais pré-históricos.

Formatos mistos. Situam-se nas fronteiras ou partilham características de vários tipos. Livros híbridos costumam fazer uma fusão entre os formatos álbum ilustrado, livro de banho ou até "livro objeto com ênfase em ciências".

O legado do Isotype e sua pequena fábrica de livros ilustrados

A parte menos conhecida do trabalho do Instituto Isotype (International System of Typographic Picture Education) talvez seja a dos livros infantis escritos, projetados e produzidos pela equipe em Oxford e Londres, de 1948 a 1971 (Walker, 2011: 345). Neles reside a contribuição da produção do Instituto para este trabalho: além do legado para o design em geral¹⁹, ainda hoje os livros infantis do Isotype refletem princípios que permanecem relevantes para a um design eficaz para crianças (Walker; Burke *et al*, 2013: 419). Segundo Burke (Burke *et al*, 2013: 9), a trajetória do Isotype reflete em grande medida a do movimento modernista no século 20, mas diferentemente de outros movimentos de design gráfico do período, não foi iniciado por um grupo de artistas que migraram para as artes aplicadas e, sim, por cientistas.

O principal motor do movimento era educacional e não formal (Burke *et al*, 2013: 9). O método de reunião, configuração e disseminação de informação estatística através de elementos pictográficos foi criado por Otto Neurath e colegas em Viena, no anos 1920. Conhecido inicialmente como Vienna Method of Pictorial Statistics, servia para explicar visualmente questões econômicas e sociais para o público

¹⁹ Sobre isso, Kinross afirma que o Isotype tem o seu lugar no grande e rico campo do "design para o significado" (Kinross, Neurath, 2009: 116) e na longa tradição da comunicação da informação e visual humana através dos tempos, como o próprio Otto Neurath costumava colocar (Kinross, Neurath, 2009: 97)

do Museu de Economia e Sociedade da capital austríaca (Walker, 2011: 345). Em 1934, Otto e seu grupo mudaram-se para a Holanda fugindo do nazismo e, logo depois, para a Inglaterra, onde o Instituto Isotype foi efetivamente fundado e permaneceu em operação até 1971 (Burke *et al*, 2013: 9).

Os princípios dos livros infantis do Isotype foram resumidos por Walker (Burke *et al*, 2013: 419) como: consistência no uso de pictogramas e imagens gráficas e consistência no uso da cor para expressar o significado de uma explicação; uso de linguagem amigável e engajadora ao convidar os leitores para um maior envolvimento com as ilustrações; e equilíbrio na representação de detalhes, sem exageros, apenas o suficiente para satisfazer às expectativas dos pequenos. Segundo a autora, os livros demonstram a importância de envolver pessoas com ideias e habilidades diferentes no processo de design, e, nesse sentido, o Instituto e seu time tiveram uma abordagem à frente de seu tempo, sendo este o seu principal legado, muito além dos livros propriamente ditos.

Uma das bases do método de trabalho desenvolvido pelo Instituto é o conceito de "transformer", criado por Otto Neurath para descrever o profissional que analisa, seleciona, ordena e apresenta visualmente algum tipo de dado, ideia ou conclusão (Kinross, Neurath, 2009: 6). Segundo Kinross, "o transformador era o que hoje se chamaria genericamente de designer, mas fazendo design de maneira específica". No início dos anos 1930, o Isotype contava com uma equipe de 25 funcionários divididos em quatro grupos: *coletores de dados* (historiadores, estatísticos e economistas), *transformers* (editores visuais, faziam a ligação entre os coletores de dados e os artistas gráficos), *artistas gráficos* (ilustradores que desenhavam os símbolos e as artes) e *assistentes técnicos* (faziam *past-up*, coloriam e fotografavam)²⁰.

A principal "transformer" do Isotype foi Marie Neurath, menos conhecida que Otto ou Gerd Arntz – o ilustrador que desenvolveu o sistema de pictogramas utilizados nos projetos –, esposa do primeiro e principal autora dos livros infantis após a morte do marido em 1945. Ela escreveu sobre a forma especial de trabalhar do transformador (Kinross; Neurath, 2009: 77-8):

"Dos dados recebidos sob a forma de palavras e figuras, um caminho precisa ser encontrado para extrair os fatos essenciais e colocá-los em forma de imagem. É responsabilidade do "transformador" entender os dados, conseguir as informações necessárias com o expert, decidir o que vale a pena transmitir ao público, como tornar inteligível, como ligar com o conhecimento geral ou com informações já dadas em outros gráficos. Nesse sentido, o transformador é o defensor do público. Ele tem que conhecer as regras e usá-las, criando novas variações onde for necessário e, ao mesmo tempo, evitando desvios desnecessários que só confundiriam. Ele tem que produzir um esboço do gráfico em que muitos detalhes foram decididos: título, disposição, tipografia, número e cores de símbolos, legendas etc. É um diagrama a partir do qual o artista trabalha."²¹

20 Informações extraídas do site do projeto Isotype Revisited, da Universidade de Reading, na seção The Significance of isotype. Disponível em <<http://isotyperevisited.org>>, acesso em 14 set. 2015.

21 Tradução da autora para: "From the data given in words and figures a way has to be found to extract the essential facts and put them into picture form. It is the responsibility of the 'transformer' to understand the data, to get all necessary information from the expert, to decide what it is worth transmitting to the public, how to make it understandable, how to link it with general knowledge or with information already given in other charts. In this sense the transformer is the trustee of the public. He has to remember the rules and keep to them, adding new variations where advisable, at the same time avoiding unnecessary deviations which would only confuse. He has to produce a rough of the chart in which many details would have been decided: title, arrangement, type, number and colour of symbols, caption etc. It is a blueprint from which the artist works." (Kinross, Neurath, 2009: 77-8)

Livros infantis do Instituto Isotype. Capa de *Rockets and Jets* (1951), esboço e capa final de *Too small to see* (1956) e capa e página dupla de *The wonder world of strange plants* (1956). Imagens do acervo da Universidade de Reading.

Segundo Walker (Burke *et al*, 2013: 391), a "transformer" Marie Neurath tinha um talento especial para dar explicações claras. Em uma carta de 1953 citada pela pesquisadora, Marie conta a um leitor de 10 anos como foi feito o livro *Rockets and Jets*, de 1951:

Nós pegamos todas as informações de muitos livros e periódicos, alguém do nosso instituto foi até a biblioteca e leu os materiais mais recentes. Então nós conversamos, ela me explicou tudo e eu sentei e fiz novos esboços, falamos sobre eles de novo com outras pessoas, mostrei para um homem que sabe tudo do assunto, e então os desenhos finais foram feitos pelos designers no nosso instituto. Veja, é como uma pequena fábrica de livros ilustrados, nós fazemos um após o outro, é bem divertido.²² (Neurath *apud* Walker, Burke *et al*, 2013: 391)

22 Tradução livre da autora para: "We got the information from many books and periodicals, one of our institute went to the library and read the latest material. Then we talked, and she explained everything to me, and I sat down and made new sketches, and talked them over with other people, and showed them to a man who knows everything about the subject, and then the final drawings were made by the designers in our institute. You see, this is like a little factory making picture books, we make one after the other, it is great fun." (Neurath, Marie *apud* Walker; Burke *et al*, 2013: 391)

A mesma imagem foi explorada por Flusser (2008: 43) em um ensaio de 1991, intitulado "A fábrica". No texto, o filósofo defendia que no futuro as pessoas reconheceriam que "fabricar significa o mesmo que aprender, isto é, adquirir informações, produzi-las e divulgá-las", referindo-se a uma ideia de fábrica como escola. Curiosamente, a "fábrica do futuro" de Flusser e seus "processos de fabricação" se parecem com a "transformação" do Isotype. Segundo Burke *et al* (2013), o trabalho do Instituto destaca-se por ter sido pioneiro nos tipos de processos de trabalho criados e no modo de visualizar informações nos projetos, contribuições aplicáveis ainda hoje a todas as áreas do design.

MODELO DE ANÁLISE

Tendo em vista as discussões apresentadas sobre livros informativos para crianças, reunimos algumas abordagens teórico-metodológicas que darão apoio para as reflexões do estudo de caso, auxiliando no reconhecimento das ferramentas de design das mensagens – os diferentes modos das linguagens – e na discussão de como elas se articulam para a construção da significação. Essas abordagens nos permitem, além de descrever e analisar as ferramentas, discutir as mensagens em relação à maneira como expressam princípios de design da informação, princípios de processos de recepção e emissão e princípios funcionais, cognitivos e estéticos. Partindo das categorias do modelo de descrição e análise de livros informativos proposto por Walker (2012), e de acordo com os tipos de procedimentos interpretativos que serão adotados nas análises, nossos aportes teóricos serão:

Descrição e análise da apresentação das mensagens:

- › Modelo descritivo para caracterização e análise de livros de leitura e informação para crianças, por Walker (2012);
- › Esquema de análise gráfica, por Twyman (*apud* Lima, 2009); caracterização geral dos diagramas, por Richards (*apud* Lima, 2009).

Discussão sobre representação e significação:

- › *Patterns* verbovisuais, por Bonsiepe (2011);
- › Relações verbovisuais em livros ilustrados, por Linden (2011) e por Nikolajeva e Scott (2011); representação do conhecimento em livros informativos, por Garralón (2015).

Como afirma Lima (2009: 40) em relação à teoria do design, “o estudo tradicional de linguagem costuma valorizar o olhar do intérprete sobre o objeto estudado, mas nem tanto as circunstâncias de criação e uso do mesmo”. Por isso, parece importante abarcar os três códigos das

linguagens e o contexto dos processos de geração das mensagens, para relacionar formas de representação à construção de sentidos. Dessa forma, almejamos alcançar uma abordagem ao mesmo tempo descritiva e reflexiva sobre os modos de uso das linguagens no projeto analisado e suas possíveis contribuições para o aprimoramento do produto. O objetivo é fazer um recorte dos estudos de alguns autores, introduzindo brevemente as partes de interesse, sem o intuito de esgotá-los.

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE LIVROS INFORMATIVOS

Walker (2012: 182) propõe um modelo para descrição das estruturas gráfica e linguística de livros de leitura e de informação para crianças, com o intuito de estabelecer uma relação entre atributos visuais, convenções do gênero e decisões sobre design tomadas na produção desses objetos. Ela destaca que estudos sobre descrição da linguagem gráfica são relativamente raros se comparados às descrições da linguagem falada, por exemplo. Ressalta também que a abordagem desenvolvida em seu artigo parte das ciências da linguagem e, em particular, da linha de estudos com origem anos 1970 e 1980 que ficou conhecida mais tarde como a "Escola de Reading", por ter sido iniciada no Departamento de Tipografia e Comunicação Gráfica da universidade de mesmo nome (Walker, 2012: 184).

O modelo foi criado como ferramenta de descrição e classificação do *corpus* de análise do projeto Typographic Design for Children²³, que tinha como foco o estudo da tipografia e do acesso e navegação da informação em livros para crianças, através de exemplos que datam de 1830 a 1960, no Reino Unido. Nesse projeto, criou-se um *checklist* para organização das características e apresentação do material levantado. Como nosso estudo analisa apenas um livro, o modelo de Walker é tomado como base para o recorte e organização de suas características e, além das variáveis propostas pela autora, são utilizadas outras por ela citadas no mesmo artigo (Walker, 2012). Adiante, explicitamos as considerações reunidas em cada uma das variáveis sugeridas.

O MODELO DE WALKER

O *checklist* de Walker é taxonômico e leva em consideração características de design que influenciam a leitura infantil e os atributos decorrentes dessas características, que foram divididas em grupos relevantes para a análise da organização visual dos livros: **descrição do artefato; estrutura do documento e articulação do conteúdo; tipografia; e ilustração** (Walker, 2012: 187). Cada grupo de características foi subdividido em inúmeros atributos correspondentes, conforme explicitado na próxima tabela.

²³ Typographic Design for Children Project (1999-2001). Disponível em: <<http://www.kidstype.org/>>. Acesso em: 19 jan. 2014.

Características			
DESCRIÇÃO DO ARTEFATO	ESTRUTURA DO DOCUMENTO E ARTICULAÇÃO DO CONTEÚDO	TIPOGRAFIA (livros de texto)	ILUSTRAÇÃO
Atributos			
Orientação (horizontal, vertical, número de páginas);	Textos extras (frontispício, página de título, notas para professores, lista de referências, anúncios, etc);	Tipos de fontes; Caracteres infantis; Altura x;	Tipo (desenho de linha, desenho sombreado, fotografia, mapa, diagrama, gráfico de barras, etc);
Papel (brilhante, fosco, colorido, variado, etc);	Navegação (índice, número de página, título de seção, níveis de títulos, palavras-chaves, elementos gráficos de apoio, título que corre, etc);	Altura da caixa alta; Caracteres em versões infantis;	Posição em relação ao texto a que se refere (acima, abaixo, esquerda, direita, texto em volta, entre textos, sem ligação, etc);
Costura;	Distinção de títulos (sem títulos, sem hierarquia clara);	Tamanho em pontos;	Tratamento (sangrada, emoldurada, numa caixa, etc);
Tipo de capa (dura, flexível, etc);	Título 1 (fonte, tamanho, estilo, itálico, caixa alta ou baixa, cor, espaço, etc);	Espaçamento entre linhas; Comprimento da linha;	Cor (PB, uma, algumas, muitas);
Material de cobertura (tecido, papel, empastado, etc);	Título 2 (idem);	Espaçamento entre palavras; Espaçamento entre letras;	Cor aplicada a (fundo, elementos de primeiro plano: todos, alguns, um);
Cor do material de cobertura;	Título 3 (idem);	Número médio de caracteres por linha;	Função da cor (decorativa, articulação de estrutura, articulação de conteúdo);
Tipo de impressão e cor da capa.	Unidades de informação (capítulo/seção, página dupla, página, etc)	Alinhamento do texto principal; Hifenização;	Escolha da cor (realística, associativa, outra);
	Componentes gráficos (texto principal, suplementar, títulos, imagens, imagens com legendas, exercícios, etc).	Tratamento do início dos parágrafos; Diferenciação de palavras-chaves; Cor em níveis de texto (títulos, texto principal, legendas, etc); Cor para distinção (entre letras, palavras, frases, sentenças, parágrafos, etc); Cor para função (decoração, articulação de estrutura e de conteúdo).	Posição (na mesma página onde é referida, na página dupla, em outra página).

Tabela que resume as características e atributos propostos por Walker (2012) para descrição e análise de livros de texto e informativos para crianças. Elaborada pela autora.

Descrição do artefato

A descrição do artefato compreende as características relativas a aspectos materiais dos livros para crianças, como tamanho e formato, costura, processo de impressão e tipo de papel, tendo-se em conta suas necessidades: se o livro pode ser manuseado com facilidade ou se o material da capa é durável, por exemplo. Sobre a importância dessas características para o design do livro, Brighurst (2005: 159) declara:

"Um livro é um espelho flexível da mente e do corpo. Seu tamanho e proporções gerais, a cor e a textura do papel, o som que produz quando as páginas são viradas, o cheiro do papel, da cola e da tinta, tudo se mistura ao tamanho, à forma e ao posicionamento dos tipos para revelar um pouco do mundo em que foi feito. Se o livro se parecer apenas com uma máquina de papel produzida conforme a conveniência de outras máquinas, só máquinas vão querer lê-lo."

Estrutura do documento e articulação do conteúdo

A estrutura do documento e sua articulação referem-se a como os modos de organização e articulação do conteúdo influenciam no acesso a ele. Waller (1987a *apud* Walker, 2006: 6) identifica dois tipos de ferramentas de navegação textual: um global, que ajuda o leitor a perceber a estrutura total do documento, e outro local, que funciona como um

guia nas partes internas e ajuda a estabelecer hierarquia e estrutura. As ferramentas globais podem incluir elementos paratextuais – todo o conteúdo além do corpo principal de texto –, como capas, guardas, listas de referências, índices, sumários, glossários, bibliografia, listas de ilustrações, apêndices e até publicidade da editora.

As ferramentas locais, especialmente nos livros para crianças, podem compreender ajudas adicionais, como chamadas, palavras-chaves no interior do texto, números de páginas, legendas e elementos gráficos de apoio como linhas e marcadores. Essas ferramentas podem ocorrer, por exemplo, através de variações tipográficas de estilo ou família. As variações são potencialmente benéficas à criança, pois o contato com tipos diversos nos primeiros anos de alfabetização faz com que o leitor esteja familiarizado e à vontade com as diversas possibilidades de apresentação de textos no cotidiano (Walker, 1992 *apud* Casarini e Farias, 2008: 64).

Essa categoria de descrição dos livros informativos refere-se também à “estrutura do artefato” (Waller, 1991 *apud* Walker, 2012: 188), que diz respeito à divisão em grandes blocos de conteúdo, como seções, capítulos, páginas duplas e páginas simples. Sobre isto, Garralón (2015: 76) afirma que “a organização interna de um livro deve ser planejada para que o leitor seja independente diante do livro e do texto”, o que é especialmente importante para os leitores iniciantes.

Outro aspecto importante são as “unidades de informação” (Walker, 2006: 6, 2012: 188), relacionadas a como um tema é dividido de modo a coincidir com novas páginas ou aberturas e sua constituição gráfica (textos primários, secundários, chamadas, imagens, imagens com “rótulos”, legendas de imagens, atividades). O objetivo dessa conceituação é dar uma visão ampla da complexidade da organização gráfica e da medida em que podem ser utilizadas imagens de todos os tipos. Nos livros infantis ilustrados em geral, e nos informativos, é comum encontrar uma organização por unidades de conteúdo que coincidem com páginas simples e, mais frequentemente, com páginas duplas (Walker, 2012: 188).

A esse respeito, Linden (2011: 47) afirma que “o livro ilustrado apresenta forte coerência em relação à página dupla” e que é muito raro, por exemplo, que uma frase se estenda de uma página dupla à outra, já que a unidade de sentido em geral é respeitada nesse nível. Acrescenta ainda que a organização das mensagens não necessariamente respeita a compartimentação por páginas, podendo os textos e imagens ser dispostos livremente na página dupla. Pela liberdade de expressão que permite aos criadores, o formato é “um campo fundamental e privilegiado de registro”.

Por outro lado, Garralón (2015: 78) sugere que arranjos na página dupla que visam apenas causar impacto visual, sem cuidado na articulação da informação, podem não ajudar o leitor iniciante. Tomando como exemplo os “livros de referência” da editora Dorling Kindersley²⁴, lembra que esse formato pode condicionar uma leitura rápida e descontínua, pois permite um acesso ao acaso, sem necessidade de se conhecer o conteúdo das outras páginas. Garralón questiona o quanto esse tipo de organização, dependendo de como é explorada, pode ir além de impressionar os mais velhos por suas qualidades plásticas e de fato facilitar a autonomia e os processos de compreensão dos mais novos.

24 Garralón (2015: 136) refere-se à editora como o “fenômeno Dorling Kindersley”. Surgida em 1974 na Inglaterra, a empresa alcançou grande sucesso nos anos 1990 com uma série de livros chamados de guias visuais, caracterizados pelo uso de muitas imagens, principalmente fotos, e textos curtos espalhados sobre

fundo branco em página dupla. Com o objetivo de serem muito atraentes e persuasivos pela aparência, os livros foram um marco na produção editorial para crianças, pelo cuidado com o projeto gráfico e com o aspecto da totalidade do objeto, e também pelo grande volume de vendas. Além disso, foram inovadores no sentido de inverter o processo tradicional de edição, no qual o editor e o autor do texto eram responsáveis pela escolha das imagens, o que passou a ser função de uma equipe de arte que produz ou encomenda ilustrações e/ou fotos. A empresa continua publicando e, desde 1999, integra o Grupo Editorial Penguin.

Tipografia

No projeto *Typographic Design for Children*, Walker e sua equipe usaram uma classificação abrangente, que considerava, por exemplo, se as fontes eram serifadas ou não, se eram manuais ou *script*. O espaçamento entre letras, palavras e linhas, o tamanho da fonte e o comprimento das linhas, no entanto, foram considerados em detalhe, porque influenciam mais fortemente na facilidade de leitura. Além disso, a presença de tratamento especial no início de parágrafos e diferenciação de palavras-chaves também foram considerados, por estarem associados aos métodos de ensino de leitura da época.

Segundo Walker (2012: 194), fatores contextuais como os citados são relevantes no desenvolvimento do projeto gráfico de livros, assim como políticas educacionais, pesquisas sobre legibilidade e visão, desenvolvimento da fonte e práticas de manufatura e publicação dos livros. No entanto, no site do projeto, aponta-se a necessidade de mais pesquisas sobre tipografia para crianças, pois os estudos não comprovam maior legibilidade de tipos serifados ou sem serifa, por exemplo, já que os testes comparando erros de leitura com os dois tipos de fontes foram inconclusivos, com pouca diferença na performance entre um tipo e outro.

Por outro lado, chegou-se à conclusão de que é mais relevante para a leitura infantil uma diferenciação evidente entre caracteres como ‘o’, ‘a’ e ‘g’. Outros testes mostraram que uma fonte mais informal pode motivar a leitura, mas que as crianças têm mais facilidade de ler textos que aparentam ser mais familiares ou “normais”. Igualmente, a partir de testes de desempenho de leitura com crianças, o estudo de Rumjanek (2009) concluiu que não houve relação entre a preferência por um determinado desenho de tipo e o melhor desempenho de leitura do mesmo. Também, os erros de leitura mais frequentes foram os mesmos detectados pela pesquisa inglesa, trocas entre as letras ‘a’ e ‘o’ e entre ‘p’, ‘q’, ‘g’, ‘b’ e ‘d’, principalmente em fontes cujo desenho apresentava menor diferenciação formal entre essas letras.

Casarini e Farias (2008: 64) apresentam parâmetros tipográficos para livros infantis propostos por Burt (1959, *apud* Coutinho & Silva, 2007), destacando que a idade do leitor é um fator importante para a escolha dos atributos de tipografia mais adequados para a composição de um texto. Nesse padrão, os tamanhos dos corpos das letras relacionam-se às idades dos leitores:

IDADE anos	CORPO pontos	LETRAS POR LINHA linha com 10,16 cm	COLUNA cm	ENTRELINHA cm
Menor que 7	24	32	12,7	0,66
7 a 8	18	38	10,16	0,432
8 a 9	16	45	8,89	0,406
9 a 10	14	52	9,52	0,33
10 a 12	12	58	10,16	0,305
Maior que 12	11	60	11,43	0,204

Parâmetros gráficos de tipografia propostos por Burt (1959 *apud* Coutinho, Silva, 2007: 7)

A revisão bibliográfica sugere, no entanto, uma dificuldade em estabelecer parâmetros claros e bem definidos para vários aspectos do design de livros e outros produtos para crianças, indicando a necessidade de mais estudos, tanto qualitativos como quantitativos, que incluam fatores contextuais desse público, como apontado por Walker. Sobre isso, também Salisbury e Styles (2013: 113) afirmam:

"A adequação estilística de textos visuais para crianças é uma questão igualmente subjetiva e controversa. Muitos editores e críticos expressam seus pontos de vista sobre a adequação ou não das obras para crianças, mas ainda não há nenhuma pesquisa definitiva que possa definir o tipo de imagem que seja mais atraente ou comunicativa para o olhar do jovem. Já é sabido que as cores primárias brilhantes são mais eficazes para os mais jovens. O problema é que as crianças que normalmente leem esse tipo de livro não possuem idade suficiente para expressar aquilo que estão enxergando, absorvendo e sentindo ao observarem uma imagem. Elas também podem estar propensas a dizer aquilo que imaginam ser a vontade dos adultos ouvirem. Deste modo, mesmo com os melhores projetos de pesquisas, o mundo experimentado pelas crianças inevitavelmente permanecerá um mistério para os adultos. Como adultos, tomamos decisões em nome das crianças, mesmo que possamos sofrer para manter a capacidade mágica de ler imagens, que parece surgir tão naturalmente nos jovens."

De maneira geral, percebe-se que muitos criadores guiam-se por parâmetros válidos para o público adulto como um ponto de partida para soluções satisfatórias em projetos voltados aos mais novos e que apoiam-se também em sua experiência de contato com leitores e mediadores, de maneira atenta e interessada, buscando sempre o retorno dado por eles. Tomemos por exemplo a citação de Lupton (2006: 63) para observar como muitas vezes os parâmetros adultos podem não ser suficientes:

"De um simples recuo (que sinaliza a entrada para uma nova ideia) a um link destacado (que anuncia um salto para outro local), a tipografia auxilia os leitores a navegarem pela correnteza do conteúdo. Eles podem procurar um dado específico ou esforçar-se para processar rapidamente um volume de conteúdo e dele extrair elementos para uso imediato. Embora muitos livros vinculem o propósito da tipografia à melhoria da legibilidade da palavra escrita, uma das funções mais refinadas do design é de fato ajudar os leitores a não precisar ler."

A autora descreve o papel da tipografia na organização dos conteúdos do texto ao conduzir a leitura em meio à massa de informações. Porém, pensando nas necessidades específicas do público infantil, a citada "função refinada" do design seria não apenas ajudar o leitor a "não precisar ler", mas também a conseguir uma legibilidade ótima da palavra escrita. Por isso, compor textos para crianças talvez seja uma função ainda mais sofisticada, pois exige habilidade técnica para responder aos dois propósitos e empatia para tentar entender os parâmetros de leitura do destinatário ainda em formação, bem diferentes daqueles do profissional adulto.

Ilustração

Segundo Walker (2012: 190), imagens fazem parte da maioria dos livros para crianças. Em seu modelo foram incluídas características relevantes para os aspectos visuais, como o uso de cores ou a localização da imagem na página, e não aspectos relativos ao conteúdo. Foi considerado também o uso funcional das cores para articular ou estruturar o conteúdo e, em relação à posição da imagem, foi considerado o quanto essa decisão de design pode ter levado ou não o leitor em conta. Walker (2012: 194) ressalta que uma das observações do estudo foi que, no período histórico abrangido pelo *corpus*, os livros informativos passaram de uma organização texto-imagem mais influenciada pelos métodos produtivos e convenções de impressão disponíveis para uma forma mais orientada pela consideração das necessidades do leitor criança.

Porém, segundo Dondis (1997: 22), as imagens não podem ser entendidas isoladamente, porque a diagramação e a relação com outros elementos da página são determinantes para a representação dos significados:

"Em todos os estímulos visuais e em todos os níveis da inteligência visual, o significado pode encontrar-se não apenas nos dados representacionais, na informação ambiental e nos símbolos, inclusive a linguagem, mas também nas formas compositivas que existem ou coexistem com a expressão factual e visual. Qualquer acontecimento visual é uma forma com conteúdo, mas o conteúdo é extremamente influenciado pela importância das partes constitutivas, como a cor, o tom, a textura, a dimensão, a proporção e suas relações compositivas com o significado."

