

# As relações entre o design de interiores, a sustentabilidade e o design centrado no usuário, em meio aos desafios globais da atualidade

*Las relaciones entre diseño de interiores, sostenibilidad y diseño centrado en el usuario, en medio de los desafíos globales actuales*

**Sessão Temática: ST04. Ambiente construído, tecnologia e sustentabilidade**

MELLO, Alexandre Effori de; Mestrando; Programa de Pós-Graduação em Arquitetura – PROARQ, Universidade Federal do Rio de Janeiro

alexandre.mello@fau.ufrj.br

ROLA, Sylvia Meimaridou; Profª. Dra.; Programa de Pós-Graduação em Arquitetura – PROARQ, Universidade Federal do Rio de Janeiro

sylviarola@fau.ufrj.br

## Resumo

O presente trabalho aborda as relações entre design de interiores, sustentabilidade e design centrado no usuário, tendo em vista os desafios globais da atualidade, como a mudança climática e a pandemia de covid-19. Trata-se de uma discussão teórica sobre as intersecções entre esses três conceitos, feita com base em algumas de suas representações, selecionadas na literatura recente. O objetivo do trabalho é discutir como essas interrelações podem se refletir na produção de espaços internos mais sustentáveis.

**Palavras-chave:** design de interiores, sustentabilidade, design centrado no usuário.

## Abstract

The present article addresses the relationships between interior design, sustainability and user-centered design, considering today's global challenges, such as climate change and the covid-19 pandemic. It is a theoretical discussion about the intersections between these three concepts, based on some of their representations, selected in recent literature. The objective of the work is to discuss how these interrelationships can be reflected in the production of more sustainable internal spaces.

**Keywords:** interior design, sustainability, user-centered design.

## 1. Introdução

Atualmente, além das mudanças climáticas em curso, continuamos assistindo ao agravamento, em escala mundial, de problemas como a degradação do ambiente natural, o aumento da população e da urbanização, e o crescimento da pobreza e da desigualdade social. No que se refere à indústria da construção civil, seus impactos, que permanecem excepcionalmente altos, incluem o consumo de mais de um terço de toda a energia e de mais da metade da eletricidade produzidas no planeta, além da emissão de quase 40% do volume global de CO<sub>2</sub> relacionado à energia. Todo esse quadro tem gerado inquietação entre profissionais, acadêmicos, governos e opinião pública, o que levou ao estabelecimento de metas de curtíssimo prazo para o equacionamento de grandes questões relacionadas ao desenvolvimento, a fim de se alcançar um futuro mais sustentável (BRZEZICKI; JASIOLEK, 2021).

A sustentabilidade é hoje uma das principais preocupações da arquitetura e da indústria da construção. O ambiente construído e a arquitetura sustentável podem contribuir com a redução da poluição ambiental, a melhora da biodiversidade, a diminuição das desigualdades sociais e o aumento da qualidade de vida no mundo (BRZEZICKI; JASIOLEK, 2021). A arquitetura e o design de interiores lidam com as constantes mudanças e exigências dos ambientes destinados às diferentes atividades humanas, e sua importância e influência tem crescido, paralelamente ao aumento do tempo passado dentro de casa (ASHOUR; MAHDIYAR; HARON, 2021). Os espaços internos funcionam como a interface para a experiência dos usuários, e afetam sua saúde e bem estar, permanecendo como parte relevante do ambiente construído (CELADYN, 2020). Mais recentemente, a pandemia de covid-19 veio reforçar o valor do bem-estar humano, e levou as pessoas a refletirem sobre a qualidade dos espaços em que vivem (NICOLINI, 2022). Com a mudança no uso dos ambientes internos, unindo trabalho e descanso num mesmo espaço, cresceu também a demanda por ambientes personalizados, juntamente com a necessidade de tornar os espaços centrados no usuário através do design de interiores (MEHAFFY et al., 2022).

O presente trabalho pretende apresentar uma breve discussão sobre as interseções entre os campos do design de interiores, da sustentabilidade e do design centrado no usuário, a partir de algumas representações desses conceitos selecionadas na literatura recente. Assim, se procura examinar de que formas essas interações impactam a criação de interiores sustentáveis, tendo como pano de fundo as grandes questões globais da atualidade.

