

01.

O Método *Cognitive Walkthrough* na Avaliação de Interfaces: um estudo de caso sobre o site Mapa do Coronavírus

The Cognitive Walkthrough Method in the Evaluation of Interfaces: a case study on the Coronavirus Map site

José Guilherme Santa Rosa
UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
jguilhermesantarosa@gmail.com

Os tempos de Pandemia COVID-19 trouxeram à sociedade a realidade do isolamento social e uma gama de dificuldades de comunicação e interação, além de patologias físicas e mentais decorrentes dele. Nesse sentido, as novas tecnologias são fundamentais para viabilizar informação de qualidade e socialização e a usabilidade de sistemas digitais têm se tornado um aspecto imprescindível para a qualidade de vida dos indivíduos. Mas como identificar problemas de usabilidade em interfaces já que o isolamento social tem dificultado, também, a pesquisa com usuários? Neste trabalho, o método Percurso Cognitivo foi aplicado para avaliação da interface do site Mapa do Coronavírus. Como resultado, foram propostas sugestões que venham a contribuir para a usabilidade do site. Verificou-se, também, que o método se apresentou como alternativa adequada para a avaliação de interfaces em situações nas quais não é possível realizar testes com usuários.

Palavras-chave avaliação de interfaces, usabilidade, percurso cognitivo, pandemia Covid-19.

The Pandemic COVID-19 times brought to society the reality of social isolation and a range of communication and interaction difficulties, in addition to physical and mental pathologies resulting from it. In this sense, new technologies are essential to enable quality information and socialization and the usability of digital systems has become an essential aspect for the quality of life of individuals. But how to identify usability problems in interfaces since social isolation has also hampered research with users? In this paper, the Cognitive Walkthrough method was applied to evaluate the interface of the Coronavirus map website. As a result, recommendations have been proposed that will contribute to the usability of the site. It was also verified that the Cognitive Walkthrough presented itself as an adequate alternative for the evaluation of interfaces in situations in which it is not possible to carry out tests with users.

Keywords interface evaluation, usability, cognitive walkthrough, pandemic Covid-19.

1. Introdução

O Percurso Cognitivo (Cognitive Walkthrough) é, segundo Travis (2003), um método semiformal para orientar uma inspeção de usabilidade no qual, ao contrário de uma avaliação heurística, em que o avaliador especialista pode simplesmente navegar no site e anotar os problemas de usabilidade, o avaliador segue um processo mais estruturado que consiste basicamente em analisar as ações-chave que os usuários devem realizar e alternativas para completar uma dada tarefa até atingir seu objetivo. Com isso, é possível identificar o percurso ideal ou "caminho feliz" que os desenvolvedores esperam que os usuários sigam. A partir da identificação do "percurso ideal", é iniciado o percurso cognitivo, no qual, um testador (e não um usuário real) navega nas telas impressas, protótipo ou sistema, e responde a quatro perguntas fundamentais para cada etapa do processo com o intuito de verificar se a tarefa é realística; se os controles para acionamento da ação estão visíveis; e se existe forte relação entre os controles e as ações; e se o *feedback* apresentado pelo sistema é pertinente.

Polson et al. (1992) e Rieman et al. (1995) ressaltam que o método de Percurso Cognitivo é útil para verificar se o sistema avaliado possibilita o "aprendizado exploratório", ou seja, a capacidade do usuário aprender a utilizar o sistema sem que tenha havido contato ou treinamento formal prévio.

A diferença fundamental entre o Percurso Cognitivo e a Avaliação Heurística ou outros métodos de avaliação com especialistas está no fato de que no Percurso Cognitivo a avaliação não é realizada a partir de inspeção com vistas à verificação de princípios de usabilidade. No Percurso Cognitivo, a avaliação é realizada por especialistas (testadores) mas a partir do ponto de vista de um usuário típico tentando realizar uma tarefa específica e realística, em contextos específicos de uso - portanto, o avaliador, com base nos conhecimentos sobre os perfis, capacidades e limitações dos usuários e sobre seus objetivos, tenta prever se o usuário encontraria alguma dificuldade em realizar a(s) tarefa(s) em questão. Para Jordan (1998), este julgamento é baseado nas suposições do avaliador sobre o efeito que o comportamento da interface do produto teria sobre os usuários à luz de suas habilidades cognitivas e expectativas.