Outro aspecto relevante a respeito das ilustrações é observar como elas apresentam a informação. Segundo Twyman (1985 *apud* Lima, 2009: 43), "imagens sinópticas" são uma representação única do mundo ou de parte dele e "imagens compostas de elementos distintos" são "representações divididas em partes, que podem ou não ser sequenciais, como nas histórias em quadrinhos". O autor considera que as imagens compostas por elementos distintos exigem mais do leitor do que as sinópticas, pois podem oferecer variações de estilo de apresentação, de escala, de enquadramento, etc, forçando-o a adequar constantemente sua percepção. Porém, essas imagens tendem a ser mais eficientes que as sinópticas como "argumento visual" para explicar situações ou processos.

Twyman (1985 *apud* Lima, 2009: 87) sugere também observar as funções ocupadas pelas imagens no contexto informativo e propõe livremente algumas: **descrição, localização espacial, narração e persuasão**, sendo que elas podem ocorrer simultaneamente. As funções de descrição e narração estão intimamente ligadas, pois segundo o autor "todas as imagens pictóricas narrativas são descritivas na medida em que nos permitem identificar elementos em uma história", mas imagens descritivas podem não ser narrativas e oferecer, por exemplo, comparações.

Por outro lado, Garralón (2015: 112-115) enumera sete funções das imagens como recurso didático, tendo como base estudos de

Diéguez (1977): **motivadora** (acompanha, mas não interage com o texto), **vicarial** (apresenta conteúdos difíceis de transmitir apenas pela linguagem verbal por serem muito detalhados, como relações espaciais ou temporais); **catalisadora** (abarca elementos que não ocorrem simultaneamente na natureza ou as fases de um processo); **informativa** (explicita a mensagem do texto, explicitando uma categoria de objetos); **explicativa** (os códigos se sobrepõem, as imagens sofrem intervenções da linguagem verbal e esquemática); **facilitadora ou redundante** (repete as informações do texto, porém através da linguagem pictórica); **estética** (mais voltada para o deleite visual, serve para alcançar equilíbrio na composição, muitas vezes sem um papel de complementação do conteúdo).

Relação texto-imagem

A dimensão da relação entre imagens e textos também é um fator importante. No modelo de Walker (2006: 6) considerou-se sua localização relativa, categorizando-a em termos abrangentes como "integrado" ou "não integrado". Na relação integrada, o texto se referia diretamente às imagens. Esta seção também descreve informações sobre as imagens, como o tipo (pictórica ou esquemática) e o tratamento (em box, vinheta, recortada etc). As imagens como partes coloridas foram classificadas de acordo com a função do emprego da cor (articulação de estrutura, conteúdo ou decoração), independentemente da quantidade e do uso realístico ou não.

A articulação entre textos e imagens foi estudada por Richards, que resumiu seus achados em uma teoria dos diagramas (2000 *apud* Lima, 2009: 58-62). Com base nesses estudos, **diagramas** são unidades de informação verbovisual dispostas nas páginas duplas, que são diferentes de ilustrações isoladas. Lima (2009: 31) define diagrama como:

"Tipo de iconografia capaz de misturar tanto linguagem pictórica quanto esquemática, além do texto escrito (linguagem gráfica verbal), e que permite a leitura de conteúdo informacional de modo não linear."

Segundo Richards (*idem*), os diagramas estão no meio do caminho entre o texto escrito e o puramente visual (Lima, 2009). Já o conceito de **infográfico** trata de unidades de informação verbovisual presentes nas páginas duplas, diferentes de ilustrações isoladas e com unidade temática expressa na interação texto-imagem. Os infográficos em geral são estruturados usando a linguagem dos diagramas, mas diferem destes por serem mais que subunidades verbovisuais justapostas, conforme definição compilada por Lima (2009: 23):

"Uma peça gráfica que utiliza simultaneamente linguagem verbal gráfica, esquemática e pictórica, voltada prioritariamente à explicação de algum fenômeno."

Ou seja, os infográficos são unidades de conteúdo em si, equivalentes em importância a um texto ilustrado (Lima, 2009). Em um livro informativo, pode haver páginas duplas em que predomina o **infográfico** com sua unidade de significação (diferentes modos da linguagem in-

tegrados) e outras em que predomina o **texto ilustrado** ou o **diagrama** (diferentes modos da linguagem justapostos, cuja concomitância exerce pouca influência sobre o significado total).

Finalmente, a respeito da construção dos significados pela inter-relação de palavras e imagens, Bonsiepe (2011) apresenta uma abordagem derivada das ciências da linguagem, mais especificamente dos estudos de retórica, em resposta à falta de instrumental analítico-descritivo percebida por ele:

"As análises retóricas ligadas ao campo da linguagem nos meios de comunicação massiva, na publicidade, nos vídeos e no infodesign (diagramas, ilustrações científicas, mapas, sistemas de orientação, interfaces de software) não atingem o cerne da questão, pois consideram o componente visual só como um elemento secundário de sustentação. Isso é causado pela falta de um instrumental analítico-descritivo, que se encontra ainda em um estado rudimentar se comparado com a retórica literária" (Bonsiepe, 2011: 116).

Entendemos o aporte do autor como um complemento aos estudos que se dedicam exclusiva e especificamente às relações retóricas em livros infantis ilustrados, pois admite a análise de conteúdos informativos, apesar de suas reflexões terem sido formuladas primeiramente para lidar com o discurso persuasivo da publicidade. Sobre isso, ele argumenta:

"Uma reinterpretação da retórica, sobretudo da retórica visual, como um instrumento cognitivo, poderia libertá-la da suspeita de técnica para enganar o público e também das acusações de manipulação de opiniões" (Bonsiepe, 2011: 117).

Assim, Bonsiepe (2011: 118) trabalha com a retórica verbovisual, um conjunto de estratégias para influenciar comportamentos e emoções dos receptores de mensagens comunicacionais. Ele chama de "*patterns*" às operações retóricas com a forma e o significado de um sinal. Os "*patterns* sintáticos" são operações com a forma e os "*patterns* semânticos" são operações com o significado. Frequentemente, vários *patterns* atuam em conjunto, permitindo várias interpretações. As técnicas de retórica (*patterns* verbovisuais) exploradas pelo autor são:

Analogia visual/verbal. Uma comparação verbal é transferida ao campo visual por meio de sinais semânticos equivalentes;

Metáfora visual/verbal. O significado verbal é ilustrado visualmente;

Inversão metafórica ou re-metáfora. Faz uso da tensão entre o significado primário e secundário (transferido) de maneira que os significantes visuais ilustram o significado primário, tomando-o literalmente;

Metonímia visual/verbal. Quando um significado verbal é relacionado com outro por meio de uma conexão temática;

Sinédoque visual/verbal. Uma parte representa o todo;

Especificação visual/verbal. O significante visual é acompanhado por um mínimo texto para dar-lhe uma maior precisão semântica;

Fusão visual. Um sinal visual é integrado a um sistema de sinais em forma de supersinal. A conexão sintática sugere uma conexão semântica;

Paralelismo visual/verbal. Os significantes verbais e visuais se referem ao mesmo significado;

Transferência associativa visual/verbal. Extrai-se um sinal de uma série de sinais verbais para ilustrar uma imagem (contexto associativo). O significado de um significante verbal é visualizado oferecendo para outro elemento associar-se com esse significado. A justaposição sintática busca uma transferência semântica;

Substituição mimética. Um sinal visual inserido em uma configuração sintática ocupa mimeticamente parte do espaço visual que corresponderia ao sinal visual dominante;

Subestima visual/verbal. Entre significantes verbais e visuais existe uma relação de subestima. Uma concessão verbal é ilustrada com um significante visual;

Exagero (hipérbole). Um significado é visualizado de maneira que exceda o padrão normal;

Tipograma. O significado das letras tipográficas (significante) é visualizado por intermédio das próprias letras;

Cadeia visual/verbal. Um significado representado verbalmente é continuado e completado por significantes visuais;

Comparação visual/verbal. Uma comparação iniciada com sinais verbais é continuada com sinais visuais;

Metaplasmo visual/verbal. É um pattern de substituição usando a similitude fonética entre componentes semanticamente diferentes.

Fatores contextuais

Em qualquer situação de uso da linguagem gráfica, devem ser levados em conta outros fatores, a maior parte deles não gráficos. Além do *checklist* que compila as características de design e seus atributos, o modelo de Walker para descrição e análise dos livros informativos para crianças considera fatores do contexto de criação que influenciam nas decisões de design. Esses fatores compreendem a **tecnologia** disponível para produção, as condições impostas pelo **público** intencionado, as circunstâncias de **uso** e o tipo de **conteúdo** informacional (Twyman, 1982 *apud* Walker, 2012: 185). Dentro do contexto de criação, podemos destacar também os **processos de design** empregados, que foram discutidos mais detalhadamente no capítulo 2.

COMPLEMENTAÇÃO AO MODELO DE WALKER

Walker (2012: 187) apresenta uma proposta anterior para estudo de documentos gráficos, desenvolvida pelo projeto GeM (Stirling University) e baseada em "níveis de estrutura". A autora explica que o seu modelo contempla de alguma forma os mesmos itens, porém com algumas adaptações que atendem especificamente aos objetivos do projeto *Typographic Design for Children*.

Assim, optamos por adotar no estudo de caso os termos sugeridos pelo GeM, pois abordam de forma holística o objeto de investigação e estruturam de maneira eficiente suas variáveis de análise. Considerando o que foi reportado e discutido por Walker em relação a cada termo, complementamos as análises com reflexões de outros autores e organizamos nosso estudo a partir de variáveis correspondentes, definidas como:

Conteúdo: os componentes da informação a ser comunicada;

Retórica: as relações retóricas entre os elementos do conteúdo e como eles são argumentados;

Leiaute: a natureza, a aparência e a posição dos elementos comunicativos nas páginas;

Navegação: as maneiras pelas quais o consumo planejado para o documento é conduzido;

Linguística: as estruturas de linguagem que compõem os elementos do leiaute.

Cada um desses "níveis de estrutura" deve ser investigado levando-se em conta as restrições impostas pelos fatores:

Suporte: características físicas do material;

Produção: processos, agentes e tecnologia envolvida;

Consumo: as necessidades do usuário e as circunstâncias de uso.

Como nosso objetivo inicial na pesquisa não era produzir um trabalho dedicado exclusivamente aos livros informativos para crianças, optamos por abordá-los a partir da premissa de que são uma expressão da divulgação científica contemporânea para o público infantil. Porém, sendo o livro infantil ilustrado contemporâneo um meio com características próprias e bem amadurecidas de linguagem – a ponto de alguns autores o considerarem um meio de expressão único (Linden, 2011; Nikolajeva; Scott, 2011; Salisbury; Styles, 2013) –, o objeto de estudo exigiu considerações especiais e a consulta a bibliografia especializada, que, por sua vez, não costuma priorizar, em suas análises, livros de não ficção e suas eventuais diferenças em relação a li-

vros ilustrados onde a ficção e a narrativa têm papel preponderante. Segundo Salisbury e Styles (2013: 90):

"Os teóricos e acadêmicos analisam os aspectos dos livros ilustrados e da linguagem visual sob diversas perspectivas. Estes estudos, ao longo dos últimos trinta anos, têm observado e reconhecido não apenas a relação dinâmica entre as palavras e imagens neste tipo de literatura, mas também a importância do design visual e a grande variedade de significados oferecida pelo gênero."

Tendo em vista essas considerações, optamos por realizar o estudo de um exemplo de livro informativo contemporâneo que explora de maneira complexa os modos das linguagens para articular internamente seus conteúdos, como veremos no próximo capítulo. Trata-se de um experimento no sentido de realizar uma leitura global do caso, com o apoio de abordagens teóricas vindas de pesquisadores que discutem as linguagens gráficas, os livros infantis ilustrados e os livros informativos contemporâneos de pontos de vista distintos. Algumas dessas abordagens ocupam-se prioritariamente da adequação do artefato ao público intencionado (Walker), da construção dos significados (Nikolajeva; Scott) e da narrativa visual (Salisbury), da leitura e da retórica desses meios (Linden), e outras, do mapeamento dos atributos informativos (Garralón), tomando-o por um gênero que pode ser tão sofisticado e instigante quanto os demais e destacando sua importância na formação dos leitores.

Não objetivamos aprofundar a exposição do que postulam essas abordagens teóricas de maneira geral, mas sim demonstrar algumas de suas reflexões e discutí-las na medida em que sejam cabíveis para as leituras do caso, seguindo as diretrizes sugeridas acima.

CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 3

Na primeira seção do capítulo, tratamos especificamente dos livros informativos para crianças. Tentamos problematizar os limites entre os atributos gerais desse tipo de livro e aqueles que o aproximariam do formato álbum. Para ilustrar a diversidade de formatos assumidos pelo gênero na contemporaneidade, apresentamos, em caráter experimental, um espectro de tipologias de livros informativos análogo ao proposto por Nikolajeva e Scott (2011) em relação aos livros ilustrados ficcionais, e sugerimos novos estudos que possam testar a real possibilidade de descrição de um espectro como esse. O exercício teve o intuito de ressaltar o potencial criativo e a gama de possibilidades que podem ser incorporadas pelos livros de não ficção.

Depois disso, expandimos a reflexão acerca desse gênero ao tratar do pensamento por linhas e superfícies do design e suas contribuições para a divulgação científica para crianças que se dá nos livros informativos em especial. Por último, discutimos as características intrínsecas, definidoras desse gênero, levando em conta questões relativas aos conteúdos e à exploração das linguagens gráficas, apontando os livros infantis do Instituto Isotype como exemplos de princípios de design de mensagens que continuam a vigorar atualmente.

Na segunda seção do capítulo, estabelecemos diretrizes que podem nos ajudar a acomodar numa leitura global as características de livros informativos infantis contemporâneos. Assim, apresentamos e detalhamos um modelo de descrição que compreende fatores contextuais (produção, consumo e suporte) e fatores intrínsecos (conteúdo, retórica, leiaute, navegação e linguística) como variáveis de análise a serem desenvolvidas em nosso estudo de caso.

CAPÍTULO 4

Explorando *Lá fora*

- › Produção
- › Suporte e consumo
- › Conteúdo
- › Linguística e retórica
- › Navegação
- › Leiaute

Quanto mais uma pessoa entende de um assunto e quanto mais ela passa a saber da quantidade de coisas belas que existem de uma determinada categoria – sejam elas flores, livros, roupas ou brinquedos –, tanto maior será sempre a sua alegria em ver e saber mais sobre elas, e tanto menos ela se preocupará em possuir, comprar ou dar de presente estas mesmas coisas. – WALTER BENJAMIN

PLANETA TANGERINA

LÁ FORA

GUIA PARA DESCOBRIR A NATUREZA

MARIA ANA PEIXE DIAS
INÊS TEIXEIRA DO ROSÁRIO
BERNARDO P. CARVALHO

Ali em cima, olhem! Aves

**Algumas espécies
que podes ver lá fora**

**Répteis:
sempre rente ao chão**

**Para que serve
uma flor? Flores**

O que nos une? Mamíferos

**Na direção do centro
da Terra: rochas**

**Vamos à praia?
Mar, praia e poças de maré**

**A seguir ao céu, mais céu!
Estrelas, lua, sol e sombra**

**Vamos apanhar uma molha?
Nuvens, vento e chuva**

Glossário

Cronologia

Se te apetece saber mais...

Guardas

Olha um arco-íris!
De quem será esta pegada?
O que faz aqui esta minhoca?
Será um sapo ou uma rã?
Como se chama esta árvore?
Queres vir comigo ver o pôr do sol?

Mesmo que moremos numa grande cidade,
existe sempre natureza lá fora:
nuvens e estrelas, árvores e flores,
rochas e praias, aves, répteis ou mamíferos.
Se estivermos atentos, a natureza pode estar
bem próxima, pronta a espantar-nos com a sua beleza
e com todas as perguntas que nos leva a fazer.
O que esperamos então?
Saltemos do sofá e iniciemos a exploração!

Criado com a colaboração de uma equipa de especialistas
portugueses, este livro pretende despertar a curiosidade
sobre a fauna, a flora e outros aspetos no mundo natural
que podem ser observados em Portugal. Inclui também
propostas de atividades e muitas ilustrações, para ajudar
toda a família a ganhar balanço, sair de casa e descobrir
– ou simplesmente contemplar – todo o mundo incrível
que existe "Lá fora".

Nas páginas anteriores, capa, miolo e contracapa do livro *Lá fora – Guia para descobrir a natureza* (Maria Ana Peixe Dias, Inês Teixeira do Rosário, Bernardo Carvalho, editora Planeta Tangerina, 2014). As imagens da capa e da contracapa estão em escala natural.

Acima, página de créditos e folha de rosto do livro.

Neste capítulo, onde não especificado, as fotos são de Léo Ramos.

PRODUÇÃO

A editora Planeta Tangerina foi fundada em 2004 por Bernardo Carvalho, Isabel Minhós Martins, Madalena Matoso e João Gomes Abreu. Os três primeiros foram colegas de turma na escola secundária e no curso Design de Comunicação da Faculdade de Belas Artes de Lisboa (Borges, 2012: 4). Posteriormente, o núcleo básico da editora alargou-se, compondo o time descrito por Borges (idem: 5):

"Atualmente, a Planeta Tangerina é constituída por sete elementos: Isabel Minhós Martins, responsável pela maioria dos textos; Bernardo Carvalho e Madalena Matoso, que se encarregam essencialmente das ilustrações ('e, pontualmente, design gráfico'); Yara Kono, que se ocupa de ilustração e design gráfico; Carolina Cordeiro, encarreguada do design gráfico; Cristina Lopes, responsável por 'tudo um pouco, com uma grande fatia do tempo ocupada na distribuição dos livros'; e, finalmente, João Gomes Abreu a quem compete tratar das 'contas, ideias (e recentemente escreveu o texto para um livro da editora)'."

É uma equipe composta majoritariamente de profissionais interessados na comunicação feita através de imagens, o que dá indícios sobre o tipo de divulgação científica resultante encontrada no livro *Lá fora*. Segundo Borges e Mourão (2014: 210-211), a editora, que funciona também como estúdio de design, tem tido uma trajetória que valoriza o visual e persegue novas tendências em ilustração, destacando-se pela exploração do formato álbum e pelo reconhecimento vindo de prêmios nacionais e estrangeiros¹. Ainda segundo as autoras, o fato de a empresa ser tanto uma editora como um estúdio de design, compostos eminentemente de designers e ilustradores, lhes dá liberdade para produzirem e publicarem livros de acordo com o que acreditam ser mais interessante ou desafiador, partindo sempre de temas propostos por algum dos membros responsáveis pela criação, que conceituam o livro como um todo:

¹ A Planeta Tangerina ganhou o prêmio de "Editora Revelação" nos Prêmios LER/Booktailors, em 2009, e venceu o Prêmio BOP para "Melhor Editora Infantil Europeia", atribuído pela Feira Internacional do Livro Infantil de Bolonha, em 2013. Muitos de seus livros foram editados em outras línguas, em países como

Brasil, Espanha, França, Estados Unidos, México, Alemanha, Noruega, Coreia, Grécia, Itália e Polônia. No Brasil, três edições originais da editora receberam o selo "Altamente Recomendável" da Fundação Nacional do Livro Infantil e Juvenil (FNLIJ), instituição que no Brasil representa o International Board on Books for Young People (IBBY).

O livro *Lá fora* foi premiado pela Feira Internacional do Livro Infantil de Bolonha, Itália, em 2015, na categoria "Opera Prima", voltada a autores estreantes. Em 2014, em Portugal, recebeu menção honrosa no Prêmio Nacional de Ilustração da Direção Geral do Livro, dos Arquivos e das Bibliotecas, e foi aconselhado pelo Plano Nacional de Leitura. A obra vem sendo adaptada para diversas línguas, como anunciado na página da empresa no Facebook: "Afinal correu melhor do que esperávamos. No primeiro ano vendemos os direitos para França e para Itália; no segundo ano (...), o livro ganhou um novo destaque: nos próximos tempos sairá em língua inglesa, em língua espanhola... e em chinês. Não é um livro fácil de editar porque exige não apenas tradução, mas adaptação (dos conteúdos e das imagens), mas descobrimos que ainda há por aí muitos editores corajosos que sabem que ter trabalho (às vezes) compensa." Disponível em <<https://www.facebook.com/283220922760/photos/a.289896337760.141512.283220922760/10153085064542761/?type=3&theater>>, acesso em 24 set. 2015.

² Retirado do site da Planeta Tangerina. Disponível em <<http://www.planetatangerina.com/pt/atelier>>, acesso em 14 jan. 2016.

³ Idem.

⁴ Retirado do site da Planeta Tangerina. Disponível em <<http://www.planetatangerina.com/pt/atividades/propostas>>, acesso em 14 jan. 2016.

"As obras da Planeta Tangerina constituem um exemplo singular da construção sofisticada de textos visuais. Textos e ilustrações tornam visíveis conceitos abstratos e complexos, incentivando o leitor a participar ativamente na interpretação do texto." (Borges, 2012: 6)

Da mesma forma, a faceta estúdio de design – ou atelier, como costumam chamar –, é especializada na “criação de projetos editoriais destinados aos públicos juvenis, desenvolvendo um trabalho global, do qual faz parte a criação de conceitos, a concepção de conteúdos e ilustrações e a realização de todo o trabalho gráfico inerente a uma publicação”². Os projetos em geral são ligados à educação e são contratados por serviços educativos de museus, câmaras municipais, agências e marcas, frequentemente trabalhados do princípio ao fim, e alguns, desenvolvidos em separado: textos, imagens ou design gráfico.

A empresa nasceu do interesse por suportes comunicacionais – livros, revistas, documentos pedagógicos –, com o objetivo de “trabalhar na criação dos conceitos e na definição das estruturas de comunicação”³, dando preferência para pensar em estratégias desde o início e apostando em conteúdos bem estruturados, simples, rigorosos e divertidos para os mais novos. Segundo Madalena Matoso, essas atividades também alimentam de alguma maneira o trabalho de edição: “muitas vezes, há ideias para livros que surgem quando fazemos estes projetos de encomenda.” (Borges, 2012: 32)

Borges e Mourão (2014: 216) afirmam que a diferença e a importância do trabalho desenvolvido pela Planeta Tangerina em relação a outras editoras portuguesas, e talvez de outros países também, reside na abordagem colaborativa do processo editorial e na situação única conquistada pelo grupo na construção de sua trajetória – uma editora independente, de pequeno porte, que alcançou sucesso comercial e reconhecimento de público e de crítica. Além disso, destacam a maneira como a equipe tem se empenhado na promoção da literacia visual como um tema relevante para o país, o que é levado a cabo pelas atividades paralelas à publicação, como oficinas em bibliotecas, museus e centros culturais; visitas a escolas; eventos de lançamento dos livros; exposição dos trabalhos dos ilustradores; e disponibilização de material de apoio para mediadores de leitura.

A linha editorial da Planeta Tangerina tem um caráter pedagógico (Borges, 2012: 13) que é reforçado pela publicação regular de um conjunto de “propostas de trabalho” que funcionam como um complemento às obras, orientando sua leitura: “a ideia é abrir portas para os livros serem explorados em múltiplas direções, e por isso fazemos sempre o aviso: não queremos ser levados à letra, mas apenas inspirar os leitores.”⁴ Isabel Minhós Martins conta que essas propostas surgiram como uma resposta aos comentários de professores, que diziam que os livros eram muito difíceis de compreender com suas “ilustrações estranhas” (Martins *apud* Borges e Mourão, 2014: 218).

As demais atividades paralelas proporcionam não apenas visibilidade ao trabalho e aos produtos da empresa, como também um contato íntimo com os leitores e mediadores, que alimenta o processo criativo. O lançamento do *Lá fora – Guia para descobrir a natureza*, por exemplo, aconteceu em um passeio no parque da Lagoa Pequena

Mapa e fotos do evento de lançamento do Lá fora, maio de 2014. Na foto maior abaixo do mapa: Isabel Minhós, Bernardo Carvalho, Maria Ana Peixe Dias e Inês Teixeira do Rosário. Créditos das imagens: Planeta Tangerina.

5 Disponível em <<http://www.cm-sesimbra.pt/lagoapequena/?p=1916>>, acesso em 14 jan. 2016.

6 Resenha do livro publicada no blogue da jornalista portuguesa Ana Dias Ferreira. Disponível em <<https://cabecacoracao.wordpress.com/2014/06/03/la-fora/>>, acesso em 4 nov. 2015.

7 Idem.

8 Ibidem.

9 Entrevista ao canal de jornalismo on-line sobre natureza Wilder - Rewilding Your Days. Disponível em: <<http://www.wilder.pt/bastidores/cinco-perguntas-as-autoras-do-livro-la-fora/>>, acesso em 9 fev. 2015.

(Zona de Proteção Especial para Aves), em Sesimbra. O site do parque⁵ convidava para o evento: "depois de uma pequena conversa à volta do livro, segue-se uma caminhada com pistas entre os caniços e as águas da Lagoa Pequena. Para esta tarde bem animada, também foram convidados os chapins-azuis, os verdilhões, as garças, os patos, os caimões, as toupeiras, os pinheiros, os sobreiros, e muito mais." Para a caminhada com pistas, a Planeta Tangerina distribuiu um mapa ilustrado com informações sobre o lugar, ideias sobre o que observar e atividades relacionadas, na mesma linha de conteúdo do livro.

Apresentação do livro pelos autores

As autoras dos textos são as biólogas portuguesas Maria Ana Peixe Dias e Inês Teixeira do Rosário, "colegas de faculdade e fãs da editora há muito"⁶. Foi de Maria Ana que partiu a ideia de fazer um livro sobre fauna e flora de Portugal⁷, para combater "o fato de as pessoas atualmente estarem tão voltadas para casa e os miúdos para os computadores, as televisões e as consolas [videogames]"⁸. A autora comentou em uma entrevista⁹ sobre o livro: "o *Lá Fora* também foi um pouco inspirado no livro inglês *The Bumper Book of Nature – A User's Guide to the Great Outdoors* (Stephen Moss, 2010). Foi uma grande inspiração para nós".