## 2. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável

O termo “desenvolvimento sustentável” começou a ser usado nas décadas de 1960 e 1970, mas entrou no debate global nos anos 1980, com a maior conscientização sobre os custos sociais e ambientais do crescimento econômico. O conceito de desenvolvimento sustentável foi apresentado pela primeira vez em 1987, pela Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU, tendo sido então definido como o modelo capaz de “atender às

necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades”. Mais tarde, em 2015, diante do agravamento de problemas como a degradação contínua do ambiente natural, o crescimento populacional, e o aumento da pobreza e da desigualdade social, as Nações Unidas lançaram a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, incluindo 17 ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável). O documento indica 17 áreas interconectadas do desenvolvimento mundial que devem ser equacionadas até 2030, para se alcançar um futuro mais sustentável. (ASHOUR; MAHDIYAR; HARON, 2021; BRZEZICKI; JASIOLEK, 2021)

Conforme destacam Ashour, Mahdiyar e Haron (2021), o ambiente construído contribui significativamente para as necessidades da sociedade, melhorando a qualidade de vida. No entanto, esses autores observam que o aumento substancial das atividades de construção, juntamente com a rápida urbanização que ocorre em todo o mundo, tem alimentado preocupações de profissionais, acadêmicos, governos e do público em geral. Como resultado, a integração de princípios de sustentabilidade dentro da indústria da construção vem ganhando muita atenção nos últimos anos. Semelhante ao que ocorre com outras profissões no ambiente construído, a sustentabilidade também tem sido incorporada à Arquitetura e Design de Interiores (ASHOUR; MAHDIYAR; HARON, 2021).

Vale salientar que as referências feitas, no presente artigo, à construção e ao ambiente construído, também se aplicam ao design de interiores, uma vez que, conforme apontado por Cruz (2017), os serviços de arquitetura estão incluídos na cadeia produtiva da construção civil, juntamente com projetos, mão-de-obra e as demais atividades envolvidas de forma direta ou indireta na construção (CRUZ; VASCONCELOS, 2017).

Por sua vez, Brzezicki e Jasiolek (2021) salientam que um dos aspectos mais importantes do desenvolvimento sustentável no contexto da arquitetura é o seu impacto no ambiente natural. Embora a sustentabilidade não se limite ao meio ambiente, o impacto ambiental excepcionalmente alto da indústria da construção resulta na prioridade de mudanças nesta área (BRZEZICKI; JASIOLEK, 2021). De fato, em 2019, o setor de edificações como um todo, incluindo a indústria da construção civil, consumiu 35% de toda a energia produzida no mundo, e foi responsável por um patamar recorde de emissões de gases-estufa, correspondente a 38% do total global de emissões (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE - UNEP, 2020). Estimou-se também que, em volumes globais totais, o consumo de água doce e a geração de resíduos sólidos atribuídos ao setor da construção civil fosse da ordem de 12% e 40%, respectivamente (RODE; BURDETT; GONÇALVES, 2011).

Com as mudanças climáticas em curso, o aumento da população e da urbanização, uma mudança para a arquitetura sustentável se tornou inevitável. A sustentabilidade é atualmente uma das maiores preocupações da arquitetura e da indústria da construção. A arquitetura responsável pode contribuir para a redução da poluição ambiental, melhorar a biodiversidade, reduzir as desigualdades sociais e aumentar a qualidade de vida. Cada um dos ODS pode e deve se refletir na forma como o ambiente construído e os espaços urbanos são criados, e

uma compreensão mais profunda da sustentabilidade entre os arquitetos é crucial para conseguir isso. Embora os ODS estejam interligados e devam ser vistos em conjunto, algumas áreas são mais aplicáveis na arquitetura. O Quadro 1 mostra como alguns objetivos podem ser implementados, e apresenta exemplos de aplicação (BRZEZICKI; JASIOLEK, 2021).

**Quadro 1:** Exemplos de implementação de alguns ODS selecionados, mais diretamente relacionados ao design de interiores.