Cabe destacar que o Percurso Cognitivo é um método útil para identificar o impacto de alternativas de design e problemas maiores de usabilidade em qualquer estágio do projeto, em situações nas quais não seja possível realizar testes com usuários. Ressalta-se que embora a técnica não deva ser empregada em substituição dos testes com usuários, sua adoção em momentos específicos do projeto e desenvolvimento (como recurso complementar) pode apresentar resultados rápidos e contribuir para a tomada de decisão de design e identificação de problemas de usabilidade.

Jordan (1998) destaca, ainda, que podem ser destacados como benefícios oferecidos pelo método Percurso Cognitivo o fato das avaliações poderem ser realizadas de modo rápido, pouco oneroso e sem a necessidade de recrutamento de usuários; de ser ancorada no contexto concreto de execução de tarefas específicas; e de abordar os aspectos da usabilidade de modo mais direto - enquanto que outros métodos que empregam especialistas tentam verificar se o produto é bem projetado do ponto de vista de fatores humanos, supondo que isso afetará a facilidade ou dificuldade de execução das tarefas, sem considerar os contextos de uso. Tal reflexão é pertinente, ainda mais se consideramos que a definição usual empregada de usabilidade aponta que se trata da facilidade com a qual grupos específicos de usuários, realizam tarefas específicas em um produto ou sistema, dentro de contextos específicos de uso, com eficácia, eficiência e satisfação. Portanto, torna-se fundamental considerar o contexto de uso durante a avaliação da usabilidade de uma interface.

Destaca-se que em decorrência da pandemia COVID-19 e do isolamento social ao qual estamos submetidos, a realização de testes com usuários em laboratórios e estudos de campo torna-se muito difícil, e na maioria dos casos impossível de ser realizada. Porém, é justamente nesse momento de isolamento social e de dificuldade de acesso aos usuários, que a usabilidade de sistemas digitais se torna fundamental - posto que para muitos usuários (como no caso dos idosos, por exemplo), os dispositivos digitais se constituem na principal forma de acesso à informação e de contato com prestadores de serviços e com o mundo, de modo geral. Portanto, há uma demanda significativa, não só pelo desenvolvimento e oferta de novos sistemas de informação, como também, pela melhoria, em termos de usabilidade, dos sistemas disponíveis atualmente (Reich, 2020). Nesse sentido, podem ser de utilidade para a sociedade, técnicas de avaliação de interfaces que permitam a identificação de problemas de usabilidade, mesmo sem necessidade de realização de testes com usuários.

2. Métodos e Técnicas

O objeto da presente pesquisa corresponde à interação usuário idoso-site do mapa do Coronavírus. No referido site é possível visualizar mapas, infográficos, tabelas e informações e realizar buscas por cidades, estados e países e ferramenta de filtro para buscas específicas em localidades e períodos especificados. O site apresenta visualização de dados em *motion graphics* e lista ordenada de cidades, estados e países com seus respectivos casos de óbito (Figura 1). De antemão, cabe destacar a valiosa contribuição do referido site à sociedade brasileira - que reúne e disponibiliza informações de qualidade e de modo dinâmico sobre a situação local, nacional e mundial com relação à Pandemia COVID-19.