Capa e páginas internas do livro *The Bumper Book of Nature – A User's Guide to the Great Outdoors* (Stephen Moss, Crown Publishing Group, 2010). Imagens disponíveis on-line, autor desconhecido.

10 Disponível em <<http://www.planetatangerina.com/pt/livros/la-fora-guia-para-descobrir-a-natureza>>, acesso em 14 jan. 2016.

Notamos no livro um registro mais próximo do que comumente se encontra em livros de ciência baseados no formato de enciclopédia, com muitas ilustrações coloridas e um estilo naturalístico, duas características que não se encontram na maior parte do *Lá fora*. A grande maioria das ilustrações usam duas cores, alternando os capítulos entre preto e laranja e preto e azul, com um traço simples e conciso. Mesmo sendo um livro sobre natureza, o verde aparece só nas ilustrações coloridas do caderno central, onde as espécies são representadas fielmente, à maneira de ilustrações científicas tradicionais.

Em um vídeo de apresentação gravado no dia do lançamento¹⁰, os autores contam um pouco sobre os objetivos e o processo de criação do livro. Maria Ana Peixe Dias explica:

"Quando se olha com mais atenção, a partir de um guia, se percebe que há muita diversidade natural, muitas espécies e isso se torna um desafio. É isso que se pretende: desafiar.

Despertar o interesse das crianças, mas não só delas, pelo aprendizado das ciências, sobretudo as naturais, através da observação. Consolidar o interesse que as crianças têm quase que naturalmente por ciências para que o mantenham e possam tornar-se adultos que têm esse prazer em contemplar e estar na natureza."

Bernardo Carvalho conta sobre os desenhos:

"Há o registro mais científico, feito a partir de imagens e de como se queria que as coisas ficassem realmente, com uma boa leitura, com desenhos que não fossem muito confusos. Desenhos feitos com canetas simples, depois pintados no computador."

E acrescenta que as aquarelas coloridas são um registro mais fiel e que os desenhos foram feitos em formato grande e depois reduzidos para serem inseridos no caderno central, que conta com um papel diferente, menos poroso, e impressão em quadricromia. As ilustrações em aquarela em preto e branco são ainda um outro registro, com um estilo mais contemplativo em relação à natureza. Como achavam que a linguagem do restante do livro já era bastante científica, tentaram equilibrar, oferecendo um descanso de tantas informações e transmitindo a noção de que também se pode olhar para a natureza sem as lentes da ciência e apenas perceber se as coisas são bonitas, feias, interessantes ou curiosas.

Isabel Minhós diz que a ideia foi partir de quais seriam as perguntas que as crianças fariam acerca dos elementos da natureza, como já mencionamos no capítulo sobre os processos colaborativos do grupo. E, por fim, Inês Teixeira do Rosário completa:

"A observação das pistas pode ser uma maneira engraçada de os miúdos perceberem a natureza, perceberem que os bichos estão lá, mesmo que não os vejam. Não é como um jardim zoológico, onde chegamos e temos animais à disposição. Na natureza temos que nos esforçar um bocadinho mais. E mesmo dentro das cidades há muita coisa para ver, nós é que nem sempre estamos atentos a essas coisas."

CAPÍTULO 6
O que deves levar contigo
pp. 32-33

CAPÍTULO 7
Os vestígios deixados pelos
animais: segue esta pista!
pp. 34-37

CAPÍTULO 10
Árvores: sentemo-nos
à sua sombra
pp. 32-33

CAPÍTULO 14
Flores: para que
serve uma flor?
pp. 220-237

The image shows a two-page spread from a book, likely a field guide or a scientific illustration book, featuring various butterflies. The butterflies are arranged in a grid-like fashion on both pages, with their names and small numbers printed below them.

Left Page:

- Top left: *Heliconia de maritima* (Number 1)
- Top right: *Heliconia de maritima* (Number 2)
- Middle left: *Heliconia de maritima* (Number 3)
- Middle right: *Heliconia de maritima* (Number 4)
- Bottom left: *Heliconia de maritima* (Number 5)
- Bottom middle: *Heliconia de maritima* (Number 6)
- Bottom right: *Heliconia de maritima* (Number 7)

Right Page:

- Top left: *Heliconia de maritima* (Number 8)
- Top right: *Heliconia de maritima* (Number 9)
- Middle left: *Heliconia de maritima* (Number 10)
- Middle right: *Heliconia de maritima* (Number 11)
- Bottom left: *Heliconia de maritima* (Number 12)
- Bottom middle: *Heliconia de maritima* (Number 13)
- Bottom right: *Heliconia de maritima* (Number 14)

CAPÍTULO 16
Rochas: na direção do
centro da Terra
pp. 262-285

CAPÍTULO 17
Mar, praia e poças de
maré: vamos à praia?
pp. 286-309

CAPÍTULO 18
Estrelas, lua, sol e sombra:
a seguir ao céu, mais céu!
pp. 310-329

CAPÍTULO 19
Nuvens, vento e chuva:
vamos apanhar uma molha?
pp. 330-349

Lombada do livro, que tem 368 páginas.

Detalhes das páginas 33 e 170: convite para levar o livro ou outro guia nas saídas a campo.

11 Entrevista a Thais Caramico, publicada na revista on-line sobre literatura infantojuvenil *Emília*, em janeiro de 2012. Disponível em: <<http://www.revistaemilia.com.br/mostra.php?id=105>>, acesso em 15 jun. 2015.

12 Idem.

SUPORTE E CONSUMO

O *Lá fora* conta com um volume grande de páginas (368 no total), por isso a capa dura e a encadernação costurada são necessárias para permitir uma boa abertura e uma leitura confortável – de preferência com o objeto apoiado, pois é um pouco pesado, principalmente para mãos pequenas. O livro é um guia completo e estimulante para aquele que se prepara para uma aventura na natureza, mas se o aventureiro quiser levá-lo para consulta *in loco*, deve saber que o objeto pode voltar avariado e que o peso talvez atrapalhe um pouco.

A forma do objeto remete a algumas referências, como um manual de ciências naturais, uma enciclopédia dessas que se guardavam com esmero para consulta de toda a família ou ainda um caderno de campo com anotações de um naturalista. O formato não muito alto, parecido com o de um caderno; as letras “geométricas” da capa, simulando uma escrita manual caprichada; os traços à mão dos desenhos; e principalmente a textura do papel cor de laranja, que simula uma trama de tecido: todas são características que permitem uma interpretação do objeto como um caderno de viagem, mas também há muitas outras possibilidades.

Outra observação é que o *Lá fora* parece ter sido projetado para uma leitura individual, pelos tamanhos das letras do corpo principal de texto, das legendas e das propostas de atividades, provavelmente pensando-se em um público com pelo menos algum domínio da leitura. Mesmo assim contém muitas oportunidades de leitura em conjunto por adultos, jovens e/ou crianças, proporcionadas principalmente pelas páginas duplas em que os elementos apresentam uma distribuição mais livre, com poucos textos. Nesses casos, o grupo pode ler e apontar detalhes, comparando aspectos encontrados nas imagens. Contudo, como já foi discutido anteriormente, é difícil indicar com precisão como seria feita essa leitura e qual o grau de interferência de ferramentas locais e globais na facilitação do processo. Para isso, seriam necessários novos estudos com foco no polo de recepção para discutir a usabilidade do objeto. Porém, o que a revisão bibliográfica indica com segurança é que, de maneira geral, a presença dessas ferramentas é benéfica.

Sobre a leitura de obras ilustradas impressas, especialmente as de formato álbum, Isabel Minhós afirma que “a experiência de leitura de um livro em papel não é facilmente substituída pela leitura em Ipad”¹¹ e completa:

“Ler é outra coisa: exige concentração, imersão na leitura, exige que convoquemos memórias, que puxemos pela imaginação. Se um livro é bom, não diz tudo: a nossa cabeça constrói o que falta... Isso é ler. Cada leitor lê algo diferente. (...) E nós, os criadores de livros, devemos preocuparmo-nos não tanto com a tecnologia mas com as ideias, as mensagens, os conteúdos... Isso é o mais importante, a tecnologia deve ser apenas uma ferramenta ao serviço destas ideias.”¹²

Em relação ao *Lá fora*, mesmo não sendo um álbum, podemos notar uma intenção de provocar essa mesma leitura detida e concentrada. Porém, o livro oferece ao mesmo tempo a possibilidade de uma leitura mais fragmentada, principalmente nas páginas duplas com muitos

12 Expressão usada pela crítica de literatura Jane Doonan, citada por Sandra Beckett (2012: 4).

desenhos, ou desenhos grandes, e textos curtos. O grande volume de informações e a estruturação do texto em vários níveis de conteúdo permite os dois tipos de leitura e pode ser convidativa a leitores pouco ou muito experientes. Os livros da Planeta Tangerina seguem um "endereço aberto"¹², em que os textos, visuais ou verbais, são pensados para atrair e comunicar-se com públicos de todas as idades. A apresentação da empresa deixa clara essa ideia:

"A Editora Planeta Tangerina aposta na edição de álbuns ilustrados, para pequenos e grandes leitores: filhos, pais, pais e filhos em conjunto ou... simplesmente leitores. Do princípio ao fim, cada livro é pensado como um todo: da ideia ao texto, das ilustrações ao design ou à escolha do papel, todos os elementos se conjugam pela qualidade do todo final."

E também, em resposta à pergunta recorrente sobre se pensam nas crianças no processo criativo, respondem:

"Quase nunca. Podemos pensar em nós próprios, quando éramos crianças. Podemos lembrar-nos de pormenores das crianças que conhecemos. Podemos até ser inspirados por qualquer coisa que ouvimos uma criança dizer. Mas na altura de meter mãos à obra, criança não entra."¹³

13 Retirado do blogue da editora. Disponível em <http://planeta-tangerina.blogspot.com.br/2015/01/e-entao-isto-para-criancas_16.html>, acesso em 14 jan. 2016

No livro *Designing for children*, Heller e Guarnaccia (1994: 15) propõem ideias que corroboram a declaração quando refletem sobre quais seriam os requisitos para um profissional que se dedica ao trabalho de design voltado aos mais novos. Eles resumem:

"[O livro *Designing for children*] mostra que nenhum deles [os requisitos] é estar em sintonia ou compreender a audiência pretendida. 'O mundo de uma criança muda, mas a lembrança do adulto de sua própria infância permanece estática.' Isto não deve sugerir que os artistas e designers só sigam suas musas rebeldes ou atenham-se cegamente a convenções ultrapassadas – mas sim que ouçam as crianças, interpretem suas necessidades e respeitem sua sabedoria."¹⁴

14 Tradução livre da autora para: "*Designing for children* shows that not the least of these is staying in tune with and understanding the intended audience. 'A child's world changes but the adult's remembrance of his own childhood stays static.' This should not suggest that artists and designers only follow their rebellious muses, or blindly follow outmoded conventions – but rather, that they listen to children, interpret their needs, and respect their wisdom."

15 Beckett (2012) usa o termo "picturebooks", que pode ser traduzido como "livro-imagem" (ver nota 5 do capítulo 3). Extendemos algumas de suas considerações a outros tipos de livros ilustrados contemporâneos, que, como o caso analisado, apresentam um "endereço aberto".

Sandra Beckett (2012) discute como muitos livros ilustrados contemporâneos¹⁵ oferecem uma oportunidade única para uma experiência de leitura partilhada entre adultos e crianças, porque eles dão poder às duas audiências mais igualmente que outros tipos de narrativas – são chamados de livros *crossover*. As leituras partem de diversas perspectivas de acordo com as idades, mas todos podem ter prazer na experiência. A autora (Idem: 2) comenta que o apelo para diferentes públicos muitas vezes vem da natureza experimental dessas obras:

16 Tradução livre da autora para: "The innovative graphics and creative, often complex dialogue between text and image provide multiple levels of meaning and invite readings on different levels by all ages."

"Os gráficos inovadores e os diálogos criativos e frequentemente complexos entre textos e imagens promovem camadas múltiplas de significado e convidam a leituras em diferentes níveis por todas as idades."¹⁶

O gosto das crianças pela descoberta das camadas de leitura e pelo desafio mental de aprender a ler um determinado tipo de codificação de uma história já foi sugerido por Rodari (1982: 120) em relação às histórias em quadrinhos:

"Acredito que, até certo ponto, o interesse principal da criança pelos quadrinhos não é condicionado pelos seus conteúdos, mas está em relação direta com a forma e a substância da expressão dos próprios quadrinhos. A criança quer assenhorar-se do meio, é isso. Lê os quadrinhos para aprender a ler os quadrinhos, para aprender suas regras e convenções. Aprecia o trabalho da própria imaginação, mais até que as aventuras dos personagens. Brinca com a própria mente, mas não com a estória. Não que as coisas sejam tão peremptoriamente distintas. Mas vale a pena distingui-las se a distinção nos ajudar a não menosprezar a criança, nem ao menos neste caso: a não menosprezar sua profunda seriedade, e empenho moral que coloca em todas as coisas que faz."

Rodari destaca este outro objeto de interesse da criança: a forma. Além do teor da história – e das informações apresentadas, como no caso do *Lá fora* – o aprendizado de como se lê e de como se desvendam os mistérios da narrativa também são importantes, assim como para os adultos que apreciam esteticamente objetos de arte, de design ou simplesmente produtos de comunicação bem elaborados. Por outro lado, ao serem apresentadas a esses objetos, as crianças podem contar mais frequentemente com a satisfação extra da descoberta do novo, porque são menos experientes. O editor francês François Ruy-Vidal resume bem uma ideia cara aos livros *crossover* (*apud* Beckett, 2012: 5):

"Não há arte para crianças, há Arte. Não há gráficos para crianças, há gráficos. Não há cores para crianças, há cores. Não há literatura para crianças, há literatura. Com base nesses quatro princípios, podemos dizer que um livro para crianças é um bom livro quando é um bom livro para todos."¹⁷

17 Tradução livre da autora para:
"There is no art for children, there is Art. There are no graphics for children, there are graphics. There are no colours for children, there are colours. There is no literature for children, there is literature. Based on these four principles, we can say that a children's book is a good book when it is a good book for everyone."

O editor Thierry Magnier (*apud* Salisbury e Styles, 2013: 176), também francês, à frente da TM Editions, afirma algo próximo: "não existe receita-padrão para um bom título, mas um livro bom para crianças é também bom para adultos. Quanto mais ingredientes e camadas, maior a faixa etária que ele atingirá." O que parece estar em questão é a acessibilidade, ou seja, as estratégias encampadas no livro para que ele seja compreensível e atraente para pessoas de diferentes faixas etárias. Sendo acessíveis, todos os conteúdos são potencialmente interessantes, porque há gostos e preferências, independentemente da fase de vida.

Heller e Guarnaccia (1994: 14) sugerem que a função do design para crianças é divertir e desafiar, ter ao mesmo tempo aspectos educacionais e de entretenimento, e permitir que o público se aproprie do conceito ou produto, seja pela participação, seja pelo desafio. É um design que não se fixa a regras restritas, mas ao princípio de não subestimar e não minar o seu público. Eles comentam:

"O que é, então, um bom design para crianças? A chave, mas não a resposta completa, está na adequação. A ideia ou o produto, independen-

18 Tradução livre da autora para:
 "What is, then, good design for children? The key, but not the entire answer, lies in appropriateness. Is the idea or product, whatever its target age group, going to let the child experience the material pleurably, either by allowing participation or by posing a reasonable challenge? Children's design doesn't have to conform to strict rules, but it should neither underestimate nor undermine its audience."

19 Na entrevista presente nos Anexos.

1

Olha um arco-íris!
 De quem será esta pegada?
 O que faz aqui esta minhoca?
 Será um sapo ou uma rã?
 Como se chama esta árvore?
 Queres vir comigo ver o pôr do sol?

Mesmo que moremos numa grande cidade,
 existe sempre natureza lá fora:

2

Mesmo que moremos numa grande cidade,
 existe sempre natureza lá fora:
 nuvens e estrelas, árvores e flores,
 rochas e praias, aves, répteis ou mamíferos.
 Se estivermos atentos, a natureza pode estar
 bem próxima, pronta a espantar-nos com a sua beleza
 e com todas as perguntas que nos leva a fazer.
 O que esperamos então?
 Saltamos do sofá e iniciemos a exploração!

3

Criado com a colaboração de uma equipa de especialistas
 portugueses, este livro pretende despertar a curiosidade
 sobre a fauna, a flora e outros aspetos no mundo natural
 que podem ser observados em Portugal. Inclui também
 propostas de atividades e muitas ilustrações, para ajudar
 toda a família a ganhar balanço, sair de casa e descobrir
 – ou simplesmente contemplar – todo o mundo incrível
 que existe "Lá fora".

Hierarquia visual e de conteúdo dos textos
 da contracapa do *Lá fora*.

temente da idade de seu público, permite que a criança experiencie o material de maneira prazerosa, permitindo a participação ou propondo desafios razoáveis? O design para crianças não precisa se ater a regras rígidas, mas não deve subestimar ou minar sua audiência."¹⁸

Assim, a mediação adquire uma função não de orientar a leitura, mas de ampliá-la, mostrar outros livros, ouvir, conversar sobre questões surgidas e pesquisar junto as respostas, como explica Garralón¹⁹: "o mediador deixa as crianças fazerem sua leitura, oferece opções, es-cuta o que elas têm a dizer e ajuda a seguir buscando. Não é alguém que intervém ou complementa."

Geralmente os paratextos têm um papel crucial na inclusão ou separação das faixas etárias, através do modo como apresentam a história ou da indicação etária direta (Beckett, 2012). Além disso, outro elemento comumente encontrado nos livros *crossover* que faz distinção entre leitores são as alusões intertextuais (Idem). Elas transmitem mensagens que geralmente não são compreendidas pelas crianças, mas podem ser captadas pelos adultos, como referências a personagens ou histórias conhecidas, à história da arte ou a informações de cultura geral.

Em relação à característica *crossover* nos paratextos, no *Lá fora* encontramos um exemplo nos textos de apresentação da contracapa, que mostram três maneiras sutilmente distintas de dirigir-se aos leitores, seja pelo tratamento tipográfico (negrito, regular e letras de tamanhos diferentes), seja pelo conteúdo e atitude em relação a quem lê. O último trecho parece ser dirigido àquele que se dispõe a ler o texto até o final, pois busca mais informações sobre o livro – possivelmente um adulto que decide sobre a compra. Este é apenas um exemplo de como o tratamento gráfico do texto pode ser usado para hierarquizar a leitura com um determinado fim.

Vivemos em uma era chamada pós-moderna, em que diversão, quebra de regras, fragmentação e incerteza são comuns em muitos livros ilustrados desafiadores (Salisbury e Styles, 2013: 75). Essas características convivem com representações da infância que apelam para as memórias dos adultos. As ilustrações dos personagens que percorrem o *Lá fora*, explorando coisas e lugares, demonstrando as propostas de atividades e contemplando a natureza, seguramente trazem alguma recordação a adultos que já viveram momentos parecidos. Isabel Minhós conta que essas imagens carregam um pouco das vivências dos próprios criadores: "a ideia era servir-lhes um prato (...) mais emocional, porque traz toda a carga de memórias e experiências na natureza vividas por quem participou nele (editora, autoras, ilustrador, revisores)."²⁰

20 Idem.

Páginas 8 e 9, dupla de início do texto.

CONTEÚDO

O conteúdo do livro está dividido em 22 capítulos ou grupos de informações, segundo a divisão do índice. Na sequência desses 22 capítulos, identificamos quatro grandes grupos de assuntos ou funções dos textos ligados entre si.²¹

Há uma primeira parte de introdução, que contextualiza o conteúdo científico, reflete sobre a história da ciência e da relação do homem com o meio natural e informa sobre as intenções do livro e de seus criadores. Também nesta parte os autores explicam que a natureza pode estar em muitos lugares, inclusive nas cidades, e que isto vale tanto para a "natureza dos seres vivos", de que trata a Biologia – especialidade das autoras do texto –, quanto para a "natureza não viva", estudada pela Geologia ou pela Astronomia, por exemplo.

²¹ A divisão em quatro partes não é utilizada no *Lá fora*. Procedemos dessa maneira apenas para facilitar a apresentação e a visualização da sequência de conteúdos do livro.

Índice: páginas 6 e 7.

Na segunda parte estão as informações sobre as diferentes regiões de Portugal que podem ser investigadas e visitadas. Fala-se também sobre os preparativos a serem tomados para as saídas a campo, apresentando alguns cuidados necessários consigo, com os outros animais e com o ambiente. E por fim são mostrados alguns equipamentos que podem ser levados às expedições para facilitar a vida do explorador.

A terceira parte trata do conteúdo científico propriamente dito: como encontrar e o que significam os vestígios dos animais (método científico), grupos de seres vivos e espécies (zoologia e botânica: morfologia, anatomia, evolução), geologia, ambiente marinho, atmosfera (meteorologia) e céu (astronomia). Todos os conteúdos incluem exemplos de Portugal e propostas de atividades relacionadas.

Na quarta parte, encontram-se informações para quem quer saber mais: glossário, cronologia do ambientalismo em Portugal e no mundo, e lista de fontes *on-line* para novas pesquisas.

PARTE 1

- 1 **Nós e a natureza... uma longa história** [p. 9]
- 2 **Natureza... afinal onde estás tu?** [p. 17]
- 3 **Porque decidimos fazer este livro?** [p. 19]

PARTE 2

- 4 **Onde ir?** [p. 22]
- 5 **É importante saberes isto** [p. 30]
- 6 **O que deves levar contigo** [p. 32]

PARTE 3

[Seres vivos]

- 7 **Os vestígios deixados pelos animais: segue esta pista!** [p. 34]
 - 8 **Bichos e bicharocos: mas que bicho será este?** [p. 58]
 - 9 **Anfíbios: será um sapo ou uma rã?** [p. 88]
 - 10 **Árvores: sentemo-nos à sua sombra** [p. 110]
 - 11 **Aves: ali em cima, olhem!** [p. 144]
 - 12 **Algumas espécies que podes ver lá fora** [p. 177]
 - 13 **Répteis: sempre rente ao chão** [p. 194]
 - 14 **Flores: para que serve uma flor?** [p. 220]
 - 15 **Mamíferos: o que nos une?** [p. 238]
- [Ambiente]
- 16 **Rochas: na direção do centro da Terra** [p. 262]
 - 17 **Mar, praia e poças de maré: vamos à praia?** [p. 286]
 - 18 **Estrelas, lua, sol e sombra: a seguir ao céu, mais céu!** [p. 310]
 - 19 **Nuvens, vento e chuva: vamos apanhar uma molha?** [p. 330]

PARTE 4

- 20 **Glossário** [p. 350]
- 21 **Cronologia** [p. 359]
- 22 **Se te apetece saber mais** [p. 365]

Alguns enfoques

O *Lá fora* transmite uma visão lúdica e acessível do trabalho do cientista, que fica aparente no modo como são abordadas as informações, tanto pelas palavras como pelas imagens. Por exemplo, a ilustração da esquerda, abaixo, mostra como o método de coleta e análise de vestígios biológicos pode ser encarado como um jogo de "siga a pista".

Acima, texto e ilustração na sequência de abertura do capítulo 7 (p. 39). À direita, ilustração e legenda no capítulo 9 (p. 107).

Também brincando, na ilustração da direita, o pensamento racional substitui o mágico para explicar que não é muito aconselhável sair por aí beijando sapos. A imagem é lida primeiro, não apenas por uma característica intrínseca da linguagem pictórica, que é facilitar a leitura de imediato pela semelhança formal com o significado, mas porque aqui ela destaca-se em relação ao texto, por ser maior e mais sedutora. Remete aos contos de fadas, às histórias de princesas que beijam sapos, e por provavelmente estar presente no imaginário da maioria das crianças e adultos do mundo ocidental, é facilmente decifrável. Na configuração da página, os olhos passam primeiro pela imagem e depois pelo texto, apesar de ele vir acima e à esquerda, posição convencional de início de leitura no Ocidente. Como a imagem é composta de traços e formas simples que representam uma cena conhecida, permite que logo se passe ao texto para decifrar o porquê da imagem: a personagem abandonou o passeio e entrou num conto de fadas? Beijar é uma maneira de perceber a natureza? O sapo foi adotado como mascote?

O texto então surpreende com uma explicação que recorre à fábula, mas desmente ideias equivocadas que se possa ter a partir delas. A pergunta é irônica, "Alguém quer dar um beijo a um sapo para ver o que acontece?", mas logo esclarece, "É melhor não", e o texto segue

enfático e bem-humorado, "Um sapo será sempre um sapo e dar-lhe um beijo poderá trazer alguma comichão, nunca um príncipe!" É uma relação de contraponto, na qual a imagem tem a função de evocar, persuadir, e o texto, de informar. Essa relação entre opostos – os pensamentos da fábula e da ciência – enriquece o discurso do livro informativo ao utilizar outras vias de pensamento que não a racional para explicar temas relevantes. Assim, o livro acolhe visões outras que não a da ciência e expressa como elas estão em jogo fora daquele universo de divulgação, onde os diferentes discursos encontram-se em constante construção e embate (Marras, Ciência à vista, 2015).

Obviamente, nem todos os assuntos foram representados, porque optou-se pelo recorte do mundo natural existente "lá fora" e elementos apreensíveis em um passeio guiado. Ou seja, não foram contemplados, por exemplo, elementos que não sejam facilmente visíveis, como organismos microscópicos ou partes internas do corpo humano. Dessa forma, há uma coerência dos conteúdos em relação às intenções reveladas pelo título, que foram ampliadas na parte interna por um tratamento ao mesmo tempo exploratório e explanatório. Essas intenções aparecem nas palavras-chave "fora" (onde), "guia" (função do livro), "descobrir" (o que e como fazer) e "natureza" (o que observar). Segundo Nikolajeva e Scott (2011: 312):

"Os títulos de livros ilustrados aparecem, obviamente, nas capas, e estas, sem exceção, exibem uma imagem. Pode ser uma ilustração que se repete dentro do livro, ou pode ser original. Uma imagem de capa que se repete dentro do livro, mesmo com uma leve variação, antecipa o enredo e, junto com o título, em especial um título explícito (...), fornece algumas informações sobre a história, o gênero e o destinatário do livro."

22 Retirado da entrevista presente nos Anexos.

Garraón²² também comenta que o título é muito importante:

"O 'lá fora' é muito evocativo, só com ele não se sabe se é um livro de viagens (que é), se é de exploração (que também é), mas o 'guia para descobrir a natureza' fecha a ideia. E 'para descobrir' é algo também de aventura."