Objetivo		Exemplo
ODS 3	Saúde e Bem-Estar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambientes de vida saudáveis</li> <li>• Materiais de construção não perigosos</li> <li>• Ventilação e iluminação naturais</li> <li>• Menor poluição ambiental</li> </ul>
ODS 6	Água Potável e Saneamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes e sistemas de economia de água</li> </ul>
ODS 7	Energia Limpa e Acessível	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes e sistemas de economia de energia</li> </ul>
ODS 12	Consumo e Produção Responsáveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução do consumo de recursos naturais</li> <li>• Materiais verdes, renováveis e locais</li> <li>• Reciclagem e materiais de ciclo fechado</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Brzezicki e Jasiolek (2021).

Os objetivos estabelecidos pela Agenda 2030 permitiram superar a ideia de que a sustentabilidade está apenas relacionada ao meio ambiente; em vez disso, uma visão holística voltada para a saúde foi afirmada (ODS 3). O período marcado pela pandemia da covid-19 contribuiu para reforçar a necessidade do bem-estar humano, pois a “quarentena” levou as pessoas a observarem seus espaços de vida, e refletir sobre a qualidade que elas próprias percebem. Existe a necessidade de uma transição de uma abordagem “verde” da arquitetura, para uma abordagem centrada no ser humano, com um design centrado no usuário (NICOLINI, 2022).

### 3. Design de interiores e sustentabilidade

Kuys, Al Mahmud e Kuys (2021) lembram que artefatos (objetos artificiais) surgem através da intenção. Assim, o design implica uma atividade consciente e intencional, para chegar a uma condição que não existia anteriormente, com o fim presumido de melhorar algum estado de coisas existente, percebido como insatisfatório (KUYS; AL MAHMUD; KUYS, 2021).

A Arquitetura e o Design de Interiores são identificados por Ashour, Mahdiyar e Haron (2021) pela sigla IAD (em inglês). Os três autores apontam uma variedade de termos usados na literatura para descrever a integração da IAD com a sustentabilidade. Entre as terminologias mais utilizadas, eles citam as seguintes: Design de Interiores Ambientalmente Sustentável,

Design de Interiores Sustentável, Design de Interiores Verde, e Projeto de Arquitetura de Interiores Sustentável. No entanto, para esses pesquisadores, as terminologias acima não refletem holisticamente a natureza da sustentabilidade e o domínio da IAD (ASHOUR; MAHDIYAR; HARON, 2021).

Efetivamente, sustentabilidade na IAD é um conceito muito mais amplo, que não contempla apenas o impacto de decisões de design sobre o ambiente global, mas também os impactos sobre aspectos físicos e psicológicos dos ocupantes e de todos os envolvidos em um projeto, juntamente com experiências multissensoriais que vão além das necessidades puramente funcionais e estéticas (PILATOWICZ, 2015, apud ASHOUR, MAHDIYAR, HARON, 2021).

Considerando, conforme descrito acima, a ampla magnitude do impacto das decisões de design, parece que focar apenas nos aspectos ambientais não faz de fato justiça à abordagem holística da sustentabilidade. Além disso, o termo “sustentável” já implica o conhecido tripé (formado pelas dimensões ambiental, social e econômica), tornando desnecessária a adição de “ambientalmente” à terminologia (ASHOUR; MAHDIYAR; HARON, 2021).

A IAD está voltada principalmente para a resolução de problemas complexos, lidando com as constantes mudanças e exigências dos ambientes em que vivemos, trabalhamos e nos divertimos. A importância e influência da IAD são ainda mais ampliadas, uma vez que as pessoas têm gastado quase 95% de seu tempo dentro de casa. Estudos anteriores demonstraram que as características de design do ambiente interno têm um impacto substancial no nível de conforto, em emoções, comportamentos e no desempenho dos ocupantes, bem como na sua saúde e bem-estar geral, fisiológico e psicológico (ASHOUR; MAHDIYAR; HARON, 2021).