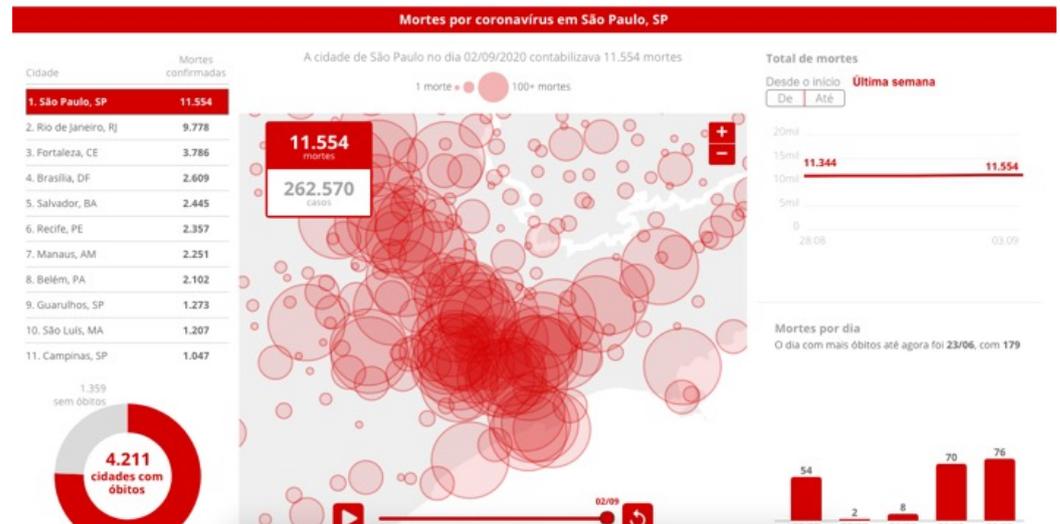


Figura 1. Homepage: Mapa do Coronavírus (G1, 2020).

O método de Percurso Cognitivo, adotado no presente trabalho, tem em sua essência a reflexão sobre quatro questões fundamentais, considerando o objetivo principal e sub-objetivos dos usuários: a) a decisão do usuário a respeito da realização de metas para atingir um objetivo pelo sistema; b) o usuário pesquisa na interface as disponíveis ações (itens de menu, botões, entradas de linha de comando, etc.); c) o usuário seleciona a ação que parece provável progresso em direção à meta; d) o usuário executa a ação selecionada e avalia o feedback do sistema para evidências de que o progresso está sendo feito em direção ao objetivo atual (RIEMAN, 1995).

O público-alvo selecionado para a avaliação foi o idoso, por serem indivíduos muito fragilizados com a Pandemia COVID-19. O isolamento social ao qual estão submetidos e as condições adversas, juntamente com a comum falta de experiência com as novas tecnologias reforçam a nossa opção por esse grupo para a avaliação.

Foram então elencadas as principais especificidades desse grupo de usuários para que pudessem ser levadas em consideração durante a realização do Percurso Cognitivo, dentre as quais se destacam:

- a) frequente perda na capacidade visual, motora e auditiva;
- b) diminuição da memória de curta duração (BADRE, 2002; ROGERS *et al.* 1996; BURDICK & KWON, 2004; STERNBERG, 2000).

Em muitos casos, a falta de familiaridade com as novas tecnologias leva a comportamentos de rejeição e aversão aos recursos tecnológicos e dificulta o aprendizado e a interação - tornando-os, ainda mais, dependentes de familiares ou cuidadores.

As tarefas realísticas elencadas para a avaliação do site Mapa do Coronavírus foram:

- I) encontrar o número de casos e de óbitos na cidade X;
- II) descobrir qual foi o dia com maior número de óbitos na cidade X;
- III) visualizar as informações de todos os países e buscar informações específicas sobre o Brasil.

A seguir é apresentado o "Caminho Ideal" identificado para cada uma das três tarefas elencadas para a avaliação.

Identificação do "Caminho Ideal" para cada tarefa

"Caminho Ideal" para a tarefa I

- > Homepage site Mapa Coronavírus;
 - > Digitar nome da Cidade X com ou sem estado;
 - > Clicar no botão "Busque sua cidade";
 - > Visualizar número de mortes e casos em janela abaixo do campo de busca.