No caso do *Lá fora*, o título carrega uma perspectiva que pode ser tanto do adulto como da criança, porque é evocativo e informativo. A diferença fica clara se fizermos o exercício – com resultados um tanto quanto estranhos, mas eficientes para o nosso propósito – de imaginar outras possibilidades de títulos, como "Lá fora: aventuras de fulana e fulano", que se dirigiria às crianças, ou "Lá fora: conhecendo o meio ambiente de Portugal", dirigido aos educadores, por exemplo.

A ilustração da capa, por outro lado, dá destaque aos personagens com os quais o leitor criança pode identificar-se e à sua atitude de contemplação. Não é o "lá fora", o contexto, que está em evidência, senão o "descobrir" e a "natureza", representados respectivamente pela postura dos personagens e pela silhueta do caracol. O conteúdo informativo e a narrativa dos personagens prosseguem imediatamente, através das silhuetas de plantas e animais representados nas guardas, e das ilustrações do frontispício e da página dupla anterior ao índice. Ou seja, a história começa bem antes de aparecer o texto principal.

Ilustração da capa é uma versão do desenho que aparece na abertura do capítulo 13, sobre répteis (pp. 194-195).

Primeira aparição dos personagens depois da capa (pp. 4-5): um convite para "entrar na natureza".

23 A vegetação ruderal é a parte menos estudada dos ambientes naturais urbanos. Trata-se de "comunidades vegetais que se desenvolvem em ambientes fortemente perturbados pela ação humana". São plantas que crescem espontaneamente, geralmente em áreas abandonadas, e que desempenham funções ecológicas importantes, como absorção de excesso de nutrientes em áreas alagadas, redução da temperatura em áreas pavimentadas, controle de erosão, mitigação e correção dos efeitos de poluição do solo e do ar, e provisão de alimento e habitat para animais. Os outros dois tipos de vegetação urbana são: vegetação nativa remanescente e vegetação funcional, que recebe manutenção e está em reserva em parques, jardins, cemitérios, etc. Em algumas cidades, a cobertura por vegetação ruderal pode exceder a por vegetação funcional (Tredici, Places Journal, 2014).

A natureza no meio urbano é vista como igualmente passível de ser contemplada e investigada. Na parte introdutória do livro (capítulo 2, p. 17), o texto ressalta: "Mesmo que a nossa casa fique no meio da maior cidade do mundo, no meio de grandes avenidas cheias de carros, há sempre natureza lá fora. Há sempre céu e estrelas (mesmo que escondidos pelos arranha-céus), nuvens e chuva, árvores e flores, e animais, muitos animais".

Alguns movimentos culturais contemporâneos têm buscado um estilo de vida ao ar livre e em contato com a natureza em várias cidades pelo mundo,

propondo uma renovação das formas de relacionamento com o espaço urbano. A ocupação de praças, ruas e parques, a redescoberta dos rios urbanos, o cultivo de hortas comunitárias, entre outras ações, são manifestações de uma revalorização da convivência nos espaços públicos que incluem a aproximação com o meio ambiente. A vegetação ruderal, por exemplo, apesar de ser a parte menos estudada dos ambientes naturais urbanos, desempenha funções importantes nesses e por isso tem sido pesquisada por biólogos e arquitetos urbanistas e paisagistas (Tredici, Places Journal, 2014)²³.

Nesse sentido, o *Lá fora* promove um tipo de divulgação científica que participa da dinâmica cultural à sua volta, porque ecoa valores e discussões em pauta e insere o público infantil nesses movimentos, mesmo que eles não sejam abordados de maneira direta no livro. Algumas ilustrações mostram os personagens fazendo suas investigações em contexto urbano ou campos cultivados e o texto propõe lugares como quintais, jardins e terrenos baldios para observação. De maneira oposta, há também desenhos que sugerem uma natureza mais selvagem e outros, que transmitem a sensação da brutalidade da natureza, sem mostrá-la.

Ilustração das páginas 346 e 347.

Exemplos de ilustrações que mostram os personagens contemplando a natureza no meio urbano e exemplos de representações grandiosas do meio natural.

Onde estão as flores? Palavras-chave destacadas no texto do livro e assinaladas em vermelho por nós: jardins, horta, sítios inesperados, muros, telhados, passeios, bernas, bocadinho mais de terra, [lugares mais] afastados das cidades (capítulo 14, Flores, pp. 226-227).

No destaque maior, um exemplo de abordagem transdisciplinar (patrimônio cultural) e de menção do papel da área permeável urbana (vegetação ruderal): "A calçada portuguesa é muito ecológica. O espaço que existe entre as pedras de uma calçada pode parecer-te pequeno. Mas, se juntássemos toda a terra desses espaços, teríamos uma extensão de terreno bem grande! (...) a terra é importante para deixar passar a água (...)".

24 Retirado da entrevista presente nos Anexos.

O leitor implícito, segundo Hunt (2010: 100), indica a quem o livro se destina e dá pistas sobre como se dirige à criança – se está ao seu lado, se favorece seu desenvolvimento, se a tem como alvo direto. As palavras e imagens do *Lá fora* sugerem um leitor implícito criança, representado nas ilustrações pelos personagens da menina e do menino. Na maior parte das vezes, eles aparecem sem a companhia de adultos, numa postura livre e ativa. Bernardo Carvalho relata o papel que essas imagens desempenham na construção das mensagens do livro:

"Para mim, isso é super importante, tentar fazer com que as pessoas pensem que aquele livro também é sobre elas. Essas imagens dos dois miúdos a preto e branco em situações absolutamente normais podiam ser quaisquer pessoas. Montes de miúdos já vieram ter comigo a perguntar: 'aquele sou eu, não sou?'"²⁴

Outro aspecto relevante sobre como as crianças são representadas é o fato de haver equilíbrio na representação dos gêneros dos personagens, tanto na quantidade de aparições como no tipo de papel desempenhado por elas. Sobre isso, Petterson (2013c: 201) chama a atenção para um estudo de Benckert e Staberg, que concluiu que textos e imagens em livros escolares para crianças transmitem sutilmente a mensagem de que meninas, por serem subrepresentadas nessas obras, não seriam aptas a estudar ciências ou disciplinas técnicas.

É importante saberes isto

Conhecer o mundo natural, lá fora, pode ser uma experiência fantástica, mas há alguns cuidados que debes ter para evitar situações de perigo...

Nunca te esqueças das seguintes regras:

Nas saídas de campo debes sempre ir acompanhado por um adulto ou sair apenas com a sua autorização. Nunca saias sozinho. Para além de ser mais seguro, se tiveres companhia podes sempre tirar dúvidas (ou ensinar o que já sabes).

Aproveita os dias de bom tempo.

Por vezes é bom andar à chuva ou sentir o vento, mas nunca saias de casa em caso de temporal, sobretudo se estiver a trovejar. Podes sempre ficar a admirar os relâmpagos da tua janela, no quintinho de tua casa...

Seja para ver estrelas ou anfíbios ou para ouvir corujas a cantar, se saíres à noite, lembra-te de que é mais fácil perderes-te ou caíres. Leva sempre uma lanterna e também um agasalho.

Toma atenção aos caminhos que tomas, sobretudo quando estás a passear numa floresta. É muito fácil perderdes-te porque não tens pontos de referência e, à tua volta, tudo pode parecer-te igual. Se tiveres uma bússola, leva-a contigo, pois pode ser útil para encontrares o caminho de volta.

Se fores descobrir o que há perto do mar, de um lago ou de um rio, não te aventuras demasiado perto da água. Felizmente não há crocodilos nas nossas águas... mas uma onda ou uma pedra escorregadia podem fazer-te cair.

Lembra-te também:

- Não mexas em ninhos ou focas
- Não deixes lixo no chão nem nas ribeiras ou nos rios.
- Não arranques plantas (só por arrancar...).

- Evita levantar pedras. Pode haver animais que as usam como esconderijo.
- Se queres observar os animais, tenta ser silencioso para não os assustares.

Ilustrações em página dupla que exemplificam a representação dos personagens em postura ativa e como a menina participa das ações. Na foto maior, a ilustração mostra que a menina vai à frente da expedição, seguida pelo menino, e como ambos são acompanhados por um adulto, que vem atrás. O destaque de texto incentiva que as saídas a campo sejam feitas com um adulto ou alguma companhia: "Para além de ser mais seguro, se tiveres companhia podes sempre tirar dúvidas (ou ensinar o que já sabes)." O uso da expressão "(ou ensinar o que já sabes)" acolhe o repertório do leitor criança e o reconhece como capaz de dialogar com o adulto.

LINGÜÍSTICA E RETÓRICA

Na discussão dos fatores que contribuem para a construção dos significados nos processos de design das mensagens, cabe abordar como se dão as relações estabelecidas entre palavras, imagens e elementos esquemáticos do ponto de vista semântico. Linden (2011: 120) considera três tipos de relação entre textos e imagens – redundância, colaboração e disjunção – e algumas funções que eles podem cumprir em face do outro – repetição, seleção, revelação, completiva, contraponto e amplificação. Segundo a autora, relações e funções analisadas em conjunto podem revelar aspectos dos resultados e dos termos em que se dão as interações. Contudo, defende que os livros ilustrados não podem ser categorizados segundo essas relações, pois a maioria deles desenvolve distintos tipos de relação ao mesmo tempo. Por isso, “essas relações existentes entre textos e imagens devem ser analisadas em

primeiro lugar na dimensão da página dupla” (Linden, 2011: 90), já que estão presentes em conjunto num único espaço e “são apreendidos por um mesmo olhar e necessariamente se relacionam do ponto de vista formal” (Linden, 2011: 92).

Seguindo o que propõe a autora, encontramos no *Lá fora* um domínio da relação de redundância entre textos e imagens, pois os conteúdos representados dos dois modos se encontram parcialmente sobrepostos, ao referirem-se às mesmas ideias e comunicarem diferentes aspectos das mesmas. Nesse sentido, podemos identificar uma função de amplificação mútua, em que “um pode dizer mais que o outro [texto e imagem] sem contradizê-lo ou repeti-lo” (Linden, 2011: 125). Notamos esse tipo de interação em geral, mas a informação se completa no livro de diferentes maneiras, variando a cada página dupla.

Podem-se identificar também outras funções nos textos²⁵ do livro, isoladas ou sobrepostas, que compõem o discurso da obra como um todo. Prevaecem os textos abertos, com uso de muitas perguntas e linguagem dialógica. Nos capítulos das partes um, dois e três, há um texto verbal principal acompanhado de textos paralelos mais curtos e fragmentados, que compreendem remissões e informações extras, resultando numa leitura dinâmica e entrecortada, porém com a opção de uma leitura mais fluida seguindo-se apenas o texto maior.

A função informativa é predominante e corresponde a textos que apresentam dados, explicam fenômenos e descrevem e comparam elementos: respostas às perguntas das crianças, dicas, curiosidades em geral, peculiaridades de Portugal, fatos interessantes sobre evolução e preservação, entre outros. Esta função será discutida mais detalhadamente adiante em relação aos aspectos de leiaute.

A função evocativa fica mais evidente nos textos das aberturas dos capítulos da parte 3, em algumas ilustrações das propostas de atividades e em ilustrações que acompanham os textos verbais informativos sem representar dados, que são principalmente os desenhos em preto e branco, de aquarela ou de linha, a maioria com personagens. São textos que proporcionam uma leitura estética, permitem interpretações subjetivas e contam com a imaginação dos leitores.

A função propositiva se dá principalmente nos textos e ilustrações das propostas de atividades, apesar de estes terem também uma componente informativa importante. Como explicou Isabel Minhós: “as atividades (...) propõem qualquer coisa relacionada com descobrir, pesquisar ou aprender mais; e outras propõem apenas estar quieto e em silêncio para sentir isto ou aquilo...” Alguns exemplos de atividades são: “Comprova como as minhocas têm um nariz especial” (p. 67), “Escreve o diário da vida de uma formiga” (p. 82), “Deita-te no chão e olha para as folhas das árvores” (p. 122), “Constrói um baloiço para tocares nas nuvens” (p. 142), “Observa-te como mamífero” (p. 248) e “O que fazer num dia de chuva?” (p. 345).

Cada uma dessas funções é desempenhada através de diferentes combinações dos elementos que compõem os modos da linguagem gráfica: modo verbal (palavras e números), modo pictórico (imagens figurativas) e modo esquemático (formas abstratas). As combinações entre os modos e elementos da linguagem gráfica se dão segundo “métodos de configuração”, que são as formas de se organizar a informa-

25 Usamos a noção de “texto” na mesma acepção sugerida por Hunt (2010: 37): “por textos, quero dizer todos os modos de comunicação, em sons, imagens e palavras”. Neste caso, tratamos de palavras e imagens.

Estás a ouvir o mesmo que eu?
São sapos, não são?
(Ou serão rãs?)
Será que os sapos ressonam nas noites de verão?
Será que cantam à desgarrada uns com os outros?
Será que cantam canções de embalar aos filhos girinos?

Tudo é possível, tudo é possível...
Vamos tentar escutá-los por aí?

Exemplo de função evocativa do texto. Abertura do capítulo 9, “Anfíbios: será um sapo ou uma rã?” [pp. 92-93].

ção. Assim, essas formas podem ser lineares (puras, interrompidas ou ramificadas), em lista, em matriz e não lineares.

As categorias propostas por Twyman (1979 *apud* Lima, 2009; Garcia-Gomes e Lima, 2015) nos ajudam a reconhecer as múltiplas maneiras pelas quais a informação pode ser configurada (métodos) e simbolizada (modos). No *Lá fora* encontramos muitos exemplos de tipos de combinações entre modos de simbolização e métodos de configuração da linguagem gráfica. Não há apenas exemplos do modo de simbolização verbal-numérico puro, pois todas as páginas duplas têm ilustrações. Analisamos anteriormente a função evocativa da ilustração da menina que beija o sapo na página dupla 106-107. A seguir, analisamos outros casos, cobrindo algumas funções e combinações possíveis da linguagem gráfica.

Função informativa; modo de simbolização verbal-numérico (legendas) e pictórico (ilustrações das diferentes espécies de flores); método de configuração não linear (leitura em todas as direções e sentidos). [pp. 228-229]

Função evocativa; modo de simbolização pictórico; método de configuração não linear. [pp. 332-333]

Função propositiva (atividade) e informativa (instrução); modo de simbolização verbal-numérico (texto), pictórico (ilustração do envelope) e esquemático (setas, linhas pontilhadas); método de configuração linear interrompido (linhas do texto) e matriz (linhas e colunas do esquema de instrução para montagem do envelope). [p. 234]

Funções propositiva (título "Constrói um baloiço para tocarem as nuvens" e texto de instruções) e evocativa (título e ilustração); modo de simbolização verbal-numérico (texto) e pictórico (ilustração); método de configuração linear interrompido (linhas do texto). [p. 142-143]

NAVEGAÇÃO

Uma característica da linha editorial da Planeta Tangerina apontada por Borges (2012: 15) é o modo como entende o conceito de leitura e a forma como o materializa através da linguagem verbovisual. “Ler um álbum é isso mesmo: ler não apenas palavras, mas também imagens; ler não apenas páginas, mas sequências. Ler capas, guardas, ritmos e mudanças de ritmo, ler cenas, planos, detalhes, tipos de representação diferentes, fazendo constantemente ligações entre elementos, apreciando o movimento, o ruído, as pausas e o silêncio das páginas”²⁶. Podemos observar como a experiência da editora com o formato álbum influenciou o trabalho de design realizado no *Lá fora*, pois os aspectos referentes à leitura do primeiro estão presentes na navegação do segundo.

No nível das ferramentas globais citadas por Walker (2012), encontramos a divisão por capítulos e o uso consistente da cor e de diferentes registros de desenho para demarcar as passagens de um bloco de conteúdo a outro. O azul e o laranja intercalam os capítulos e os desenhos em aquarela, em linhas e em linhas combinadas com massas de cores chapadas, num efeito semelhante ao da serigrafia, em geral estão associados a diferentes funções dos textos.

No nível local, as ferramentas utilizadas para ajudar o fluir da leitura e a identificação de diferentes conteúdos são principalmente a tipografia e os elementos esquemáticos – marcadores gráficos de auxílio – como fios, setas, asteriscos, bullets e molduras brancas para textos verbais sobrepostos a imagens. Cores são aplicadas na tipografia e nos elementos esquemáticos para facilitar a diferenciação, sendo que os textos principais aparecem sempre em preto. Estes correm de uma página a outra em sequência nos capítulos, mas a organização dos temas apresenta forte coerência em relação à página dupla, que configuram unidades temáticas em que as imagens dialogam com o fragmento local do texto principal, estabelecendo uma relação de construção mútua da informação.

26 Trecho retirado do site da editora e citado por Borges (2012: 15).

Nível 1
título maior
(fonte AG Schoolbook)

Nível 2
Texto principal
(fonte Chaparral)

Nível 3
Texto de legenda
(AG Schoolbook)

Marcadores
gráficos

Texto propositivo.
Atividade: testar
como é andar de
bicicleta contra e
a favor do vento.

Todos os capítulos da parte 3 (conteúdo científico) apresentam a sequência: **1.** página dupla com título do capítulo e ilustração em linha dos personagens; **2.** dupla em azul ou laranja com ilustração representativa de um elemento do capítulo em linha vazada; **3.** texto evocativo e ilustração com personagens em linha e fundo em aquarela (azul, laranja ou preto sobre fundo branco); **4.** páginas duplas de conteúdo com diagramação variável. [pp. 88-93]

É possível identificar uma estruturação global e um padrão de organização com realizações na escala do livro (Linden, 2011: 129) – que podem ser visualizados no espelho do livro, apresentado no início do capítulo – mas não uma hierarquia rígida no nível local. As configurações das páginas duplas são muito variadas, com algumas repetições reconhecíveis, porém não há um padrão de uso da grade de diagramação. A grade é explorada de diferentes maneiras conforme necessidades colocadas pelo conteúdo, buscando-se um ritmo com poucas repetições. A editora comenta, em relação ao projeto gráfico do livro, que não queria as páginas muito “arrumadinhas”:

27 Retirado da página Facebook da Planeta Tangerina. Disponível em <<https://www.facebook.com/283220922760/photos/a.289896337760.141512.283220922760/10153085064542761/?type=3&theater>>, acesso em 24 set. 2015.

28 A fonte Chaparral foi desenhada por Carol Twombly para a Adobe. A designer é autora de outras famílias muito populares da empresa, como a Myriad e a adaptação da Caslon. A AG Schoolbook é uma versão da Akzidenz-Grotesk de Berthold feita pela Linotype. Foi projetada para uso em livros escolares e contém uma série de letras especialmente desenhadas para esse fim. O "i" e o "j" maiúsculos com serifa superior, o "a" minúsculo com bojo único (single-story) e "l" minúsculo com uma cauda na parte inferior. Esses são chamados "caracteres infantis" e foram considerados por Walker na análise dos livros do Typographic Design for Children Project, pois são um fator de auxílio para leitores iniciantes. Informações sobre as fontes retiradas dos sites da Adobe e da Linotype.

"Editar o conteúdo e criar um projeto gráfico à altura não foi pera doce: queríamos um livro extenso, mas não queríamos um livro maçudo; queríamos um livro fácil de consultar; mas não o queríamos demasiado arrumadinho; queríamos um livro para pequenos leitores, mas que não afastasse os grandes; queríamos muitas atividades (e pôr os leitores na rua), mas sabíamos que ter alguma informação permite observar melhor. Queríamos rigor, mas também contemplação."²⁷

Em relação à tipografia, as famílias tipográficas utilizadas foram Chaparral e AG Schoolbook²⁸. A primeira, de serifa quadrada, é empregada nos grandes blocos do texto principal e a segunda, geométrica e sem serifa, é usada nos demais textos. Além dessas, uma letra desenhada especialmente para o livro aparece na capa e nas aberturas de capítulo. Os tamanhos dos corpos e espessuras variam entre títulos, subtítulos e bloco de texto.

Tipografia da capa e das aberturas de capítulo

LEIAUTE

Como o projeto gráfico não apresenta uma estrutura linear rígida de hierarquização dos conteúdos, os níveis de informação vão caminhando lado a lado, como peças de um quebra-cabeças, e seguindo a narrativa conduzida pelo texto principal com as informações elementares dos temas de cada capítulo. Os níveis de leitura dos textos verbais e pictóricos são variados: texto principal, legendas das imagens, atividades, propostas de atividades, pranchas de comparação de espécies, ilustrações descritivas, infográficos, aquarelas, aberturas de capítulo, pranchas monocromáticas e outras. As funções do discurso tratadas anteriormente são desempenhadas em configurações verbovisuais nas páginas duplas. Neste tópico, consideramos em especial aspectos e funções das imagens nesse contexto.

Ilustrações evocativas

São aquelas sem referência direta no texto verbal principal. Sua função primordial não é apresentar dados ou dar a ver informações precisas do texto, senão proporcionar intervalos de respiro ao longo da leitura. Os registros mais utilizados são a aquarela (que também é utilizada em ilustrações informativas, porém com menos frequência), aquarela e linha, só linha, mancha de cor chapada e mancha e linha. Essas imagens podem aparecer com ou sem legenda.

Nesta página, tipos de registro das ilustrações evocativas em: aquarela e linha, só linha, mancha de cor chapada e mancha e linha.

Pranchas monocromáticas: conceito central, destaque, respiro, introdução, marcador de ritmo visual.

Exemplos de aquarela em ilustração evocativa (acima) e informativa (ao lado). [p. 318] [p. 161]

Segundo Dondis (1997: 19) a informação visual pode ser apreendida de muitas maneiras e "a percepção e as forças cinestésicas, de natureza psicológica, são de importância fundamental para o processo visual". Nesse sentido, pode-se dizer que a interpretação das ilustrações evocativas conta mais com a subjetividade que a das ilustrações informativas. Assim, a presença ou ausência de legendas, e a relação formal da imagem com elas, pode orientar mais ou menos a construção dos sentidos.

Evocam paisagens, ambientes, situações difusas, imaginadas, que projetam mentalmente o leitor em situações que ele pode vir a vivenciar a partir das propostas de engajamento do livro ou em situações já vividas. Entre essas imagens, os elementos mais claramente definidos são os personagens humanos. Sempre desenhados com traços concisos e sem preenchimento, quando aparecem sobre um fundo de aquarela, são transpassados pela paisagem à sua volta, que também é translúcida. São dois tratamentos da transparência em contraste: contornos precisos e contornos fluidos, que se mesclam mas não se confundem.

Linden (2011: 39), ao tratar de estilos em ilustração, sugere um estilo que qualifica como "tradicional", caracterizado por uma representação convencional, doce e harmoniosa da realidade". Identificamos algo nesse sentido nas ilustrações dos personagens, em associação à representação plástica por vezes carregada das manchas pretas das aquarelas. Essas imagens expressam o olhar do ilustrador, há uma certa identidade impressa no texto visual. Ele cria sobre aquilo que vê, se apropria do que foi visto e deixa uma marca pessoal. Essa relação se aproxima da intenção do livro: estimular no leitor um olhar que investiga, contempla, se apropria e recria a realidade, agindo sobre ela.

Alguns exemplos de ilustrações evocativas tiram partido da forma de códice do livro para conferir-lhes aspectos semânticos que de outra forma não seriam alcançados. A exploração do suporte para atribuir significado²⁹ é uma estratégia explorada com alguma frequência em livros ilustrados. Sua presença, neste caso, indica como o design do livro informativo *Lá fora* pode ter sido influenciado pelo trabalho da Planeta Tangerina com outros tipos de livros ilustrados.

29 Teixeira (2010) propõe a tipologia "livro-ativo", em que uma ou mais imagens incorporam o próprio objeto livro em sua significação, sem que com isso o formato tradicional do códice seja modificado.

As ilustrações das duas páginas duplas tiram proveito do movimento de abrir e fechar do livro. O centro de força do movimento dos personagens coincide com a espinha do livro, fazendo parecer que eles se movimentam: tem-se a sensação de que o menino pula de uma página a outra e de que a dupla de fato projeta o corpo da direção da pedra, que literalmente quase sai do livro. [p. 267] [p. 270]

A variação na caracterização dos personagens, com roupas, equipamentos e atitudes que se modificam em diferentes alturas do livro, indica uma sucessão de temporalidades, mesmo sem haver um sentido de tempo linear único que percorra todo discurso. Nesse sentido, Linden (2011: 102-103) lembra que não se deve "reduzir o livro ilustrado a um discurso narrativo" e afirma que há diversas maneiras de os criadores inscreverem a temporalidade nas mensagens visuais e verbais. A autora propõe a noção de "instante qualquer", que implica "a ideia de um desenvolvimento narrativo lento, em imagens mais relacionadas à descrição de uma situação do que à figuração de uma ação". São representações que suscitam a "ilusão de um instante 'qualquer' pinçado em um suposto *continuum* temporal". Pode-se considerar que as ilustrações dos personagens do *Lá fora* seguem essa lógica de capturar instantes de uma temporalidade mais ampla e dilatada, paralela ao tempo presente do discurso informativo, num tipo de relação em que as ações ilustradas remetem ao que é dito nos textos informativos, mas não são uma transcrição direta deles. O desenho da página anterior é um exemplo desse tipo: um flagrante de uma brincadeira de pular pedras fixado de algum instante no tempo.

Ilustrações informativas

Seu conteúdo é referido de maneira mais ou menos direta nos diferentes níveis de texto. Cumprem a função informativa ao colaborar na construção dos significados através de operações de representação, comparação, visualização de processos, descrição espacial, entre outras. De maneira geral, representam os elementos abordados nos textos verbais com formas simples e "naturalistas" (Ashwin, 1979 *apud* Peres e Campello, 2013), que retratam os traços mais marcantes dos objetos reais referidos. Esse tipo de representação facilita o entendimento e a comparação entre ideias, o que pode ser positivo quando se trata de informação para crianças (Peres e Campello, 2013: 91).

A linguagem pictórica tende a ser menos neutra que a verbal (Twyman, 1985 *apud* Lima, 2009). Nas ilustrações abaixo, encontramos duas abordagens distintas que mostram essa diferença entre os

modos da linguagem gráfica: generalidade verbal e particularidade pictórica. No primeiro caso, o texto da proposta ("Constrói um móbile em forma de árvore") associa-se à ilustração para esclarecer como deve ser a forma do objeto resultante da atividade. Já no segundo caso, o texto não indica a forma final do produto da atividade, e a ilustração, ao mostrar apenas o material que pode ser usado, reforça a intenção do texto de deixar espaço para a curiosidade e a imaginação.