“Arquitetura e Design de Interiores Sustentáveis” (SIAD) foi, então, a terminologia proposta por Ashour, Mahdiyari e Haron (2021). Eles defendem que a implementação da SIAD é crucial para alcançar os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), tanto para novos edifícios como para renovar o parque imobiliário existente. Alertam, porém, para o fato de que, embora a importância da SIAD seja reconhecida há muito tempo, o desequilíbrio entre teoria e prática – o fenômeno da “lacuna de sustentabilidade” – tem se mostrado um grande problema. Ao longo dos anos, numerosos estudiosos vêm levantando preocupações semelhantes sobre deficiências na prática da SIAD. É da responsabilidade dos arquitetos/designers de interiores serem defensores da SIAD, e educar os clientes na tentativa de persuadi-los a adotá-la (ASHOUR; MAHDIYAR; HARON, 2021)

Os designers de interiores são responsáveis por questões como a integração do planejamento do espaço com os sistemas de condicionamento de ar e a especificação de móveis, materiais e acabamentos. Esse modelo integrativo, baseado nas interações entre as partes, depende das habilidades dos designers de interiores sustentáveis para minimizar os impactos negativos e maximizar os impactos positivos sobre o meio ambiente e os sistemas econômicos e sociais, ao longo do ciclo de vida dos componentes internos de um edifício (CELADYN, 2020; KANG; GUERIN, 2009).

Para o projeto de arquitetura de interiores, identificado como sustentável, comprovar sua eficácia, ele deve se basear numa abordagem holística. Uma vez que os espaços interiores dos edifícios medeiam diretamente a experiência de seus ocupantes, eles continuam sendo uma parte relevante do ambiente construído, afetando (como já mencionado) a saúde e o bem-estar dos usuários. É necessário, ainda, fazer previsões sobre os possíveis impactos das configurações interiores sobre o ambiente natural, com o qual os espaços interiores estabelecem uma forma indireta de mediação. Projetar interiores sustentáveis é reconhecer e respeitar essa interrelação (CELADYN, 2020).

#### 4. Design centrado no usuário

Segundo Lowdermilk (2013), a usabilidade é o estudo de como os seres humanos se relacionam com um produto qualquer. A HCI (sigla de Human-Computer Interaction, ou interação humano-computador), se baseia nesse conceito, mas se refere à relação das pessoas especificamente com produtos de computação. O design centrado no usuário (ou UCD, de User-Centered Design) é uma metodologia criada a partir de pesquisas em HCI, para ajudar desenvolvedores e designers de softwares a criar aplicativos capazes de atender às necessidades de seus usuários. Ainda na área da computação, a experiência do usuário (UX, de User Experience), por sua vez, é um conceito utilizado para resumir toda a experiência de uso de um produto de software. Assim, para garantir que esse produto proporcione uma ótima experiência do usuário, implementa-se o design centrado no usuário (LOWDERMILK, 2013).

Para Garrett (2011), embora a experiência do usuário seja mais importante no desenvolvimento de websites e aplicativos do que em outras áreas do design, as lições sobre a criação de experiências de usuário podem ser aplicadas muito além dos limites da Web. De fato, hoje, cada vez mais a capacidade de assegurar uma experiência de usuário de qualidade é considerada vital para todos os tipos de produtos e serviços. A prática de criar experiências de usuário envolventes e eficientes é chamada de design centrado no usuário (GARRETT, 2011).

De acordo com Still e Crane (2017), o design centrado no usuário é uma abordagem cuidadosa e abrangente de todo o processo de projeto, que coloca as necessidades dos usuários em primeiro plano. Embora elas não sejam o único determinante, orientam as decisões tomadas sobre estética, arquitetura, ergonomia etc. (STILL; CRANE, 2017). O designer precisa compreender a forma como as pessoas usarão o que ele projeta, e projetar de acordo com ela (NORMAN, 1986; STILL; CRANE, 2017).

A partir dos conceitos acima, e considerando as atribuições dos designers de interiores, é possível observar a relação entre o design de interiores e o design centrado no usuário. Segundo a Associação Internacional de Design de Interiores (IIDA, na sigla em inglês), cabe ao designer aprimorar a funcionalidade e a qualidade dos espaços interiores, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida, aumentar a produtividade e proteger a saúde, a segurança e o bem-estar coletivos (GIBBS; JENNY, 2010). Para isso, o designer de interiores deve

formular e desenvolver conceitos funcionais e estéticos adequados, com base na análise das necessidades, objetivos, exigências de segurança e de estilo de vida do cliente (GIBBS; JENNY, 2010).