"Caminho Ideal" para a tarefa II

- > Homepage site Mapa Coronavírus;
 - > Digitar nome da Cidade X com ou sem estado;
 - > Clicar no botão "Busque sua cidade";
 - > Rolar a página;
 - > Visualizar o texto com o dia no qual houve maior número de óbitos.

"Caminho Ideal" para a tarefa III

- > Homepage site Mapa do Coronavírus;
 - > Botão "Mundo";
 - > Clicar na área do Mapa Mundi referente ao Brasil.

O avaliador, então, foi convidado a iniciar o Percurso Cognitivo, tendo em mente as tarefas a serem realizadas e as especificidades do público-alvo de usuários e contexto de uso, descritos anteriormente. Para cada ação de tarefa, o avaliador respondeu quatro perguntas fundamentais, que contribuíram para que pudesse identificar possíveis problemas e falhas de usabilidade na interface e em seus componentes:

- I) o usuário estaria, realmente, tentando realizar essa ação da maneira correta;
- II) O controle (ícone, botão, etc.) para a ação está visível?
- III) Existe forte relação entre o controle visível e a ação que se deseja realizar;
- IV) O *feedback* é apropriado - o usuário perceberá o progresso em relação ao seu objetivo?

As respostas, observações sobre os problemas de usabilidade e os elementos visuais foram compilados em um relatório executivo da avaliação e os pontos principais estão presentes no item Resultados e Análise.

3. Resultados e Análise

Com relação à tarefa I - encontrar o número de casos e de óbitos na cidade X -, nota-se, primeiramente, que é provável que usuários encontrem dificuldades para encontrar o site Mapa do Coronavírus - G1, que na versão analisada está vinculado à seção Bem-Estar e Coronavírus do Portal. Além disso, parte significativa da tela (antes da dobra da página) é ocupada com anúncio publicitário, o que pode gerar confusão entre os usuários idosos que se deparam com o conteúdo na primeira vez.



Figura 2. Homepage: Mapa do Coronavírus em tela de notebook - antes da rolagem (G1, 2020).

Outro ponto a destacar é que como o mapa principal se encontra na *homepage* e utilizar vetores e conteúdo dinâmico, dependendo do microcomputador e conexão de Internet do usuário pode haver algum atraso no carregamento do site - o que pode, também, comprometer o entendimento a respeito do modelo de interação, das informações e a própria usabilidade.

Na *homepage*, antes da dobra da página (figura 2), são apresentados os botões principais de navegação: "Cidades", "Estados do Brasil", "Mundo". Contudo, acima dos três botões que estão dispostos horizontalmente, são apresentados cinco ícones para interação em redes sociais - o que pode distrair o usuário, já que na sua primeira interação ainda não teria sido apresentado ao conteúdo essencial do site - e, portanto, não faria muito sentido compartilhar uma informação sobre a qual ainda não teria tido acesso.

O "caminho ideal" para realizar a primeira tarefa (encontrar o número de casos e óbitos na cidade X) envolve a digitação da cidade (com a possibilidade de informar o estado, também) na caixa de busca, logo abaixo os três botões principais. Cabe ressaltar que o campo de busca apresenta tamanho adequado e compatível com as necessidades do público-alvo. Ao lado do campo de busca é apresentado o botão "Busque sua cidade" (figura 3).

Ao clicar no botão "Busque sua cidade" as caixas informativas, que estão localizadas abaixo do campo de busca, são preenchidas, respectivamente, com o número de mortes e número de casos ocorridos na cidade. Contudo, cabe observar que ao repousar o cursor sobre cada uma das caixas informativas o cursor é alterado para o modo (*finger*) - o que leva a entender que seria um objeto clicável e que poderia desencadear alguma ação - como se houvesse um *affordance* (Norman, 2006; Santa Rosa et al. 2016) - o que não acontece na realidade. Após essas informações prioritárias, é apresentado um gráfico com a curva de ocorrência de mortes ao longo do tempo e informações sobre o número de óbitos na última semana. Cabe destacar que embora os elementos de interface estejam dimensionados e posicionados adequadamente, é possível que atrasos decorrentes da velocidade no carregamento da página possam confundir o usuário. Portanto, seria interessante que o sistema enfatizasse e informasse de algum modo o usuário a respeito do status de suas ações e sobre a atualização de informações.