Ilustrações que exemplificam a particularidade pictórica (esquerda) e a generalidade verbal (à direita). [p. 124] [p. 126]

Cor

A cor é utilizada no *Lá fora* de maneira sofisticada. Na maior parte do livro, a informação cromática (Guimarães, 2000) tem uma função mais sintática que semântica, seja para representar estrutura através da diferenciação das partes que compõem os elementos ilustrados, seja para conduzir a navegação nos níveis global (conteúdos dos capítulos) e local (páginas duplas). Essa constante é quebrada apenas no capítulo 12 ("Algumas espécies que podes ver lá fora", pp. 176-193), onde cores e formas juntas simbolizam os seres vivos representados.

A maneira como o azul e o laranja foram empregados em quase todo o livro exige um esforço inicial do leitor para decidir se aceita as regras do jogo proposto. Nesse livro, sugere-se descrever o mundo lá fora com as cores laranja, azul, preto e branco. Se o leitor quiser uma representação mais próxima da realidade, para ver outros aspectos de elementos que não conhece, há a opção das pranchas coloridas. Passado o processo de negociação inicial, ele pode então deixar-se levar pelo azul que não quer dizer necessariamente céu e o laranja que não é a cor de uma fruta. Assim, uma árvore pode ter tronco preto e copa azul, um rato pode ser laranja e até mesmo o arco-íris pode ser preto e branco. É uma questão de se aceitar ou não um pacto, pois as informações presentes em um livro são sempre representações da realidade que obedecem a convenções partilhadas entre os polos de comunicação.

Sobre o processo de composição com as cores, o ilustrador Bernardo Carvalho explica:

Ilustração com a legenda "exoesqueleto". A informação só completa com a explicação do texto principal na página ao lado, que explica que os gafanhotos têm exoesqueletos brancos em uma determinada fase da vida. O uso da cor subverte a imagem conhecida do inseto verde. [p. 54]

"Acontece tudo sem querer. Eu desenho muito e experimento muitas coisas antes de escolher um caminho. Quando já ia a meio do livro, por momentos pensei que todos os biólogos me iam matar quando vissem um livro sobre a natureza só a duas cores, mas era tarde e já não podia voltar atrás."

LA FURA

O arco-íris é um fenómeno!

O arco-íris aparece na natureza quando os raios de sol atravessam as gotas de água e são refratados e refletidos. Ou seja, quando as gotas de água mudam a direção e o sentido dos raios de luz.

Mas, porque vemos a luz solar em forma de cores?

A luz do Sol é composta por todas as cores... Todas as cores do arco-íris! Mas, como observamos estas cores todas juntas, em condições normais, vemos a luz do Sol branca.

No entanto, quando a luz solar atravessa uma gota de água, é como se essa gota fosse uma máquina capaz de separar a luz nas suas cores: nesse momento, o espetro solar divide-se, tornando visíveis as cores até então misturadas.

É possível ver dois arco-íris ao mesmo tempo?

Sim, às vezes acontece. Nesses casos, podemos ver, por cima do arco-íris principal, um arco-íris um pouco maior e um pouco menos brilhante. Isto acontece quando as gotas de água refletem duplamente os raios de sol.

Se olhares com atenção, vais aperceber-te de que este segundo arco-íris tem as cores pela ordem inversa em relação ao primeiro.

Como te deves posicionar?

Para conseguires ver o arco-íris é necessário que o Sol se encontre atrás de ti e que, na direção em que estás a olhar, existam gotas de chuva.

✳ Aprende as cores do arco-íris

Isaac Newton foi o primeiro cientista a conseguir separar as cores da luz solar e, nessa altura, ele só avistou 5 cores... há outras pessoas que só conseguem ver 6 cores... Apesar disso, é ocelo por quase todos, que o arco-íris apresenta 7 cores, sempre por esta ordem: vermelho (exterior do arco), laranja, amarelo,

verde, azul, indigo (ou anil) e violeta (interior do arco).

Uma dica: para decorar a sequência de cores, podes usar esta mнемônica - "Vermelho, lá vai Violeta", "LA VILA" são as letras iniciais de Laranja, Amarelo, Verde, Azul, Indigo. Assim já sabes a primeira cor, as do meio e a última.

208

209

Alguns exemplos de ilustrações que denotam relações de escala entre objetos mostram diferentes maneiras de transmitir a informação, mais ou menos objetiva ou factual, oferecendo possibilidades de leituras mais ou menos estéticas e eferentes. Os elementos destacados com círculos vermelhos fornecem um contraponto ao tamanho de cada objeto cuja dimensão se quer evidenciar. As quatro imagens fazem menção à figura humana como elemento conhecido que facilita a comparação. No entanto, a ilustração que mostra o personagem em postura pensativa é bastante evocativa, porque, além de mostrar o tamanho da pegada de dinossauro em relação ao pé do menino, convida a imaginação a completar a história que envolve o personagem naquela situação.

Ilustrações com diferentes maneiras de
representar escala. [p. 205] [p. 257] [pp. 116-117]

Diagramas

Conforme discutido no capítulo anterior, diagramas são unidades de informação verbovisual dispostas nas páginas duplas que diferem de textos com ilustrações isoladas. O *Lá fora* traz inúmeros tipos de configuração de diagramas e de textos ilustrados, oferecendo diferentes níveis e graus de dificuldade de leitura das páginas duplas, dependendo dos tipos de relação texto-imagem, da maior ou menor proximidade das legendas e do volume de informação. Apresentamos neste tópico páginas duplas que exemplificam alguns desses diagramas e textos ilustrados.

Nesta e na próxima página, exemplos de diferentes relações formais entre textos e imagens nos diagramas das páginas duplas e, ao final da próxima página, exemplo de texto ilustrado.

[pp.158-159]

[pp. 308-309]

[pp.202-203]

Três exemplos de pranchas de descrição e comparação, respectivamente: aves que vivem em praias; formas dos bicos; e grupos de répteis. Os tratamentos gráficos variam de acordo com o objetivo da visualização: apresentar espécies não conhecidas do leitor; perceber morfologia; e facilitar a identificação a apresentando animais do repertório do leitor

[pp. 82-83]

[pp. 278-279]

Nas três páginas duplas, exemplos de relações formais diferentes entre ilustrações, textos explicativos e legendas. Na **foto 1**, cada inseto é acompanhado de um número e referido no texto principal através dessa identificação. Na **foto 2**, a relação pouco integrada é uma exceção no livro. As configurações linear do texto e não linear do diagrama de visualização e comparação das rochas exige que o olhar faça um movimento constante de ir vir entre uma página e outra, que pode dificultar a leitura. Na **foto 3**, as legendas curtas e destacadas por cor facilitam a leitura da imagem. A identificação das informações da legenda no desenho é auxiliada pela marcação gráfica da seta.

[pp. 246-247]

Texto principal

Legenda descritiva

Legenda curta

Página dupla com texto ilustrado – uma relação formal diferente daquela que estamos chamando de diagrama. Neste caso, o texto principal e a ilustração estão bem separados. A leitura da ilustração é orientada primeiro pelas legendas curtas sobre a imagem, que é lida de imediato. Depois o texto principal e a legenda descritiva destaca em laranja acrescentam informações. Ao lado, esquemas de três tipos possíveis de leitura dessa página dupla. [pp. 268-269]

Nos diagramas, é interessante observar como as imagens apresentam a informação, se são sinópticas ou compostas de elementos distintos (Twyman, 1985 *apud* Lima, 2009: 43). Twyman comenta que os dois tipos de representação têm vantagens e desvantagens. No caso analisado, a grande maioria das imagens é sinóptica, encontramos raros exemplos de ilustrações que explicam algum fenômeno ou processo em dois ou mais passos. Nas imagens sinópticas do livro, geralmente prevalece a função catalisadora da imagem. Nessa função, uma representação simultânea abarca elementos que normalmente não ocorrem simultaneamente na natureza, frequentemente com o objetivo de comunicar a uma só vez as diferentes interações e processos que ocorrem num determinado ecossistema.

Imagem sinóptica com função catalisadora. O objetivo de mostrar as relações entre anfíbios e seus predadores determinou a composição de uma imagem que representa todas as relações e agentes ao mesmo tempo, ainda que essa situação seja rara na natureza. Esse tipo de representação é comum em dioramas de museus de história natural. [pp. 98-99]

Imagem composta de elementos distintos. O diagrama com ilustrações diferentes para cada fase da lua facilita a compreensão das mudanças. [pp. 322-323]

Infográficos

Como mencionado no capítulo anterior, os infográficos são unidades de informação verbovisual presentes nas páginas duplas, diferentes de ilustrações isoladas e com unidade temática expressa na interação texto-imagem. No contexto do caso analisado, consideramos como infográficos as páginas duplas dedicadas a explicar tema único, em geral um processo complexo, cuja unidade de informação se dá na complementaridade entre a ilustração – com elementos pictóricos, verbais-numéricos e esquemáticos – e o texto principal, que funciona como uma introdução à explicação visual, que predomina espacialmente e conduz a leitura.

No livro, eles têm em geral a função de dissecar acontecimentos ou objetos em: cortes que mostram partes internas do elemento representado, mapa e esquemas que simplificam sequências espaço-temporais para demonstrar processos. O objetivo das imagens dos infográficos é fornecer descrições visuais para o que é falado no texto, numa relação de sobreposição parcial dos conteúdos, que complementam a explicação.

Dessa forma, a maioria dos infográficos têm a característica de dividir o processo retratado em vários passos, mantendo uma organização espacial em que estão bem separados o texto, a imagem e, em alguns casos menos frequentes, os elementos esquemáticos. Os elementos verbais recebem tratamento gráfico de texto principal (primeiro nível de leitura), que então é subdividido em partes numeradas que se referem a cada passo. A ilustração é pensada de forma a mostrar todos os passos de uma vez, como numa imagem sinóptica, onde cada parte do processo é identificada pelos números correspondentes do texto. Setas, fios e cores, assim como os números, funcionam como marcadores gráficos que orientam o sentido de leitura e a interpretação da imagem, reforçada pela explicação dada pelo texto.

[pp. 294-295]

Infográfico mostrando a formação de uma onda. Ao planejar a imagem, o ilustrador ou o designer escolhem o que vai ser representado e como: o nível de detalhe, em quantos passos vai explicar o processo, de que ângulo, etc. É preciso conhecer bem o fenômeno para projetar a imagem de forma rigorosa, de preferência com a consultoria de um cientista. Esse é o trabalho do "transformer", ou designer da informação, como discutido anteriormente.

Infográfico sobre o funcionamento de um vulcão. Imagem sinóptica que explica o processo em uma imagem só. Nesse tipo de representação, textos e imagens complementam-se mutuamente, fornecendo informações distintas que esclarecem um ao outro. [pp. 272-273]

Infográfico sobre a relação entre as diferentes castas que habitam um formigueiro [pp. 78-79]

Mapa das formações geológicas de Portugal. As legendas encontram-se distantes das localizações a que se referem no mapa. Esta imagem aparece apenas no último terço do livro, o que pode indicar que se supõe que o leitor esteja familiarizado com ela, pois poderia ter tido um bom uso no início do livro, no capítulo que trata das regiões que podem ser exploradas no país. [pp. 280-281]

CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 4

Neste capítulo, procuramos estudar como o livro *Lá fora* materializa as questões que discutimos nos capítulos 2 e 3. Ao empreender uma leitura global do objeto, levantamos características que o aproximam de um tipo de divulgação científica para crianças que estabelece uma relação dialógica com o interpretador das mensagens e que reflete o contexto cultural à sua volta. Essa forma de divulgação, através do modo como aborda os temas das ciências, insere o público infantil no debate cultural de seu tempo. Dessa maneira, os livros ilustrados de divulgação ecoam a cultura em que estão inseridos e comunicam valores e temas em discussão. Se atentos aos anseios e às realidades das crianças, podem contribuir para sua participação nessa construção social e projetar sua voz. Dessa forma, entendem-se as ciências conforme nos convida a pensar o autor Vogt (2008):

"Trata-se de pensar a ciência como cultura, assumindo que a atividade científica também é uma atividade cultural que tem especificidades dos pontos de vista linguístico, sociológico, epistemológico, filosófico e estético, que possui singularidades no que diz respeito aos aspectos da produção do conhecimento científico e que tem características que vão se agregando a esta do ponto de vista não só da produção do conhecimento, mas da circulação social do conhecimento científico, pelo ensino, jornalismo, pelas atividades de motivação em torno da ciência e das atividades de divulgação."

Nesse sentido, Barbara Bader (1976) propõe uma definição para os livros ilustrados que, segundo Salisbury e Styles (2013: 75), os considera como "uma forma de integração das crianças em uma cultura" e de incentivo a leituras divergentes:

"Um livro ilustrado é texto, ilustração, design total; um item de manufatura e um produto comercial; um documento social, cultural e histórico: e, acima de tudo, uma experiência para a criança. Como uma forma de arte, ele passa pela interdependência de imagens e palavras, pela exibição simultânea em duas páginas, e pelo 'drama da página virada.'"

30 Na Feira Internacional do Livro Infantil de Bolonha, na Itália. A declaração completa dizia: "A sua verdadeira beleza está no contraste entre o formato tradicional de um guia e as explicações científicas acessíveis, com ilustrações divertidas e lúdicas. Uma excelente solução para envolver os leitores e ensiná-los a admirar e respeitar tudo o que há lá fora, como o título sugere". Disponível em <<http://www.bolognachildrensbookfair.com/en/bologna-ragazzi-award/winners-2015/opera-prima/2229.html>>, acesso em 10 nov. 2015.

O júri que premiou³⁰ o *Lá fora* em 2015 destacou o contraste proposto pela obra entre o formato tradicional de guia, com explicações científicas rigorosas, e a ludicidade das ilustrações. Encontramos o mesmo contraste na forma como o mundo é percebido e mostrado pelo livro: uma visão que alia informações de naturezas diversas, entre dados científicos puros e percepções subjetivas, vindas do "desfrutar 'sem fins científicos'" (Dias; Rosário, 2014: 22). A fala do ilustrador Bernardo Carvalho, ao referir-se às ilustrações em aquarela, mostra bem essa ideia:

"Estes desenhos representam também a parte menos científica do livro. É aquela parte em que diz que às vezes é bom estar lá fora, só isso, sem ter de andar a contar o número de patas de uma centopeia, basta olhar para ela e ver que existe e que é bonita. Pura contemplação."

Se a informação copia a lógica natural do mundo para ser mais facilmente compreendida (Dervin, Jacobson, 1999), é fundamental entender *como* copia. Munari (1981) explica que o mundo exterior ao indivíduo é explorado pela inteligência mediante manipulações e operações lógicas, que buscam entender as coisas e os fenômenos que o rodeiam. Tudo o que é apreendido pelos sentidos depois é fixado na memória. Então, através dos processos mentais da fantasia, da imaginação, da criatividade e da invenção, o pensamento estabelece relações entre aquilo que conhece e gera novas ideias. Portanto, a construção da informação se dá nesse jogo entre a "lógica natural do mundo" e os processos de pensamento do divulgador (que pode ser cientista, escritor, ilustrador, editor, designer ou outro).

Conforme as operações realizadas nesse jogo, a informação será representada de maneiras mais ou menos lúdicas, oferecendo diferentes desafios à interpretação do leitor criança. Os modos de operar da mente humana – fantasia, imaginação, criatividade e invenção –, expressos nas mensagens dos produtos, funcionam como pontes entre os polos de comunicação, criança e adulto. Através da linguagem, o leitor pode captar e incorporar esses mecanismos de pensamento aos seus próprios e, assim, desempenhar uma importante função da imaginação, como sugere Dewey, citado por Rodari (1982: 142):

"A função própria da imaginação é a visão de realidades e possibilidades que não se mostram nas condições normais de percepção sensível. Seu objetivo é penetrar claramente no remoto, no ausente, no obscuro. Não só a história, a literatura, a geografia, os princípios das ciências, mas também a geometria, e a aritmética contêm uma quantidade de argumentos sobre os quais a imaginação deve operar, para que possam ser compreendidos..."

Em outras palavras, o exercício da imaginação, proporcionado por determinadas maneiras de lidar com o design das mensagens em livros informativos ilustrados, fornece ferramentas de pensamento que permitem a compreensão de realidades díspares, não só da ciência, mas de várias formas de conhecimento. Andrea Branzi (Ceppi e Zini, 2003: 123), ao tratar da obra de Munari para crianças, nos ajuda a entender como ele via a brincadeira nesse contexto:

"A brincadeira para Munari é a semente de uma visão estrutural do mundo, onde os reinos da razão e do caos não estão mais em contradição, mas colaboram e trocam papéis. A verdadeira criança a quem Munari se refere é ele mesmo: o artista em seu eterno jogo da vida sem certezas exceto, talvez, aquelas da arte aberta e da pesquisa infinita."³¹

31 Tradução livre da autora para:
"Play for Munari is the seed of a structural vision of the world, where the reign of reason and that of chaos are no longer in contradiction but collaborate and switch roles. The true child to whom Munari refers is himself: the artist in his eternal game of life without any certainties except, perhaps, those of open art and infinite research."

O processo de formulação de problemas de projeto, conforme apontado por Rand (Kepes, 1965), está relacionado à ideia de jogo. Dependendo da natureza do problema, a solução pode envolver fatores psicológicos implícitos na brincadeira, como: motivação, competição, desafio, estímulo, objetivo, comprometimento, antecipação, interesse, curio-

cidade, destreza, observação, análise, percepção, julgamento, improvisação, coordenação, sentido de tempo, concentração, abstração, critério, discriminação, economia, paciência, limitação, exploração, empolgação, satisfação, descoberta, recompensa e sensação de realização. Assim, design e jogo estariam associados pelo caráter lúdico do processo criativo, porém com a diferença fundamental de que o jogo é desinteressado, como ressalta Huizinga (2000: 177): "o jogo situa-se fora da sensatez da vida prática, nada tem a ver com a necessidade ou a utilidade, com o dever ou com a verdade".

O cientista e divulgador da ciência Leopoldo de Meis (Pesquisa Fapesp, 2001) expressa ideias que vão ao encontro do que temos discutido ao utilizar a palavra "intuição" para referir-se ao trabalho dos cientistas e ao destacar a importância de se abordarem as emoções, a curiosidade e as motivações que levam à produção do conhecimento:

"Veja, quando se fala de ciência nos jornais, revistas, etc., na maior parte das vezes aborda-se o aspecto muito importante da aplicação da ciência, de sua utilidade, de sua importância para a economia de um país, para o desenvolvimento econômico, social, o que é absolutamente correto, mas raramente fala-se sobre um outro lado que é o do desejo do homem de entender o universo. Essa é a parte lúdica da ciência, suas motivações originais e, depois, as emoções associadas com a ciência. Isso ninguém ensina e por isso as nossas aulas de ciência são tão chatas. (...) Os bons cientistas, os que se destacam, falam dessas emoções, falam da intuição."

Por fim, registramos uma dificuldade enfrentada neste estudo de caso: a escassez de aportes teóricos de apoio para as análises dos textos verbovisuais informativos em livros ilustrados para crianças. A maior parte dos estudos não considera a complexidade inerente aos seus modos de contar, mostrar ou transmitir dados e processos. Em geral os teóricos levam em conta a função informativa ou a evocativa, nunca a interação entre elas e as figuras de linguagem e licenças ficcionais utilizadas para informar. Observamos que apontar a função informativa não basta para entender a relação verbovisual, porque ela não é sempre neutra e objetiva. O teor da interação determina a dimensão semântica, apesar de se tratar de transmissão de dado e não de percepção ou sensação.

O exame preliminar de livros informativos contemporâneos e clássicos mostra que recursos variados têm sido utilizados em associação a imagens técnicas (escala, perspectiva, corte transversal, diagrama comparativo, etc), muitas vezes modificando-as. Novas pesquisas sobre essas formas de transmitir conhecimento em livros informativos para crianças seriam bem-vindas. Seria interessante dedicar atenção especial às imagens não ficcionais, bem como à sua maneira própria de contar e explicar visualmente, dentro da gama de possibilidades das imagens informativas.

CAPÍTULO 5

Considerações finais

O que podemos aprender lá fora não tem limites. Pode parecer um exagero, mas não é. Cada vez que respondemos a uma pergunta, muitas outras perguntas novas aparecem. E por isso o número de perguntas que podemos fazer é infinito. Assim sendo, neste livro não queremos (nem seria possível!) responder a todas as perguntas. Respondemos a algumas, mas muitas outras vão aparecer quando fores lá para fora. (...)

Conclusão: lá fora, há um mundo enorme à tua espera. Só nos resta desejar-te boas aventuras!

—MARIA ANA PEIXE DIAS, INÊS TEIXEIRA DO ROSÁRIO

Este trabalho foi motivado por uma percepção mais ou menos como a do cientista, professor e divulgador Leopoldo de Meis, que quando decidiu se dedicar à divulgação e à educação, passou a pesquisar o que estava sendo produzido: "Primeira coisa que percebi: o material de ciência que vai para as escolas é chato pra caramba; dois: é feio; três: é difícil de entender; quatro: não fala a linguagem dos garotos" (Pesquisa Fapesp, 2001). Ele comenta ainda sobre outros aspectos do mesmo problema (Meis, 2002: 16):

"Ensinando ciência, passa-se a noção de que a precisão e a lógica são características determinantes da profissão, sem espaço para o subjetivo. Daí surge a imagem estereotipada do cientista como um indivíduo frio e sem emoções, e que afasta muitas das jovens vocações de nossa profissão. Nessa visão esterotipada apaga-se o conceito básico de que a ciência é, na realidade, uma atividade do homem e que, como qualquer outra de suas atividades, o bom desempenho depende do balanço adequado entre subjetivo e objetivo."

Aos poucos, as nuances do objeto de pesquisa foram se apresentando e, a partir delas, elaboramos a proposta do estudo: conhecer e entender relações possíveis entre processos de design e divulgação científica para crianças. Almejando abarcar a complexidade do problema, buscamos dar uma volta completa em torno dos processos de design envolvidos na produção de comunicação voltada ao público infantil. Para isso, passamos pela discussão teórica sobre design da informação, design e comunicação, processos colaborativos de projeto e, dentro desses, processos de cocriação e com participação de crianças.

Depois disso, para ancorar as reflexões em um caso real de comunicação da ciência para crianças, selecionamos um exemplo compatível, capaz de explicitar como as questões apresentadas se dão na prática. A seleção de um livro informativo ilustrado para crianças suscitou novos problemas diretamente ligados às circunstâncias do caso, que tentamos abarcar em um levantamento bibliográfico focalizando especificamente o gênero. E finalmente no estudo de caso, fechamos o ciclo e complementamos as análises pontuando algumas questões relativas ao processo editorial de livros informativos para crianças.

Design para a educação e a divulgação do conhecimento

Cross (2006: 30) defende a existência de uma natureza específica do design, um valor intrínseco. Para o autor (2006: 11), a atividade, o comportamento e a cognição do design teriam uma natureza particular, uma *expertise* que pode ser reconhecida nos seus processos e produtos. São habilidades relacionadas à resolução de problemas

pouco ou mal definidos, à adoção de estratégias cognitivas focadas na solução e não no problema em si, ao emprego de pensamento abdutivo e ao uso de meios não verbais para experimentação e modelagem.

Esta seria uma das contribuições do campo do design à divulgação do conhecimento: o pensamento de projeto. O design da informação tem uma missão especialmente importante nesse sentido, por dialogar em algum nível com quase todos os outros campos do conhecimento, de forma mais ou menos próxima. Cardoso (2013: 234) sugere que a relevância do design reside, hoje, "precisamente em sua capacidade de construir pontes e forjar relações num mundo cada vez mais esfacelado pela especialização de saberes". E argumenta a favor do reconhecimento do valor intrínseco do aporte do campo (Cardoso, 2013: 243):

"A maior e mais importante contribuição que o design tem a fazer para equacionar os desafios do nosso mundo complexo é o pensamento sistêmico. Poucas áreas estão acostumadas a considerar os problemas de modo tão integrado e comunicante."

Ao articular a visão de Cross (2006) à de Rand (Kepes, 1965) – de que os processos de design envolvem fatores psicológicos implícitos na brincadeira –, encontramos um denominador comum, a abordagem lúdica dos problemas. Esse modo de saber engendrado nos produtos pode ser apreendido pelos interpretadores (Cross, 2006: 26). Identificar e analisar valores inerentes ao jogo engendrados nos produtos e suas mensagens é uma forma de problematizar o papel do design na configuração de produtos para crianças, já que o jogo é uma das principais vias de comunicação com elas, por ser a base de seu modo de estar no mundo. A comunicação com as crianças é o principal interesse da pesquisa e do design para educação e comunicação, focalizados neste trabalho.

Segundo Armstrong (2015: 7), o design contemporâneo tem seu "paradigma em profunda mutação". Para a pesquisadora, o futuro do design gráfico está no âmbito das noções de autoria, universalidade e responsabilidade social. Os designers têm se especializado em funções associadas não apenas a produtos, mídias ou linguagens, mas também a questões de responsabilidade social com as quais se identificam. Os designers autores (Heller, Talarico, 2008) trabalham em nichos de interesse e passam a produzir conteúdos relacionados às questões nas quais estão engajados (Armstrong, 2015). Sudjic (*apud* Paula, 2012: 57) acrescenta que o papel de um tipo sofisticado de design atualmente é contar histórias e propor soluções que transmitam suas mensagens, além de resolver problemas funcionais e formais.

Nesse contexto, podemos sugerir que existe um design interessado nas questões que envolvem a educação e as especificidades dos projetos voltados à área e ao público infantil. Neste trabalho, observamos que os processos de design envolvidos na produção de mensagens educacionais e comunicacionais para crianças têm-se beneficiado de abordagens projetuais dinâmicas e complexas, que resultam em maior rigor e transversalidade dos conteúdos e acessibilidade das propostas. Nesses processos, a retroalimentação entre os "espaços de codesign" (Sanders, Stappers, 2008) faz com que os conteúdos e informações abordados passem por muitos agentes, sendo continuamente re-elaborados e aprimorados.

ALCANCES E PROJEÇÕES

As reflexões desenvolvidas neste trabalho podem contribuir para a identificação de parâmetros e diretrizes para a pesquisa e a prática em processos de design de produtos e serviços de divulgação científica para crianças. As diretrizes estariam baseadas nas discussões levantadas sobre o papel do designer nos processos colaborativos envolvidos na comunicação da ciência para o público infantil.