No Brasil, a Associação Brasileira dos Designers de Interiores (ABD) incluiu em seu estatuto social uma definição para o designer de interiores (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS DESIGNERS DE INTERIORES, 2019). Segundo ela, trata-se do profissional que exerce atividade criativa e multidisciplinar, voltada ao planejamento da ocupação e do uso de espaços construídos ou não, sejam eles de uso residencial, empresarial, institucional, misto ou efêmero. O usuário deve ser o foco do projeto de interiores, que deve ser elaborado considerando os aspectos funcionais, estéticos e simbólicos do contexto sócio-econômico-cultural em que o designer atua. O projeto deve ainda resultar em ambientes confortáveis e eficientes para as demandas que forem instituídas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS DESIGNERS DE INTERIORES, 2019).

O foco nas necessidades do usuário, essencial na atuação dos designers de interiores, implica diretamente no que se observa desde a pandemia de covid-19. A demanda por espaços personalizados, com participação do cliente na tomada de decisão, passou a aumentar, devido à mudança imposta à utilização de espaços internos, unindo trabalho e descanso. Nesse sentido, pesquisas foram realizadas para propor espaços internos melhorados, e obter diferentes tipos de informações sobre os clientes. Na era do novo normal, em que trabalho e moradia se confundem, é necessário estudar formas de gerar espaços centrados no usuário através do design, em vez de controlar os ambientes internos por meio de dispositivos para aumentar a capacidade cognitiva e alcançar o bem-estar social e psicológico (MEHAFFY et al., 2022).

A pandemia obrigou as pessoas a permanecerem mais tempo em ambientes fechados devido aos *lockdowns* e ao distanciamento social, e os clientes passaram a exigir espaços internos personalizados, projetados para aumentar a satisfação individual dentro de casa. Consequentemente, várias tecnologias da quarta revolução industrial (realidade virtual, inteligência artificial, simulações, etc.) começaram a ser aplicadas para a geração de espaços capazes de satisfazer a falta de conhecimento e experiência arquitetônica dos clientes, refletindo suas tendências e percepções individuais na produção de espaços internos personalizados. Portanto, tornou-se crucial entender como os usuários avaliam o espaço de acordo com as emoções e comportamentos vivenciados nele (MEHAFFY et al., 2022).

Em relação à sustentabilidade, segundo Pestana et al. (2021), apesar do grande número de iniciativas para conscientizar e fomentar comportamentos sustentáveis, a abordagem “de cima para baixo”, baseada na criação de novas políticas, melhoria tecnológica, incentivos econômicos etc., não atende às necessidades e preocupações dos consumidores. Por outro lado, uma abordagem “de baixo para cima”, ao olhar para os usuários finais e suas necessidades, está no centro do método do UCD, de forma que, diferentemente de outras

iniciativas orientadas ao usuário, esta o traz em todas as etapas de design (PESTANA et al., 2021).

### **Considerações finais**

Os elevados impactos do setor da construção impõem prioridade à sua integração com a sustentabilidade, também na arquitetura e no design de interiores. Os interiores são parte relevante do ambiente construído, pois medeiam a experiência dos ocupantes. Mas ainda é preciso superar a ideia de que a sustentabilidade está relacionada apenas (ou na maior parte) ao meio ambiente, avanço para o qual o design centrado no usuário, essencial na atuação dos designers de interiores, tem muito a contribuir.

As constantes mudanças e exigências dos ambientes destinados às atividades humanas se refletem no design de interiores, que impacta não apenas o conforto e as características funcionais e estéticas dos espaços, mas também os aspectos físicos, psicológicos, o desempenho e as experiências multissensoriais dos ocupantes.