Figura 3. Elementos de busca por cidade e resultados (G1, 2020).

"Rolando" mais a página é possível perceber o mapa interativo informacional e uma tabela com *ranking* das cidades (com filtros), dentre outras informações. Com relação à tabela, a sugestão é que o alinhamento dos números seja feito à direita - de modo a facilitar compreensão mais rápida durante a comparação de informações.

Com relação à segunda tarefa - descobrir qual foi o dia com maior número de óbitos na cidade X -, podem ser realizados os mesmos procedimentos realizados para a primeira tarefa. A informação sobre o dia com maior número de óbitos é apresentada no canto inferior direito, após a dobra da página (o que requer a "rolagem" da tela). Embora a mensagem apresentada na tela enfatize o dia e a quantidade de óbitos (por meio de negrito), é possível que alguns usuários não compreendam que se trata de uma informação relativa àquela cidade pesquisada especificamente. O fato do atraso na atualização de informações (*delay*) e de alguns painéis do site apresentarem informações específicas sobre a cidade ou países e outros painéis apresentarem informações gerais pode contribuir para falhas de compreensão por parte do usuário. Sugere-se, portanto, que seja realizada uma revisão na consistência da interface e que em situações análogas, seja enfatizado o escopo da informação - como por exemplo, "O dia com mais óbitos até agora foi 30/07, com 50 na Cidade X" (figura 1, no canto inferior direito).

A terceira tarefa - visualizar as informações de todos os países e buscar informações específicas sobre o Brasil - pode ser realizada por meio do acionamento do botão "Mundo" na *homepage* (posicionado antes da dobra da página). Embora o caminho ideal seja trilhado a partir do clique na área referente ao Brasil no Mapa Mundi, também é possível utilizar o painel com busca por países, ou simplesmente "rolar" a lista de países até encontrar o país desejado

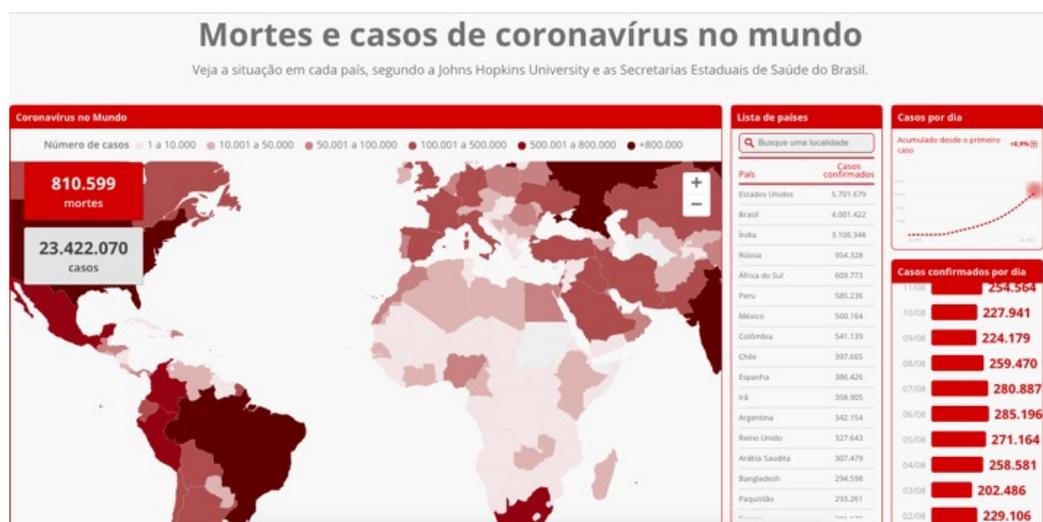


Figura 4. Visualização da situação do COVID-19 no mundo (G1, 2020).