Além disso, sugerimos caminhos possíveis para outras pesquisas interessadas no mesmo campo. Apontamos a importância de mais estudos sobre as relações verbovisuais e as funções de textos e imagens em livros ilustrados para crianças que incluam as particularidades dos livros informativos. Propusemos também uma seleção de variáveis para a análise do design de livros informativos para crianças, elencadas com base em modelo pré-existente, que podem orientar novas pesquisas, tendo nosso estudo de caso como exemplo de aplicação.

Apresentamos e discutimos processos e parâmetros de design para crianças, da informação, para a comunicação, participativo e de livros ilustrados informativos. A abordagem adotada baseou-se na leitura global do produto e, em relação aos livros informativos, na consideração de textos e imagens de maneira integrada. Por isso, parte do que se depreende das análises aplica-se também ao estudo de outros formatos de divulgação do conhecimento para crianças, como exposições, aplicativos, revistas, entre outros, desde que observadas as especificidades de linguagem de cada meio. Nesse sentido, as discussões propostas podem contribuir para uma elaboração da reflexão teórica e prática de equipes de trabalho envolvidas em projetos de divulgação científica para crianças, seja focalizando os processos de design ou o endereçamento das mensagens.

Para finalizar, lembramos que tratar de um "design para crianças" é enfrentar o mesmo desafio da "crítica criancista" da literatura infantil (Hunt, 2010: 261), que ao considerar seus objetos, admite trabalhar com possibilidades, probabilidades e dados empíricos, reconhecendo a grande dificuldade em lidar com eles. A assimetria entre adultos e crianças diz respeito à diferença de estágios cognitivos de ambos, que impede que o adulto saiba com precisão o que se passa nas percepções e competências da criança. Por isso, cabe a ele assumir o hiato e tentar entender o que acontece sem cair na armadilha de tomar como base suas próprias formulações (Hunt, 2010: 259).

Enfim, oferecemos aqui um pequeno **inventário** de discussões que podem auxiliar profissionais dedicados à infância interessados em nosso campo de pesquisa.

Bibliografia

ARMSTRONG, Helen (org.). **Teoria do design gráfico**. São Paulo: Coisac Naify, 2015.

AUGÉ, Marc. **Não-lugares: introdução a uma antropologia da supermodernidade**. Campinas: Papirus, 1994.

AUSTIN, Tricia. **Culture-led city regeneration: Design methodologies**. Londres: Central Saint Martins College of Arts and Design, 2013.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BAUMAN, Zygmunt. **Legisladores e intérpretes: sobre modernidade, pós-modernidade e intelectuais**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2010.

BECKETT, Sandra. **Crossover picturebooks: a genre for all ages**. New York, London: Routledge, 2012.

BENÍTEZ, Francisca. **La ciudad como escuela**. Santiago, n. 64, dez. 2006, pp. 28-31. Disponível em: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962006000300006&lng=é&nrm=i>, acesso em 9 jul. 2012.

BENJAMIN, Walter. **Reflexões sobre a criança, o brinquedo e a educação**. São Paulo: Editora 34, 2002.

BENJAMIN, Walter. **A hora das crianças: narrativas radiofônicas de Walter Benjamin**. Rio de Janeiro: Nau Editora, 2015.

BIRCH, Jo *et al.* **Children Transforming Spatial Design: Creative Encounters with Children**. The University of Sheffield, School of Architecture, 2013-2016. Disponível em <<http://designingwithchildren.net/>>, acesso em 4 jan. 2016.

BLIKSTEIN, Paulo. O Brasil precisa de consenso sobre o que quer na educação. Entrevista. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 15 ago. 2011. Disponível em: www.estadao.com.br/noticias/impreso,o-brasil-precisa-de-consenso-sobre-o-que-quer-na-educacao,758532,0.htm

BONSIEPE, Gui. **Design, cultura e sociedade**. São Paulo: Blucher, 2011.

BONSIEPE, Gui. **Some virtues of design**. Design Beyond Design. Maastricht: Jan Van Eyck Academy, 1998. Disponível em <<http://www.guibonsiepe.com/textos/>>, acesso em dez. 2015.

BONSIEPE, Gui. **Visuality/Discursivity**. Maastricht: Jan Van Eyck Academy, 1997. Disponível em <<http://www.guibonsiepe.com/textos/>>, acesso em dezembro de 2015.

BONSIEPE, Gui. **Design as tool for cognitive metabolism: from knowledge production to knowledge presentation**. Ricerca+Design, Politecnico di Milano, 2000. Disponível em <<http://www.guibonsiepe.com/textos/>>, acesso em dezembro de 2015.

BORGES, Marta. **Planeta Tangerina**. Faculdade de Belas Artes, Universidade do Porto, 2012. Disponível em: <https://www.academia.edu/2565865/Planeta_Tangerina>, acesso em 11 set. 2015.

BORGES, Marta; MOURÃO, Sandie. **Planeta Tangerina: an editorial concept that pushes boundaries**. pp. 211-221. In: CARRINGTON, Bridget; HARDING, Jennifer (eds.). *Beyond the Book: Transforming Children's Literature*. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, 2014.

BOURRIAUD, Nicolas. **Estética relacional**. Buenos Aires: Adriana Hidalgo Editora, 2008.

BOWNASS, David Arthur. **Building Services Design Methodology: A Practical Guide**. New York: Taylor&Francis, 2001.

BRINGHURST, Robert. **Elementos do estilo tipográfico**. São Paulo: Coisac Naify, 2005.

BRISOLARA, Daniela V. Proposição de um modelo analítico da tipografia com abordagem semiótica. **Infodesign**, n. 6, v. 2, 2009.

BROWN, Tim. **Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation**. New York: Harper Collins, 2009.

BROWN, Tim. Design thinking. **Harvard Business Review**, junho de 2008.

BURKE, Christopher; KINDEL, Eric; WALKER, Sue (eds.). **Isotype: design and contexts, 1925-1971**. Londres: Hyphen Press, 2013.

CAMPOS, Ana P. **Inventário**. Apresentação e material de levantamento de dados da pesquisa. Disponível em <<https://fold.cm/profile/anapaulacampos>>, acesso em 14 jan. 2016.

CANDOTTI, Ennio. **Ciencia en la ciudad**. In: Ciapuscio Hector *et al* (org.). *A ciudad invita a pensar*. Buenos Aires: Eudeba, 1999, pp. 35-43.

CARAMICO, Thais. Planeta Tangerina: Portugal em Bolonha. Entrevista com Isabel Minhós Martins. **Revista Emília**, jan. 2012. Disponível em: <<http://www.revistaemilia.com.br/mostra.php?id=105>>, acesso em 15 jun. 2015.

CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Cosac Naify, 2013.

CARERI, Francesco. **O caminhar como prática estética**. São Paulo: Gustavo Gilli, 2013.

CARTER, Betty. **Libros de información: del placer de saber al placer de leer**. Caracas: Banco do Libro, 2001.

CASARINI, Paula C.; FARIAS, Priscila L. Didactica – Tipografia para livros didáticos infantis. **Infodesign**, n. 5, v. 2, pp. 63-71, 2008.

CASTILLONI, Ariana. **Un mundo por conocer: la contribución de la función artística de la imagen y de la organización textual en la adquisición de conocimiento u el desarrollo de la curiosidad y la investigación**. Apresentação em evento. Santiago do Chile: Ministério da Educação, 2015. Disponível em <http://portales.mineduc.cl/usuarios/bcra/File/UnMundoPorConocer_parte_01.pdf>, acesso em 20 nov. 2015.

CAT, Jordi. Otto Neurath. In: ZALTA, Edward N. (ed.). **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, inverno de 2014. Disponível em <<http://plato.stanford.edu/archives/win2014/entries/neurath/visual-education.html>>, acesso em 2 set. 2015.

CATINCHI, Philippe J. Luces de hoy. **Fuera de Margen**, n. 14, pp. 10-11, mar. a out., 2014.

CEPPI, Giulio; ZINI, Michele (org.). **Children, spaces, relations: metaproject for an environment for young children**. Reggio Emilia: Reggio Children, 2003.

CORRAINI, Marzia *et al.* **Children's corner. Artist's books for children**. Catálogo de exposição no ó.P.L.A Archivio, Merano, Itália. Mantova: Corraini Edizioni, 2007.

COSTA, Carlos Zibel. **Além das formas – introdução ao pensamento contemporâneo no design, nas artes e na arquitetura**. São Paulo: AnnaBlume e FAU-USP, 2010.

COSTA, Izabelle P. **A cultura visual paralela: o design do livro infantil paradidático**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, 2010.

CROSS, Nigel. **Designerly ways of knowing**. London: Springer-Verlag, 2006.

CURY, Marília Xavier. **Exposição: concepção, montagem e avaliação**. São Paulo. Annablume, 2005.

DAVALLON, J. **A mediação: a comunicação em processo?** Prisma.com - Revista de Ciências da Informação e da Comunicação do CETAC, 2007. Disponível em prisma.cetac.up.pt/edicao_n4_junho_de_2007. Acesso em 14 de mar. de 2011.

DAVIS, Meredith. **Learning by Design**. Palestra no Smithsonian, Cooper-Hewitt National Design Museum. New York, 23 de abril de 2011. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=6RRm2p8cymE>, acesso em 21 set. 2015.

DERVIN, Brenda. **Chaos, order, and sense-making: a proposed theory for information design**. In: JACOBSON, Robert. *Information design*. Cambridge: MIT Press, 1999.

DONDIS, Doris A. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo: Martin Fontes, 1997.

DORETTO, Juliana. **Pequeno leitor de papel: um estudo sobre jornalismo para crianças**. São Paulo: Alameda, 2013.

DRUIN, Allison. *The Role of Children in the Design of New Technology*. **Behaviour and Information Technology**, 2002.

EDWARDS, C.; GANDINI, L.; FORMAN, G. (org.). **As cem linguagens da criança: a abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância**. Porto Alegre: ArtMed, 1999.

FERRARA, Lucrecia. **Leitura sem palavras**. São Paulo: Ática, 1986.

FIGUEROA, Ana M. S. **Os objetos nos museus de ciências: o papel dos modelos pedagógicos na aprendizagem**. Tese de Doutorado.

Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2012.

FLUSSER, Vilém. **O mundo codificado**. São Paulo: Coisac Naify, 2008.

FORTY, Adrian. **Objetos de desejo: Design e sociedade desde 1750**. São Paulo: Coisac Naify, 2008.

Forum de Ciência e Cultura. **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Luisa Massarani, Ildeu de Castro Moreira e Fatima Brito (orgs.). Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.

FRANKEL, Felice; DEPACE, Angela. **Visual Strategies – A practical guide to graphics for scientists and engineers**. Yale: Yale University Press, 2012.

GARCIA-GOMES, Alice; LIMA, Edna C. Ensinando através de imagens: a linguagem gráfica da apresentação do experimento sobre fotossíntese da planta elódea em livros didáticos brasileiros. **InfoDesign**, v. 12, n. 3, pp. 248-266, 2015.

GARRALÓN, Ana. Ficção e informação: tendências nos livros informativos. **Revista Emília**, jan. 2012. Disponível em <http://www.revistaemilia.com.br/mostra.php?id=126>, acesso em 2 set. 2015.

GARRALÓN, Ana. **Leer y saber: el libro informativo para niños**. Madrid: Anatambana, 2012.

GARRALÓN, Ana. **Ler e saber: os livros informativos para crianças**. São Paulo: Pulo do Gato, 2015.

GIANNELLA, Júlia R. **Dispositivo infovis: interfaces entre visualização da informação, infografia e interatividade em sítios jornalísticos**. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, 2014.

GILLIESON, Katherine. Genetics of the 'open' text. **Eye Magazine**, n. 57, v. 15, 2005. Disponível em <http://www.eyemagazine.com/feature/article/genetics-of-the-open-text>, acesso em 30 out. 2015.

GOLDCHMIT, Sara M. **Corpo de provas**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2013.

GORMAN, Michael J. Entrevista a Simone Caixeta de Andrade. **ComCiência**, n. 160, 10 jul. 2014.

Disponível em <http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=101&tipo=dossie>, acesso em 12 jul. 2014.

GRIGOROWITSCHS, Tamara. **Jogo, mimese e socialização: os sentidos do jogar coletivo na infância**. São Paulo: Alameda, 2011.

GUITMARÃES, Luciano. **A cor como informação: a construção biofísica, linguística e cultural da simbologia das cores**. São Paulo: Annablume, 2000.

HATHERILL, Chris; PELDSZUS, Regina (org.). **Designing science**. Londres: Super Colider e Design Council, 2013.

HELLER, Steven; GUARNACCIA, Steven. **Designing for children**. New York: Watson Guptill, 1994.

HELLER, Steven; TALARICO, Lita. **The design entrepreneur: turning graphic design into goods that sell**. Beverly: Rockport, 2008.

HERVOUËT, Claudine. El libro divulgativo infantil y juvenil: evolución y panorama actual. **Fuera de Margen**, n. 14, pp. 6-9, mar. a out., 2014.

HOOPER-GREENHILL, Eilean. **Museums and the interpretation of visual culture**. Londres: Routledge, 2000.

HORN, Robert E. **Information design: emergence of a new profession**. In: JACOBSON, Robert. *Information design*. Cambridge: MIT Press, 1999.

HORN, Robert E. **Visual language: global communication for the 21st century**. Washington: Macro VU, 1998.

HOROWITZ, Alexandra. **On looking: eleven walks with expert eyes**. New York: Scribner, 2013.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 2000.

HUNT, Peter. **Crítica, teoria e literatura infantil**. São Paulo: Coisac Naify, 2010.

JACOBSON, Robert. **Information Design**. Cambridge: MIT Press, 1999.

JUNIOR, Giorgio G. **Introdução ao projeto: uma hipótese**. São Paulo: FAU-USP, 2011.

KINCHIN, Juliet; O'CONNOR, Aidan. **Century of the child. Growing by design: 1900-2000**. New York: The Museum of Modern Art, 2012.

KINROSS, Robin; NEURATH, Marie. **The transformer: principles of making Isotype charts**. Londres: Hyphen Press, 2009.

LAI, Constance C. **Charles Eames and Communication: From Education to Computers**. Masters of Architecture thesis. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 1999. Disponível em <<http://hdl.handle.net/1721.1/68350>>, acesso em 4 mar. 2014.

LATOUR, Bruno. **Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory**. Oxford: Oxford University Press, 2005.

LEEDY, Paul D. **Practical Research: planning and design: a basic text for all courses in research methodology**. New Jersey: Pearson Educational International and Prentice Hall, 2005.

LEISSE, Gustavo P. Pelusas en el ombligo: nueva divulgación para chavales. Dossiê. **Educación y biblioteca**, n. 171, pp. 50-127, mai-jun, 2009.

LEITE, Patrícia P.; PRADES, Dolores. **Crianças e jovens no século XXI – leitores e leituras**. São Paulo: Livros da Matriz, 2013.

LIMA, Mayumi W. S. **A cidade e a criança**. São Paulo: Nobel, 1989.

LIMA, Ricardo O. C. **Análise da infografia jornalística**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, ESDI, 2009.

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

LINDEN, Sophie V. der. Del álbum a la divulgación, y a la inversa. Entrevista com Sophie Giraud e Isabelle Péhourticq. **Fuera de Margen**, n. 14, pp. 12-15, mar. a out., 2014.

LUPTON, Ellen. **Pensar com tipos: guia para designers, escritores, editores e estudantes**. São Paulo: Coisac Naify, 2006.

MAEDA, John. Artists and scientists: more alike than different. **Scientific American Blog Network, Guest Blog**, 2013. Disponível em <<http://blogs.scientific-american.com/guest-blog/2013/07/11/artists-and-scientists-more-alike-than-different/>>, acesso em ago. 2013.

MACHADO, Marina M. A criança é performer. **Educação & Realidade**, São Paulo, v. 35, n. 2, pp. 115-137, mai/ago. 2010.

MAGER, B. **Design Dictionary: Perspectives on Design Terminology**. Basel: Birkhäuser. 2007. Disponível em: <http://www.service-design-network.org/sites/default/files/Mager_Service_Design_1.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2010.

MANOVICH, Lev. **The language of new media**. Cambridge: MIT Press, 2001.

MANZINI, Ézio. **Design para inovação social e sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais**. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

MARANDINO, Marta. Educação em museus e divulgação científica. **Comciência**, n. 100, jul. 2008.

MARANDINO, Marta. **Museus: dos Gabinetes de Curiosidades à Museologia Moderna**. Belo Horizonte: Argumentum, 2005.

MARRAS, Stelio. Qual ciência à vista? **Ciência à Vista – I Seminário Internacional de Políticas Universitárias de Difusão Científica**. Parque Cientec USP, São Paulo, 10 jul. 2015.

MASSARANI, Luisa. **Ciência e criança: divulgação científica para o público infanto-juvenil**. Rio de Janeiro: Museu da Vida, Casa de Oswaldo Cruz, Fiocruz, 2008.

MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de C.; ALMEIDA, Carla. **Para quê um diálogo entre ciência e arte?** História, Ciências, Saúde-Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 13, pp. 7-10, 2006.

MASSARANI, Luisa (org.). **O pequeno cientista amador – a divulgação científica e o público infantil**. 1. ed. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2005. v. 1.

MASSARANI, Luisa. **Innovation is ‘imperative,’ says Brazil science minister**. Nature, Londres, 25 jan. 2012.

MASSARANI, Luisa. **É preciso despertar o interesse infantil**. Jornal do Brasil, Rio de Janeiro, p. A8, 24 mai. 2010.

MAZZILLI, Clice de T. S. **Aquitetura lúdica: criança, projeto e linguagem; estudos de espaços infantis educativos e de lazer**. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, 2003.

MEGGS, Philip. **História do design gráfico**. São Paulo: Coisac Naify, 2009.

MEIS, Leopoldo de. Leopoldo de Meis: Ciência com arte e emoção. Entrevista.

Pesquisa Fapesp, n. 70, pp. 88-91, nov. 2001. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2001/11/01/ciencia-com-arte-e-emocao/>>, acesso em: 13 set. 2014.

MEIS, Leopoldo de. **Ciência, educação e o conflito humano-tecnológico**. São Paulo: Senac, 2002.

MENDES, Luis M. (org.). **Reprograme: comunicação, branding e cultura numa nova era de museus**. 2012. Disponível em: <<http://www.reprograme.com.br/#downloads>>, acesso em: 21 nov. 2014.

MESQUITA, Ana Carolina. **Prato feito: as políticas do governo e a literatura infantil brasileira**. São Paulo: ComArte, 2010.

Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação. Série de vídeos “A ciência que eu faço”. Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2011. Disponível em: <http://semanact.mct.gov.br/index.php/content/view/4294.html>

MIRANDA, Carlos E. A. **Orbis Pictus. Pro-Posições**. Campinas, v. 22, n. 3, pp. 197-208, dez. 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73072011000300014&lng=em&nrm=i>, acesso em 07 fev. 2016.

MIRET, Maia F. **Los sistemas del mundo: los libros de ciencia para niños**. Material não publicado. Recebido por e-mail em 11 nov. 2015.

MONTANER, Josep Maria. **Museus para o século XXI**. Espanha: Gustavo Gili, 2003.

MORAES, Dijon de. **Metaprojeto: o design do design**. São Paulo: Blucher, 2010.

MORITZ, Stefan. **Service Design: Practical Access to an evolving field**. Masters of Science thesis. Faculty of Cultural Science, Köln International School of Design, University of Applied Sciences Cologne, Cologne, 2005.

MOURA, Mariluce. **Especial Experiências em Jornalismo Científico**. Pesquisa Fapesp, n. 47 (supl.), pp. 2-5, 1999.

MUNARI, Bruno. **Das coisas nascem coisas**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

MUNARI, Bruno. **Fantasia, invenção, criatividade e imaginação na comunicação visual**. Lisboa: Presença, 1981.

MUNARI, Bruno. **Design y comunicación visual**. Barcelona: Gustavo Gilli, 1983.

NARANJO-BOCK, Catalina. **Co-designing with children**. UX matters, dez. 2012. Disponível em <<http://www.uxmatters.com/mt/archives/2012/04/co-designing-with-children.php#sthash.WuR2vtGe.dpuf>>, acesso em 9 out. 2015.

NAVAS, Ana Maria *et al.* **Materiais educativos na exposição Água na Oca**. Campinas: XI Reunião da Red Pop, 2011.

NIEMEYER, Lucy. **Elementos de semiótica aplicados ao design**. Rio de Janeiro: 2AB, 2010.

NIKOLAJEVA, Maria; SCOTT, Carole. **Livro ilustrado: palavras e imagens**. Coisac Naify, 2010.

NUNES, Sílvia Regina. **Textualidade infográfica eletrônica: efeitos de velocidade para a leitura**. Rua, Portal Labeurb – Revista de Estudos Urbanos do Núcleo de Desenvolvimento da Criatividade, n. 20. v. 1, 2014.

PARENTE, André (org.). **Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

PARSONS, Allan. Narrative environments: how do they matter? **Rhizomes**, n. 19, 2009. Disponível em <<http://www.rhizomes.net/issue19/parsons/index.html>>, acesso em 21 nov. 2014.

PAULA, Frederico B. R. **A linguagem híbrida do design: um estudo sobre as manifestações contemporâneas**. Tese de Doutorado. Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2012.

PERES, Rafaella L.P.; CAMPELLO, Silvio B. No caminho das setas: a produção de instrução ilustrada para crianças e a possibilidade de interpretação. **InfoDesign**, v. 10, n. 1, pp. 84-97, 2013.

PETTERSSON, Rune. Entrevistado por Stephania Padovani. **Revista Infodesign**. V. 3, n. 1/2, 2006. Disponível em: <<http://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/26>>. Acesso em novembro de 2015.

PETTERSSON, Rune. **Information design: Basic ID concepts**. Viena: International Institute for Information Design, 2013a. Disponível em <<http://www.iiid.net/public-library/iiid-library/>>, acesso em 27 set. 2015.

PETTERSSON, Rune. **Information design: It depends**. Viena: International Institute for Information Design, 2013b. Disponível em <<http://www.iiid.net/public-library/iiid-library/>>, acesso em 27 set. 2015.

PETTERSSON, Rune. **Information design: Message design**. Viena: International Institute for Information Design, 2013c. Disponível em <<http://www.iiid.net/public-library/iiid-library/>>, acesso em 27 set. 2015.

POLAINE, Andy; LØVLIE, Lavrans; REASON, Ben. **Service Design: From Insight to Implementation**. New York: Rosenfeld Media, 2013.

POWERS, Alan. **Era uma vez uma capa**. São Paulo: Coisac Naify, 2008.

QUEIRÓS, Bartolomeu C. **Sobre ler, escrever e outros diálogos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

RAND, Paul. Entrevista. **Paul Rand on design and the play instinct**. In: HELLER, Steven; PETTIT, Elinor. Design Dialogues. New York: Allworth Press, 1998. Disponível em <http://www.paul-rand.com/foundation/thoughts_playInstinct/#.VqIuTlMrKV4>, acesso em 29 set. 2013.

RAND, Paul. **Design and the play instinct**. In: KEPES, Gyorgy (ed.). Education fo vision. New York: George Braziller, 1965. Disponível em <http://www.paul-rand.com/foundation/thoughts_designAndthePlayInstinct/#.VqIuGlMrKV4>, acesso em 29 set. 2013.

RASKIN, Jef. **Presenting information**. In: JACOBSON, Robert. Information design. Cambridge: MIT Press, 1999.

REGGIO CHILDREN. **Reggio tutta: a guide to the city by the children**. Reggio Emilia: Reggio Children, 2000.

RIBEIRO, Moisés da S. **Visualização da informação e retórica visual no jornalismo digital**. Dissertação de mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2012.

RIGHETTI, Sabine. Ciência em baixa. **Folha de S.Paulo**, Saber, São Paulo, 17 out. 2011. Disponível em: <www1.folha.uol.com.br/fsp/saber/sb1710201101.htm>

RIZZI, Maria CS.L. **Olho vivo: arte-educação na exposição labirinto da moda: uma aventura infantil**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo Escola de comunicações e Artes, 1999.

RODARI, Gianni. **Gramática da fantasia**. São Paulo: Summus, 1982.

ROGERS, Simon. Infographics for children: what they can learn form data visualizations. **The Guardian**, 7 mar. 2014. Disponível em <<http://www.theguardian.com/news/datablog/2014/mar/07/infographics-for-children-can-learn-from-data-visualisations>>, acesso em 30 nov. 2015.

ROSENBLATT, Louise M. **La literatura como exploración**. Cidade do México: Fondo de Cultura Económica, 2002.

RUMJANEK, Letícia G. **Tipografia para crianças: um estudo de legibilidade**. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Escola Superior de Desenho Industrial, 2009.

SALISBURY, Martin; STYLES, Morag. **Livro infantil ilustrado. A arte da narrativa visual**. São Paulo: Rosari, 2013.

SANDERS, Elisabeth. **Perspectives on participation in designing**. In: Wer Gestaltet die Gestaltung? Praxis, Theorie und Geschichte des Partizipatorischen. Designs, Mareis, C., Held, M. and Joost, G. (Hg.), Verlag, 2013. Disponível em <<http://www.maketools.com/articles-papers/Sanders2013Perspectives.pdf>>, acesso em jan. 2015.

SANDERS, Elisabeth; STAPPERS, Pieter. **Co-creation and the New Landscapes of Design**. CoDesign: International Journal of CoCreation in Design and the Arts, mar., 2008.

DURCAN, Sarah; QUINTON-TULLOCH, Jo; WAGENSBERG, Jorge. Vocações e “provocações”: propostas museológicas e museográficas contemporâneas. **Ciência à Vista – I Seminário Internacional de Políticas Universitárias de Difusão Científica**. Parque Cientec USP, São Paulo, 10 jul. 2015. Disponível em <<http://prceu.usp.br/pt/noticia/veja-os-videos-do-i-seminario-internacional-ciencia-a-vista/>>, acesso em 10 nov. 2015.

SHEDROFF, Nathan. **Information interaction design: a unified field theory of design**. In: JACOBSON, Robert. Information design. Cambridge: MIT Press, 1999.

SILVA, Moisés R. da. **Visualização de informação e retórica visual no jornalismo digital**. Dissertação de Mestrado. Departamento de Artes

& Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2012.

SMALL, Hugh. **Florence Nightingale's hockey stick: the real message of her Rose Diagram**. Paper presented to the Royal Statistical Society. London, 2010. Disponível em <<http://www.florence-nightingale-avenging-angel.co.uk/?p=462>>, acesso em out. 2015.

SNOW, Charles P. **As duas culturas e uma segunda leitura: uma versão ampliada de As Duas Culturas e A Revolução Científica**. São Paulo: Edusp, 1995.