A pandemia de covid-19 fez aumentar o tempo de permanência no ambiente doméstico e reforçou a importância do bem-estar humano, levando as pessoas a observarem seus espaços de vida e questionarem sua qualidade. Na busca por maior satisfação individual dentro de casa, cresceu a procura pela personalização dos espaços através de decisão participativa (com o cliente). Assim, o chamado “novo normal” impôs a necessidade de geração de espaços centrados no usuário, tornando crucial entender as emoções, os comportamentos, e as formas como os usuários avaliam o espaço.

A abordagem do design centrado no usuário favorece intervenções personalizadas, pois se fundamenta nas necessidades de quem vai utilizá-las. Adicionalmente, para produzir soluções sustentáveis centradas no usuário, os princípios de sustentabilidade devem também ser considerados em todas as etapas de desenvolvimento. Porém, pelo que foi possível observar, esse é um caminho que ainda precisa ser mais bem investigado.

### **Agradecimentos**

Agradecimentos especiais à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

### **Referências:**

ASHOUR, M.; MAHDIYAR, A.; HARON, S. H. A comprehensive review of deterrents to the practice of sustainable interior architecture and design. **Sustainability (Switzerland)**, v. 13, n. 18, 1 set. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS DESIGNERS DE INTERIORES. **Estatuto social da Associação Brasileira dos Designers de Interiores**. São Paulo: ABD, 2019. Disponível em: <<https://abd.org.br/web/somos-a-abd/#normas>>. Acesso em: 22 set. 2022

BRZEZICKI, M.; JASIOLEK, A. A survey-based study of students' expectations vs. experience of sustainability issues in architectural education at wroclaw university of science and technology, Poland. **Sustainability (Switzerland)**, v. 13, n. 19, 1 out. 2021.

CELADYN, M. Integrative design classes for environmental sustainability of interior architectural design. **Sustainability (Switzerland)**, v. 12, n. 18, 1 set. 2020.

CRUZ, H. M.; VASCONCELOS, L. S. Jogo Didático “ Construbusiness : a Cadeia Produtiva Da Construção Civil ”: Uma Didatic Game “ Construbusiness : the Complex Construction Supply Chain ”: a Learning. p. 113–129, 2017.

GARRETT, J. J. **The elements of user experience: user-centered design for the web and beyond**. Berkeley, CA: New Riders, 2011.

GIBBS; JENNY. **Design de interiores: guia útil para estudantes e profissionais**. Barcelona: Gustavo Gili, 2010.

KANG, M.; GUERIN, D. A. The State of Environmentally Sustainable Interior Design Practice. **American Journal of Environmental Sciences, Dubai**, v. 5, n. 2, p. 179–186, 2009.

KUYS, J.; AL MAHMUD, A.; KUYS, B. A case study of university–industry collaboration for sustainable furniture design. **Sustainability (Switzerland)**, v. 13, n. 19, 1 out. 2021.

LOWDERMILK, T. **User-centered design**. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2013.

MEHAFFY, M. W. et al. Conceptual Framework to Support Personalized Indoor Space Design Decision-Making: A Systematic Literature Review. 2022.

NICOLINI, E. Built Environment and Wellbeing—Standards, Multi-Criteria Evaluation Methods, Certifications. **Sustainability (Switzerland)**, v. 14, n. 8, 1 abr. 2022.

NORMAN, D. Cognitive engineering. Em: **User-centered system design: new perspectives on human-computer interaction**. Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1986. p. 31–65.

PESTANA, C. et al. Can hci help increase people's engagement in sustainable development? A case study on energy literacy. **Sustainability (Switzerland)**, v. 13, n. 14, 2 jul. 2021.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE - UNEP. **2020 Global Status Report for Buildings and Construction**. Nairobi: United Nations Environment



---

Programme: [s.n.]. Disponível em: <<https://globalabc.org/resources/publications/2020-global-status-report-buildings-and-construction>>.

RODE, P.; BURDETT, R.; GONÇALVES, J. C. S. Buildings: investing in energy and resource efficiency. Em: **Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication**. Nairobi: United Nations Environment Programme: [s.n.]. p. 331–373.

STILL, B.; CRANE, K. **Fundamentals of user-centered design: a practical approach**. Boca Raton, FL: CRC Press, 2017.