Embora, a terceira tarefa implique em interação simples e direta, ressalta-se que a utilização das cores vermelha e cinza para os *cards* com informações sobre mortes e casos no mundo respectivamente, pode confundir o usuário, posto que cores da mesma escala são usadas para identificar os países em função do quantitativo de casos - seguindo outra lógica. Além disso, ao contrário do que acontece em outros painéis, o painel "casos por dia" apresenta gráfico com curva sobre os casos no mundo - e não sobre país selecionado. Tal fato pode se constituir em inconsistência na utilização dos elementos de interface e comprometer o entendimento por parte do usuário (figura 4).

Cabe destacar, também, que o site apresenta infográfico interativo eficiente para visualização de informações sobre o aumento, estabilização e diminuição dos casos de COVID-19 e mortes nos estados brasileiros e um conjunto de gráficos relacionados ao total de mortes e total de casos e mortes por dia e casos por dia ocorridos no país.



Figura 5. Mortes e casos de coronavírus nos estados (G1, 2020).

Com base nos resultados da avaliação do Percurso Cognitivo destacamos que o site Mapa do Coronavírus apresenta informações de qualidade e dinâmicas à sociedade sobre a situação do Brasil e do Mundo com relação à Pandemia COVID 19; que de modo geral a interface é intuitiva e que os aspectos observados, que poderiam ser melhorados, não comprometem significativamente a usabilidade e experiência do usuário. Como sugestões para aprimoramento estão em linhas gerais: a) refinar o sistema de *feedback* relacionado à interação do usuário e à atualização de informações; b) verificar consistência visual e comportamental de elementos de interface e modos de interação; c) verificar os *affordances* dos elementos e componentes da interface.

4. Conclusão

Por meio da aplicação do método Percurso Cognitivo foi possível identificar o caminho ou rota ideal para realização das tarefas elencadas, considerando o perfil selecionado de usuários - indivíduos idosos. Além disso, foi possível identificar os principais problemas de usabilidade presentes no site Mapa do Coronavírus, considerando as características, habilidades e limitações físicas e cognitivas bem como objetivos do público-alvo idoso, considerando como contexto de uso a interação individual e autônoma do usuário com o site durante a situação de isolamento social decorrente da Pandemia Covid-19. Cada problema de usabilidade identificado foi analisado considerando o público-alvo e contexto de uso e, então propostas recomendações de usabilidade para aprimoramento da interface. Destaca-se, também, que embora as sugestões tenham sido realizadas a partir da análise do site Mapa do Coronavírus, é possível que sites com *layout*, recursos e funcionalidades similares possam vir a ser beneficiados, também. Conclui-se que o método Percurso Cognitivo é capaz de propiciar a identificação de problemas e falhas de usabilidade por meio de processo estruturado de avaliação com a participação de especialistas ao invés de usuários - o que se demonstra salutar em tempos de isolamento social decorrentes da Pandemia atual.

5. Considerações Finais

A escolha do método Percurso Cognitivo foi pertinente para o presente estudo de caso considerando, principalmente, o contexto da pandemia COVID-19 - que implicou no isolamento social e dificultou o acesso e realização de pesquisas com usuários reais do sistema. Embora haja a possibilidade de realização de testes de usabilidade remotos com usuários em isolamento, existem aspectos tecnológicos, comportamentais e emocionais que dificultam a pesquisa direta com o usuário e que justificam a adoção do método de Percurso Cognitivo. Contudo, corroborando com Jordan (1999), a avaliação do Percurso Cognitivo depende da capacidade de julgamento do especialista que está participando da avaliação, embora como ponto positivo se destaque o conhecimento dos especialistas a respeito dos fatores humanos e ergonomia. Para compensar essa fragilidade do método, sugere-se que a equipe de pesquisa destine atenção maior à identificação do perfil dos usuários e de suas habilidades e limitações físicas e cognitivas e de seus objetivos e contextos de uso e aplique o método com vários avaliadores. Como desdobramentos e futuras pesquisas, vislumbramos estudos científicos comparativos entre a eficiência dos métodos Percurso Cognitivo e Avaliação Heurística e a aplicação do Percurso Cognitivo utilizando *smartphones* e demais dispositivos móveis. Destaca-se, ainda, a existência de variantes do método, como por exemplo o User Centered Cognitive Walkthrough (que prevê a participação de usuários na análise da interface), TalkWalkthrough (que correspondem a ensaio de interação a partir de protocolo Thinkaloud) e Pluralistic Walkthrough (uma revisão de