STICKDORN, Marc; SCHNEIDER, Jakob. **This is Service Design Thinking: basics, tools, cases**. Amsterdam: BIS Publishers, 2010.

TASSI, Roberta. **Design della comunicazione e design dei servizi. Il progetto della comunicazione per la fase di implementazione**. Politecnico di Milano, Domus Academy, out. 2008. Disponível em <<http://www.servicedesigntools.org/repository>>, acesso em 12 set. 2014.

TEIXEIRA, Laura. **Livro ativo: a materialidade do objeto como fundamento para o projeto de livro infantil em forma de código**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2010.

TONUCCI, Francesco. **Frato: 40 anos com olhos de criança**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TREDICI, Peter del. "The Flora of the Future," **Places Journal**, abr. 2014. Disponível em <<https://placesjournal.org/article/the-flora-of-the-future/>>, acesso em 11 ago. 2015.

Trinity says: Let's talk. **Nature**, v. 451/31, p. 522, jan. 2008.

TONUCCI, Francesco. ¿Se puede enseñar la participación? ¿Se puede enseñar la democracia? **Investigación en la escuela**, n. 68, 2009, pp. 11-24.

TUFTE, Edward. **The visual display of quantitative information**. Cheshire: Graphics Press, 1983.

TUFTE, Edward. **Beautiful evidence**. Palestra para a Intelligence Squared. Londres, 19 de maio de 2010. Disponível em <https://youtube.com/watch?v=Th_lazZA2OY>. Acesso em setembro de 2015.

TWYMAN, Michael. **Schema for the Study of Graphic Language**. In: KOLERS, P.A.; WROLSTAD, M.E. & BOUMA, H. The Processing of Visible Language. Nova York: Plenum, v. 1. pp. 117-150, 1979.

TWYMAN, Michael. 1985. **Using Pictorial Language: A Discussion of the Dimensions of the Problem**. In: DUFTY, Thomas; WALLER, Robert. Designing Usable Texts. [S.l.]: Academic Press. pp. 245-312.

VASSÃO, Caio Adorno. **Metadesign: ferramentas, estratégias e ética para a complexidade**. São Paulo: Blucher, 2010.

VOGT, Carlos. **Cultura científica: desafios**. São Paulo: Edusp, 2006.

VOGT, Carlos. A espiral da cultura científica. **ComCiência**, jul. 2003. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml>>. Acesso em setembro de 2014.

WAGENSBERG, Jorge. **O museu observatório**. Palestra no Icom. Rio de Janeiro, 2013.

WAINER, Howard; LYSEN, Shaun. A window on data can be a window on discovery. **American Scientist**, v. 97, n. 4, p. 272, jul.-ago. 2009. Disponível em <<http://www.americanscientist.org/issues/pub/thats-funny>>, acesso em: 14 jan. 2015.

WALKER, Sue. **Typography and language in everyday life. Prescriptions and practices**. London: Pearson Education, 2001.

WALKER, Sue. An approach to describing the design of children's reading and information books. **Infodesign**, n. 3, v. 1/2, pp. 1-9, 2006.

WALKER, Sue. **Explaining history to children: Otto and Marie Neurath's work on the 'Visual history of mankind'**. Journal of Design History, n. 25, v. 4, pp. 345-362, 2011.

WALKER, Sue. **Describing the design of children's books: an analytical approach**. Visible Language Journal, n. 46, v. 3, 2012.

WALKER, Sue; **Graphic explanation for children, 1944-71**. In: BURKE, Christopher; KINDEL, Eric; WALKER, Sue (eds.). Isotype: design and contexts, 1925-1971. Londres: Hyphen Press, 2013, pp.: 390-447.

WALKER, Sue. **Isotype children's books: approaches to visual organisation and**

graphic techniques for explanation, pp. 1239-53. In: Coutinho, Solange G. et al (org.). Proceedings of the 6th Information Design International Conference, Blucher Design Proceedings, n. 2, vol. 1, 2014.

WALKER, Sue. **Typographic Design for Children Project**. Disponível em: <<http://www.kidstype.org/>>. Acesso em: 23 jun. 2015.

WATERMEYER, Richard. A conceptualisation of the post-museum as pedagogical space. **Journal of Science Communication**, n. 11, pp. 1-8, 2012.

LIVROS INFANTIS

BLECHMAN; Nicholas; ROGERS, Simon. **Animal kingdom**. Somerville: Big Picture, 2014.

CARVALHO, Bernardo de; MINHÓS, Isabel. **Ir e vir**. Lisboa: Planeta Tangerina, 2014.

DAVIES, Nicola; LAYTON, Neal. **Cocô – Uma história natural daquilo que ninguém comenta**. São Paulo: Girafinha, 2008.

DIAS, Maria A. P.; ROSÁRIO, Inês T. do. **Lá fora – Guia para descobrir a natureza**. Lisboa: Planeta Tangerina, 2014.

EDUAR, Gilles; GUIMARÃES, Maria. **Brasil 100 palavras**. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2014.

MATOSO, Madalena; MINHÓS, Isabel. **Lá em casa somos**. Lisboa: Planeta Tangerina, 2009.

MOSS, Stephen. **The Bumper Book of Nature – A User's Guide to the Great Outdoors**. London: Crown Publishing Group, 2010.

MUNARI, Bruno. **Drawing a tree**. Verona: Corraini, 2008.

MUNARI, Bruno. **Le Macchine di Munari**. Mantova: Corraini, 2008.

NEWMAN, Ben; WALLIMAN, Dominic. **Professor Astrocat's frontiers of space**. Londres: Flying Eye Books, 2013.

SMITH, Keri. **How to be an explorer of the world: portable art/life museum**. New York: Penguin Group, 2008.

SMITH, Keri. **The guerilla art kit**. New York: Princeton Architectural Press, 2007.

Anexos

- › Entrevistas
- › Outros casos pesquisados

Isabel Minhós Martins

Entrevista realizada por email com a editora do livro *Lá fora – Guia para descobrir a natureza*, em 8 de outubro de 2015

Como foi o processo de concepção do livro? O texto precedeu o design? Quem propôs ou concebeu o projeto?

Já há algum tempo que tínhamos em mente um projeto deste tipo: um livro dedicado à natureza em Portugal. Mas, a iniciativa acabou por partir de alguém externo à nossa equipa, mais concretamente das autoras, as biólogas Maria Ana Peixe Dias e Inês Teixeira do Rosário, que nos mostraram alguns guias de outros países dirigidos também às crianças e às famílias, dizendo que gostariam muito de fazer algo próximo.

Em termos de criação: o texto precedeu o design. Mas antes do texto, a estrutura do próprio livro. Eu fiz muito a função de editora (uma editora muito colaborativa, à moda antiga, penso eu) neste processo. Em colaboração com as autoras, criámos uma estrutura de conteúdos: Que temas queremos tratar? Como vamos organizar o livro? O que vem antes e o que vem depois? E dentro de cada capítulo, como queremos organizar a informação? Que tipo de bloco

de texto vamos querer (curto, longo)? E as ilustrações como serão, apenas ambientes ou ilustrações explicativas, quase científicas?

Depois desta estrutura, fizemos um levantamento de eventuais perguntas que as crianças gostassem de ver respondidas neste livro. O que gostariam elas de saber sobre as nuvens, por exemplo: como se formam? como viajam? O que têm lá dentro? Têm nome? O que as distingue? E, depois disso, passamos à fase de escrita e edição do texto. Foi preciso reescrever muito e adaptar os conteúdos aos leitores mais jovens, ser simples, sem simplificar, que é um processo que parece fácil, mas exige clareza, rigor, não perder a linha de raciocínio...

A ideia que o livro propõe de que a natureza lá fora pode estar bem perto das pessoas, até mesmo nas cidades, e que pode ser explorada a qualquer momento, é um de seus aspectos mais interessantes. Como veem isso?

Este livro propõe algumas aventuras – por exemplo fazer uma

saída noturna para ver anfíbios num charco pode ser considerado uma aventura! – mas propõe sobretudo uma mudança de postura em relação ao meio natural. Propõe que estejamos atentos e reparemos nas coisas que passam (e não apenas nas que passam na televisão ou no ecrã do computador): no sol e na sombra, nas nuvens lá em cima, nas árvores com que nos cruzamos, nas aves que ouvimos ao longe...

Até podemos não viver perto de uma grande floresta, mas se estivermos despertos para a existência da natureza em nosso redor, se estivermos ligados ao tempo que faz lá fora, às nuvens que estão a passar, à temperatura, às ervas ou folhas que vemos no passeio, conseguiremos ver, ouvir e sentir de uma forma diferente e conseguiremos estabelecer com o mundo uma relação diferente. Eu acredito que essa relação é importante: através dela vivemos melhor a passagem do tempo, por exemplo, percebemos que o tempo passa, há coisas que acabam, outras que começam, há ciclos, momentos para tudo: para nos recolhermos e para sairmos para o mundo.

Houve mudanças significativas na segunda edição? Se sim, quais?

Não houve mudanças significativas, apenas pequenas correções técnicas. Os nomes científicos de três ou quatro espécies.

Em relação aos diferentes tipos de texto presentes no livro (atividades, introdução dos capítulos, texto principal, legendas das ilustrações), as autoras escreveram todos eles? Se não, como foi dividido o trabalho?

Como é natural, sempre que trazemos um universo mais científico

ou técnico para junto de leitores mais jovens ou que não estão por dentro dos temas, é necessário fazer um grande trabalho de edição de texto (até porque foi o primeiro livro que as autoras escreveram). Como editora colaborei também na escrita de alguns capítulos, de algumas atividades e introduções. Esta parte das introduções é muito importante porque inicia um diálogo com os leitores, explicando-lhes ao que viemos, o que nos propomos, como organizamos as ideias. Introduz também os leitores na própria filosofia do livro. Por exemplo, neste livro não queríamos apenas que os leitores fossem “lá fora” decorar nomes de espécies, queríamos ajudá-los a ter uma atitude mais contemplativa. Faz sentido que o editor também colabore nestes textos (introduções iniciais ou textos que anunciam capítulos) se também ele está na gênese do livro, se também ele colaborou na construção do conceito do próprio livro, como aconteceu aqui.

Em relação às atividades, algumas são mais parecidas com experimentos científicos clássicos e outras são mais lúdicas. Poderiam comentar sobre o processo de escolha e composição com os diferentes tipos de atividades?

Isto está relacionado com o que já expliquei em relação aos conteúdos e à filosofia: queríamos que o livro refletisse esses dois lados: informativo e, em simultâneo, contemplativo. As ilustrações do Bernardo Carvalho contribuíram muito para dar este tom, pois também elas se desdobram, ora sendo mais rigorosas e explicativas (quase científicas), permitindo, por exemplo, identificar espécies, ora ditando uma certa forma de estar, quando vemos aqueles meninos deitados sobre grandes pedregulhos, mer-

gulhando para imitar rãs ou deitados na erva, contemplando o céu. O mesmo para as atividades que, por vezes, propõem qualquer coisa relacionada com descobrir, pesquisar ou aprender mais; e outras propõem apenas estar quieto e em silêncio para sentir isto ou aquilo...

Como foi a participação dos consultores de ciências? Eles intervieram desde o início ou entraram no final do processo? Participaram de definições de conteúdo ou atuaram como consultores e revisores?

Os consultores de ciências participaram apenas quando os textos já estavam fechados, mas, mesmo nesse momento, tiveram ainda oportunidade de sugerir novos temas.

Como foi a escolha das cores? E como foi compor o mundo lá fora e (quase) todos os desenhos em apenas azul e tangerina?

Não foi fácil, mas felizmente existem as páginas centrais, as aguarelas, que nos descansaram no que diz respeito às identificações das espécies. Como esse problema ficava salvaguardado nessas páginas (no chamado extratexto), a utilização do azul e do laranja foi mais solta, menos problemática, mas, sem dúvida um desafio para o ilustrador. Um desafio criado pelo próprio, diga-se!

Em relação aos desenhos informativos, mapa, esquemas, pranchas comparativas de espécies e tipologias, como foi o processo de composição dessas imagens? Consulta a referências, aos cientistas e às autoras, definição do que seria ilustrado, etc?

De tudo um pouco. Processo: consulta a referências, revisão das imagens pelas autoras e revisores, eventual realização de correções...

A definição do que seria ilustrado partiu em alguns casos das autoras do textos (sempre que uma imagem era necessária para explicar melhor um determinado conteúdo, isso era indicado no texto). Mas o ilustrador teve liberdade de ilustrar muitos elementos à sua escolha. Uma vez que foi também ele co-autor do projeto gráfico tinha mais facilidade em saber de quanto em quanto conteúdo fazia sentido uma imagem, como seria a composição das páginas num determinado tema e que tipo de imagem tal implicaria.

Em relação às ilustrações livres (aquarelas em preto e branco), como foi a escolha dos temas e da técnica?

A escolha dos temas e da técnica foi totalmente do Bernardo. Ele fez muitas experiências antes de se decidir por esta técnica, mas é um mistério o modo como o Bernardo trabalha: mesmo quando 20 pessoas lhe dizem que um desenho está bonito e que ele já chegou lá, ele tem um sexto sentido que lhe diz “ainda não” e continua a experimentar até chegar ao resultado final. E, claro, esse é um processo demorado, muito exigente e, no caso dele, muito intuitivo... E também que nunca cai na solução mais fácil. Muitas vezes é como se houvesse um procura pelos caminhos menos óbvios (neste caso, mostrado a natureza a preto e branco, por exemplo). Isso exige fazer uma síntese e exige também, digo eu, uma memória (visual mas também emocional) grande. Olha-

mos para aquelas imagens e conseguimos sentir o que é estar ali.

Em algum momento do processo houve participação de leitores? Para testar soluções, ouvir suas opiniões, etc.

Na parte da definição dos conteúdos (a tal lista de perguntas que ditou muitos temas) ouvimos algumas crianças. Mas nas restantes parte do processo não.

Sobre o formato e a quantidade de informações, o livro é bem completo e abrangente, como vocês definiram isso? Ou seja, até que ponto ir, onde parar?

À partida definimos logo um número médio de páginas por capítulo, entre 20 e 30 páginas. Porque queríamos fazer um livro completo, mas sabíamos que não seria uma enciclopédia em muitos volumes... E sabíamos também que não faria sentido ter informação pura e dura, muito factual, porque isso é algo que hoje em dia os leitores encontram com muita facilidade na internet. A ideia era servir-lhes um prato mais filtrado, no sentido de escolhido; mais sucinto, mas indo direto ao essencial; mais emocional, porque traz toda a carga de memórias e experiências na natureza vividas por quem participou nele (editora, autoras, ilustrador, revisores).

Vocês disseram no facebook: “queríamos um livro extenso, mas não queríamos um livro maçudo; queríamos um livro fácil de consultar; mas não o que-

ríamos demasiado arrumadinho”. A meu ver, esse é um dos aspectos interessantes do livro. Poderiam comentar um pouco sobre isso? Tem um jeito Tangerina de chegar lá?

Não sei se há um jeito “tangerino”... somos muito orgânicos na forma como criamos e trabalhamos: não planejam tudo ao detalhe, damos espaço para o improviso, mas sobretudo damos espaço para que todas as pessoas que estão naquele processo em concreto possam dar o seu contributo. Cada um puxa para um lado e, desse jogo de puxa e empurra, acaba por sair alguma coisa diferente...

Agora uma interpretação pessoal: o livro me lembra um caderno de desenhos, o caderno de campo de um cientista ou de um explorador-leitor do livro e do mundo lá fora... Houve alguma pesquisa de referências desse tipo?

Sim, vimos muitos livros desta área. Mas este não é um livro de registo, como esses a que faz referência. Não é um caderno de campo ou diário de campo. Mais recentemente fizemos uma Agenda (da natureza), uma espécie de livro ainda mais prático que prolonga o *Lá fora* (e que vai chamar-se *Um ano inteiro*), onde damos algum espaço de registo ao leitor. É uma agenda organizada pelas semanas do ano e, para cada uma, propomos uma atividade em concreto (ouvir o rouxinol, sair para ver as constelações de verão, ver as flores que despontam em pleno outono, etc).

Bernardo Carvalho

Entrevista realizada por email com o ilustrador do livro *Lá fora – Guia para descobrir a natureza*, em 10 de outubro de 2015

As ilustrações do Lá fora remetem à aparência da impressão em litografia dos livros infantis ilustrados dos anos 1940, 50, pela técnica das cores chapadas, da sobreposição das linhas e do uso limitado de cores e preto e branco. Como foi a escolha das técnicas e o processo de trabalho, dos primeiros esboços até a execução e depois impressão dos livros?

Eu na verdade nunca tenho uma justificação para fazer as coisas da maneira que faço. Simplesmente vou experimentando e desenhando, e depois quando aparece alguma coisa que me parece que tem pernas para andar, sigo esse caminho. Para mim é importante conseguir manter um nível coerente da ilustração ao longo do livro. Odeio livros com uma ou duas ilustrações espetaculares e depois com outras a deixar muito a desejar.

Como foi compor o mundo lá fora e quase todos os desenhos em apenas azul e laranja? E como foram escolhidas essas cores?

Acontece tudo sem querer. Eu desenho muito e experimento muitas coisas antes de escolher um caminho. Quando já ia a meio do livro, por momentos pensei que todos os biólogos me iam matar quando vissem um livro sobre a natureza só a duas cores, mas era tarde e já não podia voltar atrás.

Em relação aos desenhos mais informativos, mapa, esquemas, pranchas comparativas de espécies e tipologias, como foi o processo de composição dessas imagens? Definição do que seria ilustrado, consulta a referências, aos cientistas e às autoras, etc?

Em relação à pesquisa foi relativamente tranquilo, pois tinha a Carolina aqui do Planeta Tangerina a ajudar-me, e já tínhamos uma lista de nomes científicos das espécies cedidas pelos biólogos. Mesmo assim, de vez enquanto surgiam problemas, tipo, eu partir de uma imagem que não era representativa da espécie, ou porque era uma ave jovem, ou porque era uma fêmea e naquele caso não podia ser. Nesses casos tive de repetir.

Eu é que defini o que seria ilustrado ou não. Depois se os revisores achassem que fazia falta alguma coisa, falavam comigo e eu se concordasse desenhava.

Em relação às ilustrações mais livres (aquarelas em preto e branco), como foi a escolha do que seria ilustrado? Que tipos de referências foram usadas?

Quando começamos a fazer um livro como este não é difícil torná-lo aborrecido, só com imagens de animais e plantas. Por isso, quis acrescentar alguns desenhos menos técnicos, com que as pessoas se pudessem identificar.

Para mim, isso é super importante, tentar fazer com que as pessoas pensem que aquele livro também é sobre elas. Essas imagens dos dois miúdos a preto e branco em situações absolutamente normais podiam ser quaisquer pessoas.

Montes de miúdos já vieram ter comigo a perguntar: “aquele sou eu, não sou?”. E estes desenhos representam também a parte menos científica do livro. É aquela parte em que diz que às vezes é bom estar lá fora, só isso, sem ter de andar a contar o número de patas de uma centopeia, basta olhar para ela e ver que existe e que é bonita. Pura contemplação.

A ideia que o livro propõe, de que a natureza pode estar bem perto das pessoas, até mesmo nas cidades, e que pode ser explorada a qualquer momento, é um de seus aspectos mais interessantes. Como vê isso?

Vivi toda a minha vida muito próximo da natureza, mesmo sem sair da minha rua, pois passava a vida lá fora. Para mim isso é óbvio e natural. A natureza rodeia-nos e está por toda a parte, e é linda e brutal.

Ana Garralón

Entrevista realizada em São Paulo em 5 de novembro de 2015

A autora trabalha com livros infantis desde finais dos anos 80. Colaborou como leitora crítica para muitas editoras, realizou oficinas sobre formação e incentivo à leitura e livros informativos em importantes instituições. Escreve regularmente na imprensa. Publicou *Historia portátil de la literatura infantil* (Anaya, 2001), a antologia de poesia *Si ves un monte de espumas* (Anaya, 2002) e *150 libros infantiles para leer y releer* (CEGAL, Club Kirico, 2012) e *Ler e saber. Os livros informativos para crianças* (Pulo do Gato, 2015), obra que apoia grande parte das reflexões do capítulo 4. Biografia retirada de Emilia – Revista online sobre leitura e livros para crianças e jovens. Disponível em: <<http://www.revistaemilia.com.br/mostra.php?id=371>>, acesso em novembro de 2015.

Estas ilustrações em aquarela, por exemplo, não têm equivalente exato no texto, são um texto autônomo. Por isso, para mim, parece que o Lá fora é híbrido e não somente um livro informativo. É pensado como um livro ilustrado, como os livros de ficção, onde o texto verbal e a imagem se complementam e dizem coisas distintas. É isso mesmo?

É informativo, não é híbrido. A imagem é lida e complementa quase sempre o texto, mas nos informativos mais clássicos também é assim. Por exemplo, os livros de Dahlov Ipcar e Helen Borten têm uma imagem que é criativa, artística, que se olha primero a imagem e depois se vai ao texto. Isso existia muito, mas nos anos 1980 chegou a editora Dorling Kindersley, que rompeu essa tradição. Mas agora ela está voltando, esses livros que privilegiam a imagem criativa, que tem muito significado. Mas não é um álbum.

Esses autores que cito no meu livro *Ler e saber – Livros informativos para crianças* [Editora Pulo do Gato, São Paulo, 2015], Aliki e

Peter Sís, têm livros só com ilustração. Sempre existiu essa combinação entre texto e imagem, mas nunca se estudou do ponto de vista da análise do papel da imagem no contexto informativo.

Esses livros agora estão voltando a ser publicados, porque têm um componente estético muito importante. Esse livro premiado em Bologna em 2015, *Antes Depois*, [Livros da Raposa Vermelha/ Martins Fontes, 2015], muita gente diz que é um álbum e eu digo... sim, mas é informativo também.

Então seriam categorias que não se excluem? E outra pergunta: um livro informativo pode ser um livro de ficção? Se o objetivo principal é transmitir informação, é um livro informativo? Se utiliza uma narração com personagens, mas personagens que contam coisas, isto seria um livro informativo?

Há muitos livros informativos que utilizam elementos que relacionamos com a ficção, como a narração, que se usa muito nas biografias, livros de história, de viagem

ou de antropologia. Neles sempre há narrativas.

Costumamos pensar que os livros informativos são sobre matemática, ciência, física e química. Mas um livro sobre culturas no mundo também é informativo, pode ter uma narração e elementos literários, como as metáforas, as comparações, as analogias. Esses recursos são licenças ficcionais.

Se há um personagem que fala e conta as coisas, o importante é que o leitor entenda o pacto que o livro estabelece com ele. Não pode confundir-lo, porque ele não terá como distinguir o que é informação do que é ficção. Há uma série clássica americana chamada "O ônibus mágico", de Joanna Cole e Bruce Degen. As crianças viajam num ônibus e entram no corpo humano. Claro, é ficção, mas há uma licença ficcional para tornar mais acessível a informação.

Também podemos pensar que em todos os livros de ficção há informação, porém ela não é a intenção principal. É problemático o costume pedagógico de utilizar livros ficcionais para pesquisar algum tema, deixando de lado os informativos, que são feitos para isso. Por exemplo, ler *Madame Bovary* para ter informações sobre a época, estudar as roupas da protagonista, etc. A intenção dessas informações no livro é criar um ambiente para a ficção, e não propriamente informar.

A intenção é entreter, emocionar, contar uma boa história.

Sim. Então uma novela histórica, por exemplo, não é informativa, porque o autor pode ficcionalizar o contexto. Por outro lado, um autor historiador, se há coisas que não sabe, diz ao leitor: "isto não se sabe, eu não vou inventar". Aí está a diferença do discurso do livro in-

formativo, que diz "veja, isto não sabemos, mas eu creio que poderia ser assim". Isso deve ficar muito claro. O autor está identificado, não é um personagem que pode dizer qualquer coisa, inventar.

Há algum pesquisador que tenha feito uma classificação dos livros informativos levando em conta o discurso, os textos, as imagens, a narrativa?

Nos Estados Unidos há trabalhos que tratam de literatura de não ficção, que são um pouco ambíguos, eu não gosto muito. Falam de "narrative non-fiction", se você pesquisar assim, seguramente vai encontrar muito material. Lá há muitas biografias e, claro, são um pouco ficcionais, mas põem muita informação sobre o biografado, há uma intenção de documentar e de não inventar coisas a partir do personagem.

Essas classificações nos ajudam a nos aproximarmos dos livros, mas eles são o que são, o conteúdo é bom ou ruim.

Sim. Nos meus cursos, eu sempre digo que as crianças sabem o que estão lendo, o que é verdade ou não, mas acabamos sempre pondo muitas etiquetas.

Jeanette Winter, por exemplo, trabalha com muitas biografias: *Biblioburro*, *La escuela secreta de Nasreen*, *Las tijeras de Matisse*. Ela cria uma história inspirada em fatos reais, mas o objetivo é explicar um tema complicado, coisas que estão acontecendo neste momento, pessoas que fizeram algo diferente. Ela fala muito de sua intenção nas entrevistas. Esses livros sempre saem como contos, porque há diálogos, há uma narração. Por outro lado, haveria problema em um livro de ciências naturais em que um gato fala. Nesse caso seria

preciso analisar se efetivamente a ficção ajudaria.

Se o livro se dirige às crianças, deve ter em conta que eles podem ter dificuldade para distinguir fatos e ficção, dependendo da idade. Se fossem livros para adultos, seria diferente.

Nem sempre, porque muita gente sai do cinema depois de ver *Jurassic Park* dizendo que o homem conviveu com os dinossauros. A ficção tem esse poder de fazer acreditar naquilo que é contado.

Num livro informativo sobre dinossauros, ao contrário, pode-se esclarecer que ainda não se sabe como era a pele desses animais. Ninguém faz um livro desses em preto e branco, o que geralmente acontece é que eles são coloridos e depois se explica ao leitor que não se sabe a cor. Mas isso sempre tem de ser informado.

O livro Lá em casa somos, da Planeta Tangerina, é informativo?

Sim e eu o uso muito em meus cursos. Ele traz bem separados os dois discursos, o eferente, que é informativo, e o estético, que é mais pessoal. Todos os dados são corretos, os números, as coisas sobre alimentação, sobre os ossos. Há um infográfico com números e cores, ou seja, a imagem é muito informativa também. E tem uma parte mais emocional, com muito humor, para tirar essa coisa tão seca dos dados.