design participativo na qual usuários inspecionam e avaliam, passo a passo o a interface em diversos estágios de projeto e desenvolvimento). Recomendamos que em situações normais de projeto e avaliação, o plano de testes de de avaliação, caso contemple o método Percurso Cognitivo, considere, também, a adoção de métodos e técnicas com a participação de usuários reais e a aplicação de *checklists* e *guidelines* de ergonomia e usabilidade (Molich & Nielsen, 1990; Rieman, 1995; Kuniavsky, 2003; Jordan, 1998; Santa Rosa & Moraes, 2012). Por fim, destacamos que embora tenham identificados alguns pontos que podem ser melhorados com o intuito de promover melhor usabilidade, é importante ressaltar a significativa contribuição que o site Mapa do Coronavírus tem oferecido à sociedade.

6. Referências

- BADRE, A. N. (2002). *Shaping web usability: interaction Design in Context*. Indianapolis: Pearson.
- BURDICK, D. C. & KWON, S. (2004). *Gerotechnology: research and practice in technology and aging*. New York: Springer.
- G1. *Mapa do Coronavírus*. Disponível em: <https://especiais.g1.globo.com/bemestar/coronavirus/mapa-coronavirus/#/>. Acesso: 03 set. 2020.
- JORDAN, P. W. (1998). *An Introduction to Usability*. London: Taylor & Francis.
- KUNIAVSKY, M. (2003). *Observing the user experience: a practitioner's guide to user research*. São Francisco: Morgan Kaufmann.
- MOLICH, R. & NIELSEN, J. (1990). *Improving a human-computer dialogue: what designers know about traditional interface design*. Communications of the ACM 33, 338-348.
- NORMAN, D. (2006). *O Design do dia-a-dia*. Rio de Janeiro: Rocco.
- POLSON, P. G., LEWIS, C., RIEMAN, J., & WHARTON, C. (1992). *Cognitive walkthroughs: a method for theory-based evaluation of user interfaces*. International Journal of Man-Machine Studies, 36(5), 741–773. doi:10.1016/0020-7373(92)90039-n.
- REICH, Y. (2020). *The coronavirus pandemic: How can design help?*. Research in Engineering Design, 31, 141–142. <https://doi.org/10.1007/s00163-020-00337-6>.
- RIEMAN, J.; FRANZKE, M.; REDMILES, D. (1995). *Usability Evaluation with the Cognitive Walkthrough*. ACM CHI'95 Proceedings.
- ROGERS, W. A., FISK, A. D., MEAD, S. E., WALKER, N., & CABRERA, E. F. (1996). *Training older adults to use automatic teller machines*. Human Factors, 38, 425-433. <https://doi.org/10.1518/001872096778701935>.
- SANTA ROSA, J.G. MORAES, A. (2012). *Design Participativo: técnicas de inclusão de usuários no processo de ergodesign de interfaces*. Rio de Janeiro: Rio Books.
- SANTA ROSA, J.G.; PEREIRA JUNIOR, A.; LAMEIRA, C. (2016). *Neurodesign: o cérebro e a máquina*. Rio de Janeiro: Rio Books.
- STERNBERG, R. J. (2000). *Psicologia Cognitiva*. Porto Alegre: Artmed.
- TRAVIS, D. (2003). *E-Commerce usability: tools and techniques to perfect the on-line experience*. London: Taylor & Francis.