Esse é para mim um exemplo desses livros modernos que utilizam as duas maneiras de ler, dado puro e algo mais emocional, mais da vida cotidiana.

Esse fator emocional, nesse tipo de livro, não vem da ficção, vem do próprio dado, porque tem a ver com o olhar.

Claro, é o leitor que o interpreta. Louise Rosenblatt diz que há uma leitura que é emocional, em que a pessoa se identifica com o livro, e outra que é para extrair dados. Mas nós colocamos a etiqueta: para buscar informação e para a escola, informativo; para nos identificarmos, literário. Ela diz que o leitor não lê assim – e isso é geral, das teorias de recepção de leitura – ele dá sentido ao texto segundo seus interesses. E por isso as leituras podem ser das duas maneiras ao mesmo tempo, porque todos os livros permitem ambas.

Há categorias de livros informativos que permitem mais essa leitura dupla, especialmente os que não são de ciências puras: atlas, livros de viagem, de história, biografias, de antropologia. Em antropologia há muita subjetividade, um livro pode despertar reações muito estéticas. Os livros de arte também.

Isso também é influenciado pelo olhar colocado pelos autores, ilustrador e escritor, porque se mostram o tema de forma sensível, o resultado será distinto. Mas nesses livros é importante que se deixe claro o que é opinião e o que não é.

Essa seria a diferença, mas, por exemplo, Jorge Luis Borges sempre falava de como gostava de ler a Enciclopédia Britânica. Estava fazendo uma leitura muito emocional, muito pessoal de uma enciclopédia, que tem um discurso expositivo, fechado, objetivo.

É importante também o papel do mediador, que é alguém que pode ajudar a distinguir o que é real do que não é.

Há muitos livros informativos feitos para que o leitor prescindia do mediador, e isso me parece muito

interessante. O *Lá em casa* somos é justamente um exemplo de livro que não precisa de mediador, a ilustração funciona sozinha, não há dificuldade de compreensão. São livros pensados para uma leitura em liberdade.

Às vezes o mediador faz a leitura primeiro e depois diz à criança como deve ler. Se o livro é bom, não precisa de mediador, porque o leitor vai lê-lo como quiser. E se está interessado no tema, vai ler tudo e vai saber mais que o mediador. Essa é a *vantagem* dos livros informativos. O mediador deixa as crianças fazerem sua leitura, oferece opções, escuta o que elas têm a dizer e ajuda a seguir buscando. Não é alguém que intervém ou complementa.

Lá fora poderia ser um livro escolar. Mas há uma dinâmica na escola em que muitos informativos não entram, porque não são apropriados, não têm nada a ver com o livro escolar, pelos temas ou pelo estilo. Para muitos professores interessa que todos os alunos leiam um livro e respondam uma pergunta. Isso se chama pensamento convergente, todos vão a um mesmo lugar. Os bons livros informativos promovem o pensamento divergente, as perguntas criativas, a curiosidade, sair do livro e ir para outros lugares. Isso não ocorre na escola, nenhum professor quer ter trinta perguntas criativas em aula, seria uma loucura. Mas o livro informativo busca essa curiosidade das crianças, então pode ser que numa sala haja só duas crianças que se interessam por um tema, por isso é bom ter muitas opções de leitura.

Os livros da Karin Smith, a artista canadense, são informativos?

Sim, são de arte, e alguns são de instruções. O que acontece é que

se pensa que os livros de arte são sempre sobre museus, quadros ou biografias de pintores.

Os livros para os mais pequenos, por exemplo, são quase todos informativos. Os de Helen Oxenbury, de Dick Bruna, são todos para ensinar a dizer “copo”, “cadeira”, “mesa”, ou seja, são informativos, mas muitas vezes são classificados como ficção.

O interessante é o enfoque do livro, como se contam as coisas.

Exatamente, como se entra num tema. No *Lá fora* há um diálogo com a cultura, com a tradição, porque é um livro um pouco enciclopédico, de consulta, mas há também uma modernidade com todas essas imagens. Algumas lâminas me lembram de lâminas que havia na escola.

Eu tenho uma interpretação pessoal desse livro, ele me lembra um caderno de campo, como o de um cientista, um caderno de desenhos.

Sim, e é mais. É um caderno de campo, um caderno de experimentos, uma enciclopédia, as lâminas da escola, os desenhos dos naturalistas dos séculos passados. Realmente o livro inclui muito. As perguntas, por exemplo, são algo que não havia nas enciclopédias antigas para crianças, assim como todo o discurso de admiração, de divertir-se e as charadas, que são um recurso muito literário.

Há atividades que são mais poéticas, mais lúdicas, como a de se observar e fazer o diário das formigas, e outras que são mais parecidas com experimentos científicos. Os textos curtos que abrem os capítulos são muito poéticos. Sim, são muito poéticos, e esta pergunta “O que será então que

nos une?” [na abertura do capítulo sobre mamíferos], por exemplo, é uma questão da filosofia. Toda a transversalidade de trazer coisas do folclore, da filosofia, da matemática, isso é mais contemporâneo. Isso é o que amplia e moderniza a obra.

Esses livros feitos por um só criador ou dois têm uma boa concepção do objeto. Às vezes pensamos que tudo está na internet, mas não. Temos que valorizar o objeto, um livro assim não se encontra na internet. É planejado.

E também nos livros há o fator dos limites, do formato, do design. O livro ainda tem muito poder, essa capacidade de abrir e ao mesmo tempo condensar. É uma coisa estética, manual, é para todos os sentidos, para tocar. Isso me parece que os ilustradores contemporâneos dominam, porque muitos vivem de design também. Têm uma concepção do livro como um todo.

Sim, é um processo de embalar as ideias.

O título é muito importante. O “lá fora” é muito evocativo, só com ele não se sabe se é um livro de viagens (que é), se é de exploração (que também é), mas o “guia para descobrir a natureza” fecha a ideia. E “para descobrir” é algo também de aventura. Por isso eu digo, o título é o primeiro elemento do que se tem a fazer, e o segundo é o índice, porque assim se planejam os temas, subtemas, quantidade de informação e pesquisa, número de páginas e depois é que se pensa no formato e no design. Pensamos muito em termos de ficção, de narração, de continuidade.

Nesse livro teria sido muito interessante ter um índice de temas, para recuperar a informação. Para temas que não estão nos títulos,

como alimentação, metamorfose, tartarugas, porque as crianças não sabem onde encontram uma tartaruga nas páginas. Mas eu entendo, teria sido muito trabalho!

Retomando a discussão sobre a função da imagem no contexto informativo. Pode-se dizer que alguns livros são informativos, mas também são álbuns, ou não?

Eu entendo que álbum é um livro de ficção onde, se você lê o texto sem ver a imagem, não sabe o que acontece, como em *Onde vivem os monstros* [de 1963, escrito e ilustrado por Maurice Sendak e publicado no Brasil pela editora Coisac Naify, em 2009]. Os informativos são livros onde a imagem informa, é possível ler a imagem sem ler o texto e ter informação mesmo assim. O que acontece é que hoje há esses livros modernos que se parecem com um álbum, seja pelo formato, ou porque a ilustração está muito presente, mas para mim é difícil dizer “álbum informativo”. Não sei se é um conceito de tamanho... não entendo qual é o conceito.

Creio que o conceito não está claro...

No master “i con i” [www.masteralbuminfantililustrado.é], ministro uma disciplina que se chama “Álbum informativo”, mas quando me convidaram, pedi que me explicassem o que é. Entendo que é um livro com 100% de criação individual, pensado e projetado por uma ou duas pessoas. Não é um livro onde há uma equipe de fotógrafos, cientistas, adaptadores, designers. A mesma pessoa que concebe também faz o design.

São livros autorais, como esses que comentamos, Antes Depois ou Lá em casa somos?

Eu digo que *Lá em casa somos* é in-

formativo. É que isso das etiquetas é complicado, porque há muitos livros que não são álbum e assim são chamados só porque são grandes e têm muitas ilustrações. Não tem sentido, essa não é minha discussão, não entro nisso. Álbum é outra coisa, há muito poucos álbuns.

Se desenvolveu toda uma teoria em torno desse formato. Então, se há um informativo que não sabemos muito bem o que é, chamamos de álbum informativo, porque assim ficamos tranquilos. Mas na história dos livros para crianças, há os livros das vanguardas russas, eles já faziam álbuns. Père Castor e todo o seu projeto, que recebeu muitos autores das vanguardas, como Nathalie Parain. Eram álbuns nessa época, mas ninguém os chamava assim, eram livros ilustrados para crianças, conceitos, com tudo.

Talvez seja porque se está fixando muito nos formatos, já que surgem novas técnicas e muitos artistas que as experimentam. Pode-se definir pelo formato, mas não é só isso.

Creio que no seu trabalho o melhor seja fugir das etiquetas e explicar que isso sempre se fez, que os livros sempre tiveram um componente de ilustração importante. Por exemplo, os livros de Père Castor falavam sobre objetos, sobre ir à cidade. Os livros de Miroslav Sasek, dos anos 1960 [*Isto é Paris, Isto é Roma, Isto é Nova York*, editora Coisac Naify], hoje são álbuns, mas naquela época eram livros de viagem. São ilustrados, bonitos, emotivos, porque viajar é assim, é muito subjetivo o que se pode apresentar de uma viagem. Mas não é ficção, não há nada inventado, tudo é baseado na realidade. E então agora se volta a esse formato, porque há mais criadores, se busca um livro fora

da escola, que ganhe prêmios de ilustração...

A imagem informativa, os gráficos e tudo mais, não diz o mesmo que o texto, diz mais. Porque fala de um jeito que o texto não consegue: que uma coisa está ao lado de outra ou que essa coisa passa por um caminho para chegar a algum lugar etc. Essa explicação não é como na ficção, em que o significado está na interpretação do leitor, aqui a interpretação é mais objetiva. Mesmo assim também há uma leitura que é estética.

É confuso, porque você está usando um padrão que não é correto. Você precisa buscar livros de design, porque as imagens nos livros de informação são muito mais variadas que nos álbuns. Há gráficos, árvores genealógicas, imagens que descrevem processos, imagens sintéticas etc, que em geral não aparecem nos livros de ficção.

Nas imagens informativas, não se espera que a criatividade do ilustrador amplie o significado, crie evocações, etc. Uma árvore genealógica significa vinte páginas a menos de texto e é muito prática nesse sentido. Então a imagem pode ser em diferentes estilos, de humor, mais sintética, mais enigmática, mais colorida, mas sua função é resolver um problema que o texto não consegue, e isso as imagens dos livros ilustrados e dos álbuns não precisam fazer.

Trata-se da função da imagem. Você tem que trabalhar com textos que falem da função da imagem. Como a imagem resolve a ausência de texto para contar determinadas coisas.

Então nos livros de ficção seria um pouco diferente: as imagens

também ganham uma função a partir da ausência do texto, mas não para informar, e sim para instigar a imaginação.

Se você tem um texto literário e o entrega a cinco ilustradores diferentes, os cinco farão coisas diferentes. Já num livro informativo, se há uma árvore genealógica pode-se mudar seu aspecto estético, mas não sua função – o significado será sempre o mesmo. As características visuais não modificam o significado, mas num álbum uma imagem diferente pode alterá-lo, ampliando-lhe o sentido.

A maneira como são tratadas as imagens, o estilo, o desenho, etc, não influenciam na leitura? Na leitura eferente talvez nem tanto, mas e na leitura estética?

Nos livros de ficção, a ilustração existe somente se há uma história. A imagem não é uma linguagem, primeiro vem a palavra. Para um álbum, há primeiro a história e, dependendo de como seja a história ou as camadas de simbologia, de elipse, e de muitas coisas, a ilustração pode ser de uma maneira ou de outra, porque a interpretação é do leitor. Nos livros informativos não há uma história, o que há são dados, mas se pode mudar o estilo.

Essas ilustrações, por exemplo, que procuram dar ressonância à palavra "descobrir": há uma atitude no que diz respeito aos personagens, mas não importa se são loiros ou morenos porque o que interessa é a atitude. Todas estas ilustrações têm a ver com o significado de descobrir. Elas estão muito relacionadas com uma maneira de se estudar a natureza que se fazia há muito anos, na época de Darwin: observar, fazer anotações. Isso é para estabelecer uma conexão com uma tradição que sempre existiu.

Nesta imagem [sobre a ilustração nas páginas 118-119: corte de um tronco com camadas de xilema e floema], que é mais objetiva, mais direta, as soluções gráficas, a maneira como foram feitas as texturas, são padrões gráficos que lembram o material real mas não são realistas. Eu acredito que isso influencia na maneira de se entender essas camadas, pelo uso das cores, pelo estilo, pelo todo. Mas isso, me parece, não é abordado pelos teóricos do livro ilustrado sob o ponto de vista dos livros informativos.

Não, não é. Mas creio que você deve usar sua intuição para tentar entender porque isso é assim. O que vejo aqui é que se trata de afastar-se um pouco do livro escolar, esta é uma típica imagem que está em todos os livros escolares, o verde, o marrom. Ele trata de fugir desse universo muito associado aos livros escolares sobre natureza. Então, como são imagens já muito repetidas na cabeça das crianças, pode sintetizá-las assim. Entende que as crianças já tenham visto um monte de pássaros, muitas fotos – não quer competir com esse imaginário realista. Nos informativos não há o afã de se contar tudo, como se faria na escola.

Ou talvez não importem os detalhes, e sim destacar elementos que não estão descritos no texto, a estrutura. E isso é uma decisão que aporta um significado e que afeta a leitura eferente e, num nível indireto, a leitura estética. A decisão de usar somente duas cores é muito forte.

Em relação aos dois tipos de leitura, o livro tem também dois tipos de texto, alguns mais curtos, de leitura mais aberta, e outros com um texto mais longo, que segue por todo o livro.

Sim, e isso não pode acontecer com a ficção, pois assim não se entende a história. Por exemplo, na ilustração da página 205, um menino olhando para seu pé que pisa dentro de uma pegada de animal. Essa ilustração mostra escala, é uma função que tem a ilustração, fazer uma comparação.

Esta escala poderia ter sido representada de outras maneiras, com números ou uma régua, mas o fato de ter sido feito assim muda tudo. É mais lúdica, o leitor pode se identificar com ela, imaginar-se no lugar deste menino e, ainda assim, sua função foi cumprida. Mas não é fria, enfa-donha. Este é um bom exemplo.

Sim. Mas também temos que ver que há muitas imagens decorativas, que não dizem muita coisa.

Me encanta a atitude das crianças ilustradas neste livro. Eu tenho um problema com livros infantis que representam crianças mal desenhadas, com as quais é difícil os leitores crianças se identificarem. Aqui é diferente, as crianças estão sozinhas, sem os adultos, estão livres, numa atitude de observação, de calma – muito bonito. Essas crianças são bem típicas dos anos 1960.

Como?

Por seu movimento, são crianças desenhadas com boas proporções, bonitas, não têm uma forma distorcida. Isso é muito distinto de muitos livros onde há crianças com cabeças enormes, sem pescoço, pequenas, rígidas.

Esse tipo de ilustração talvez tenha a ver com uma visão do adulto sobre a criança, que não leva tanto em conta a imagem que ela própria gostaria de ver sobre si.

Não sei, na verdade não sei o que acontece. Vejo muito isso também nos álbuns: há como que um conceito muito adulto dos álbuns, muita arte por um lado e, por outro, um desejo de fazer coisas novas. E além do mais, há outra questão: é muito difícil desenhar crianças. Muitos ilustradores em minhas oficinas dizem que vão desenhar cachorros, por exemplo, e eu pergunto porque não crianças, e eles respondem que não sabem desenhá-las. É muito difícil que a menina do começo do livro se pareça com a do fim, por isso há tantos livros com animais.

Será muito interessante se você trouxe ao nosso discurso coisas de fora, se fizer a leitura

deste livro [*Lá Fora*] não a partir das teorias da literatura, mas a partir das teorias do design. O que precisamos é que traga uma pauta nova, será muito renovador e muito interessante também. Essa me parece ser uma contribuição muito original e sugestiva. Assim você também almeja algo novo, algo para designers.

Porque eu, na verdade, estou muito cansada de mais livros teóricos sobre livros álbum. Acho que falta muito sobre a parte da estética, o porquê de certas coisas estarem na moda, quem diz que algo é bom ou ruim. Tenho muitas dúvidas sobre isso.

Quando trabalho com os grupos, as pessoas ficam muito animadas, creio que um pouco porque todo o discurso da ficção está meio esgotado: promoção de leitura, análise do livro e agora livro álbum por toda parte. Mas o livro informativo de repente é algo um pouco mais claro, um novo objeto de estudo, é interessante estudá-lo porque tem muitos elementos, imagens, textos, informação, vários discursos. Eu já estou um pouco cansada, porque só falo disso há alguns anos, mas agora estou investigando os fotolivros, ninguém fala deles.

Outros casos pesquisados

AQUATOPIA

Uma ideia artística para o espaço público
Participação e meio ambiente
Água + Plástico + Desperdício

Universidade Politécnica de Viena
Instituto de Arte Contemporânea
[Institut für Zeitgenössische Kunst-IZK]
Graz, Áustria, 2012-2013
aquatopia.at

Aquatopia é um projeto que agrega todas as características colocadas inicialmente como fatores relevantes para a seleção de exemplos de projetos de ciência para crianças: processos colaborativos, participatórios, lúdicos e com emprego de design da informação.

QUEM

O IZK, formado por uma equipe de designers, artistas e arquitetos, é um núcleo de pesquisa em arte contemporânea e tecnologia dentro da Faculdade de Arquitetura da Universidade Politécnica de Viena. A diretora artística do projeto, Daniela Brasil, é artista e pesquisadora brasileira radicada em Graz, professora assistente na Universidade Politécnica de Viena e uma das fundadoras e integrantes do IZK.

O QUÊ

A instalação resultou de um processo de pesquisa com a participação, além dos profissionais citados, de crianças de escolas de Graz e Viena. A partir da ideia inicial de unir arte e ciência para falar de água e desperdício, iniciou-se um processo de produção de conteúdo planejado para acontecer seguindo o fio condutor das oficinas ministradas por artistas e cientistas. Cada atividade realizada alimentava a seguinte e assim por diante, em contínuo, até a construção das instalações da exposição final. Dessa forma, todo o conteúdo do projeto foi feito com a coordenação da equipe IZK, mas também e principalmente com a colaboração de artistas, cientistas e especialistas, bem como do público final, crianças, famílias e escolas.

COMO

Do início do projeto até a desmontagem da instalação, foram três grupos de atividades: workshops preparatórios, construção do submarino e atividades durante a exposição. No início foram oficinas e saídas a campo para entender todo o ciclo de formação, tratamento, captação, distribuição e uso da água entre as cidades de Graz e Viena. Com os materiais coletados, foi elaborada uma plataforma partilhada de conhecimento sobre água e desperdício, a partir de um olhar crítico e sensível para o tema. Essa plataforma materializou-se de diversas formas: a principal delas, uma instalação de dois andares em forma de submarino, como um mini museu, construído na praça de museus de Graz, onde aconteceram atividades de arte e ciência coordenadas por artistas e cientistas, sempre com foco na exploração ativa e no aprendizado através da pesquisa experimental e do fazer. A participação de crianças, adolescentes, parceiros do projeto e público em geral determinaram o conteúdo e o formato da estrutura da exposição.

Workshops preparatórios

Todos os três grupos temáticos de atividades e oficinas tinham objetivos pedagógicos fundamentais, como: aumentar a consciência sobre infraestrutura urbana e sobre o relevo da região, desenvolvimento de curiosidade e atitude questionadora, entre outros.

› A água de nossas vidas diárias

Neste tópico os alunos são convidados a experimentar com procedimentos de pesquisa artística sobre recursos, infraestrutura e consumo de água.

› *Água: como funciona na escola?*

Os alunos são estimulados a fazer perguntas sobre o seu entorno, pesquisando e questionando sobre como se configura o sistema urbano de águas dentro do espaço da escola.

› *Os que viajam através da água*

Os estudantes são convidados a criar histórias e personagens a partir de objetos imaginários que chegariam flutuando a suas casas através do sistema de águas, para que essas histórias fossem posteriormente usadas em uma instalação dentro do submarino.

Espaços do submarino

Observatório: periscópio para ver cenas urbanas debaixo d'água. **Cabine:** área de descanso para participantes e passantes. **Sala de máquinas:** instalação simulando um maquinário que mostra o caminho da água até o consumidor final. **Bagunça da tripulação:** área para encontro e discussões espontâneas. **Ponte:** radares mostravam informações técnicas sobre in-

fraestrutura, consumo e produção de resíduos. **Arquivo:** com todo tipo de informação sobre água e meio ambiente. **Laboratório:** suporte a pesquisas e experimentos dos workshops em andamento.

Atividades durante a exposição

Além do submarino, havia outras instalações interligadas na área da praça, como um espelho d'água permanente do local que foi transformado em piscina para uso dos visitantes; um conjunto de banheiras onde se podia fazer experimentos com água; uma longa mesa usada de maneira comunitária para descanso ou oficinas, entre outros aparatos efêmeros.

RESULTADOS

Ao final do processo, o conteúdo desse sistema em evolução, como é descrito pelo grupo IZK, continua vivo e disponível no site do projeto. Alguns materiais continuam sendo produzidos e podem ser acessados pela plataforma virtual, como um caderno de atividades distribuído em escolas para as crianças completarem ao longo do ano com anotações sobre o que puderam observar e experimentar.

POWER TRIP

Projeto participativo
CUP, Nova York, Estados Unidos
welcometocup.org

O QUÊ

Center for Urban Pedagogy (CUP) é uma organização sem fins lucrativos que desenvolve trabalho de design colaborativo desde 1997. O CUP intermedia o desenvolvimento de programas educacionais que esclarecem políticas e questões de planejamento urbano para as comunidades afetadas, elaborando projetos arquitetônicos, objetos de design, planos diretores para bairros, documentários, caminhadas, misturando crítica institucional, estética relacional e ativismo (Benítez, 2006). São oferecidos dois tipos de programas: educação para a comunidade e educação de jovens. Em cada um deles há algumas opções de formatação do produto final, adotadas de acordo com a natureza das questões abordadas.

QUEM PARTICIPA

Em geral os proponentes são associações de bairro, escolas, organizações não-governamentais e grupos que buscam ajuda para tratar de questões específicas com seus respectivos públicos. Nos programas de educação para a comunidade, o CUP promove uma parceria entre o solicitante e profissionais de

assistência social, especialistas em políticas públicas e designers. Nos programas de educação para jovens, o CUP promove uma parceria entre o solicitante, artistas e professores, e estes conduzem investigações urbanas. Em ambos a base do trabalho é a formulação em conjunto de uma pergunta abrangente que será respondida a partir das perguntas e respostas menores feitas pelos envolvidos.

POR QUÊ

As peças gráficas resultantes dos processos de codesign são muito bem acabadas e incorporam as anotações, esquemas e visualizações produzidos pelos participantes. Os designers participam no processo desde o início e há um esquema de trabalho já bem sedimentado e articulado ao longo dos anos de experiência da organização. Outro lado interessante do trabalho é como essa forma co-

laborativa de projeto dá aos envolvidos a chance de tornarem-se autônomos na produção das próprias peças comunicacionais, o que fortalece o caráter educacional do projeto e mostra o papel do design como facilitador do processo.

O CUP tem um portfólio extenso de projetos, mas poucos sobre ciências. Power Trip trata das fontes de energia da cidade de Nova York e faz parte do programa "Urban investigations" de educação para jovens. Nesse programa os participantes investigam os temas de seus projetos na própria comunidade, usando arte e design para criar ferramentas educacionais baseadas nas investigações.

Para chegar à fonte da infraestrutura de energia elétrica, uma equipe de alunos de escolas públicas entrevistou especialistas em energia e pesquisou o espaço subterrâneo da cidade de Nova York. Eles visitaram a sede de uma empresa de energia, um centro de monitoramento de transmissão e uma usina de geração. O produto final é um livreto cujo verso vira um pôster com um diagrama do que foi pesquisado: o processo de transmissão de energia do início ao fim. O material foi publicado e distribuído em seis línguas diferentes e premiado no Core77 Design Awards em 2013.

PLANTS

Aplicativo digital

Tinybop, Nova York, Estados Unidos

tinybop.com/apps

O QUÊ

É um aplicativo para exploração dos diferentes biomas naturais do mundo, já são quatro e os demais estão sendo lançados aos poucos. Totalmente interativo, com ilustrações da francesa Marie Caudry e animações, desenvolvimento e programação da equipe da Tinybop, Plants é visualmente muito bem acabado. Faz parte da linha de produtos chamada pela empresa de "The explorer's library", uma série de aplicativos sobre temas variados de ciências. A empresa disponibiliza o manual de uso deste e de outros aplicativos para pais e responsáveis, com dicas para melhor aproveitamento do conteúdo e informações científicas adicionais sobre cada bioma.

QUEM

A equipe é bem especializada, contando com designers de diversas áreas. Alguns cargos: diretor e gerente de produto, engenheiro de sistema operacional Apple (iOS), arquiteto de software, "gamer", desenvolvedor, animador, especialista em educação

(responsável por todos os aspectos educacionais, desde o desenvolvimento de conteúdo até pesquisa e testes com usuários), diretor de redes sociais, diretor de design (responsável pelo *branding* da empresa), diretor de arte, pesquisador associado, gerente de fluxo, consultor editorial e designer de som.

A equipe multidisciplinar é completada ainda pelos colaboradores externos, como os ilustradores responsáveis pelas artes dos aplicativos, os tradutores dos aplicativos e dos manuais (disponíveis em mais de 50 idiomas), os produtores de vídeos promocionais, entre outros e os cientistas que prestam consultoria de conteúdo.

COMO

Os dioramas de Plants representam ambientes onde o usuário pode imergir e explorar sem a interferência de ruídos de sinalização, porque há poucos botões e instruções. A ideia é que as crianças possam descobrir os comandos e a lógica de funcionamento do algoritmo do programa explorando cada parte no seu tempo. Alguns

efeitos podem ficar despercebidos por dias ou surpreender usuários experientes.

A julgar pela enorme quantidade de títulos da coleção Ladybird, muitos outros aplicativos ainda podem ser lançados pela Tinybop seguindo o mesmo mote da nostalgia do livro de infância e, dessa maneira, apelando aos pais que possivelmente tiveram contato com os livros a que remetem o aplicativo. Quanto ao aspecto mercadológico, mesmo sendo um produto com um posicionamento mais comercial que os demais selecionados nesta pesquisa, o aplicativo Plants não deixa de ter alta qualidade educacional.