

Que os padrões estejam com você! Um arcabouço para o desenvolvimento de padrões de design de IHC

Diego Moreira da Rosa^{1,2}, Milene Selbach Silveira¹

¹Escola Politécnica – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)
Av. Ipiranga, 6681 – 90619-900 – Porto Alegre – RS – Brasil

²Campus Restinga – Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS)
Rua Alberto Hoffmann, 285 – 91791-508 – Porto Alegre – RS – Brasil

diego.rosa81@edu.pucrs.br, milene.silveira@pucrs.br

Resumo. *No final dos anos 90, o conceito de padrões de design tornou-se um tema muito debatido entre a comunidade de Interação Humano-Computador (IHC) e muitos workshops foram realizados sobre o assunto em conferências internacionais. Depois de mais de vinte anos, os padrões de IHC continuam a atrair a atenção dos pesquisadores, mas ainda não são amplamente adotados como uma ferramenta prática de design. Para entender melhor este contexto, realizamos um mapeamento sistemático da literatura, incluindo artigos de seis séries de conferências. Através da análise de 50 artigos, conseguimos eliciar boas práticas para a pesquisa de padrões em IHC. Por fim, com base nos achados do mapeamento, propomos um arcabouço para o desenvolvimento de padrões de IHC, o qual pode auxiliar pesquisadores e profissionais da área no processo de desenvolvimento de linguagens de padrões.*

Palavras-chave: padrões de *design*, linguagem de padrões, Interação Humano-Computador, *design* de interação, mapeamento sistemático da literatura.

1. Introdução

Inicialmente concebidos por Alexander para a Arquitetura [Alexander 1977], os conceitos de padrões e linguagens de padrões foram posteriormente adotados em diversas outras áreas. No final dos anos 90, pesquisadores de Interação Humano-Computador (IHC) atentaram-se para as potenciais aplicações de ambos os conceitos no processo de *design* de interação, ao ponto que *workshops* sobre o assunto tornam-se regulares em congressos de IHC. Atualmente, apesar das controvérsias sobre sua utilidade e eficácia, os padrões de interação são uma ideia difundida e conhecida pela maioria dos *designers*, especialistas em IHC e profissionais de Experiência do Usuário.

Apesar da atenção dedicada ao tema nas últimas duas décadas, poucos estudos foram realizados com o objetivo de rastrear a evolução dos padrões de *design* de interação e, conseqüentemente, entender como esse conceito está sendo utilizado na comunidade de IHC. Evidências apontam para baixas taxas de adoção em projetos reais [Dearden and Finlay 2006, Pan and Stolterman 2013], embora a técnica tenha sido considerada de interesse pela comunidade científica [Kruschitz and Hitz 2010]. Apesar da aparente baixa taxa de utilização de padrões de interação, poucos estudos foram encontrados visando compreender, formalizar e aprimorar o processo de desenvolvimento de padrões em IHC.

A fim de entender melhor como a comunidade de IHC está aplicando padrões e linguagens de padrões em seus projetos, realizamos um mapeamento sistemático da literatura com foco nos anais de seis séries de conferências da área. Ao restringir o mapeamento para conferências de IHC, conseguimos obter a visão particular dos pesquisadores dessa área sobre o tema. Além disso, ao selecionar conferências de diferentes regiões do mundo foi possível obter uma visão mais ampla e observar aspectos regionais a partir dos resultados de comunidades distintas. Os resultados do mapeamento permitiram a extração de informações importantes, como terminologia comum e métodos frequentemente utilizados, originando um arcabouço para o desenvolvimento de novos padrões e linguagens de padrões em IHC. Nossa contribuição pode servir como um auxílio importante para quem busca um melhor processo de identificação de linguagens de padrões de interação, potencialmente mitigando as barreiras que ainda impedem uma adoção mais ampla dessa técnica em projetos reais.

Este artigo apresenta um resumo dos resultados da pesquisa, os quais foram originalmente publicados em língua inglesa [Da Rosa and Silveira 2022]. O texto é composto por cinco seções, incluindo esta introdução. O planejamento e a condução do mapeamento da literatura são apresentados na Seção 2. A Seção 3 contém os resultados do mapeamento, seguidos pela descrição do arcabouço proposto na Seção 4. Por fim, a Seção 5 apresenta as considerações finais e trabalhos futuros.

2. Método de pesquisa

Para obter uma visão ampla dos padrões de *design* no contexto dos estudos primários de IHC, optamos por realizar um mapeamento sistemático da literatura seguindo diretrizes estabelecidas [Fernandez et al. 2011, Petersen et al. 2015, Kitchenham et al. 2015]. As seguintes atividades foram realizadas para definir o protocolo do mapeamento: estabelecimento das questões de pesquisa, definição da estratégia de busca, determinação da estratégia de seleção e definição dos métodos de extração e síntese dos dados. Inicialmente, foi definido o seguinte conjunto de questões de pesquisa: **(QP1)** Quais são os termos mais utilizados pela comunidade de IHC para se referir a padrões de *design*? **(QP2)** Quais bibliotecas de padrões de interação são citadas com mais frequência? **(QP3)** Com que frequência novos padrões ou linguagens de padrões são propostos? **(QP4)** Quais são os métodos de pesquisa usados nos estudos de padrões de IHC? **(QP5)** Quais atributos são adotados para representar a estrutura dos padrões? **(QP6)** Em quais domínios de aplicação os padrões de interação estão sendo aplicados?

Para obter a visão dos pesquisadores da área sobre padrões de *design*, foram definidas seis séries de conferências de IHC para integrar o mapeamento. A *ACM Conference on Human Factors in Computing Systems* (CHI) foi uma escolha óbvia por ser considerada a principal conferência internacional da área. Cada uma das outras cinco conferências representa um continente: *Australian Conference on Human-Computer Interaction* (OzCHI) na Oceania; *Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems* (IHC) na América do Sul; *Nordic Conference on Human-Computer Interaction* (NordiCHI) na Europa; *Indian Conference on Human-Computer Interaction* (India HCI) na Ásia; e *African Human-Computer Interaction Conference* (AfriCHI) na África. Após a definição das *strings* de busca, as bases de dados foram pesquisadas e os artigos foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Os resultados obtidos a partir da extração e síntese dos dados são resumidos nas seções seguintes.

3. Resultados

Um total de 50 artigos chegou à lista final: 27 artigos da CHI (54%) e 23 artigos das conferências regionais (46%). Com relação à distribuição dos artigos selecionados ao longo dos anos (Fig. 1), é possível observar que, de 1997 (ano do primeiro *workshop* na CHI) até 2005, apenas cinco artigos foram publicados. A partir de 2006, pelo menos um artigo sobre o tema é publicado a cada ano, sendo que houve um pico de seis artigos em 2014. Os resultados detalhados do mapeamento, incluindo respostas para as questões de pesquisa podem ser consultados no artigo original [Da Rosa and Silveira 2022].

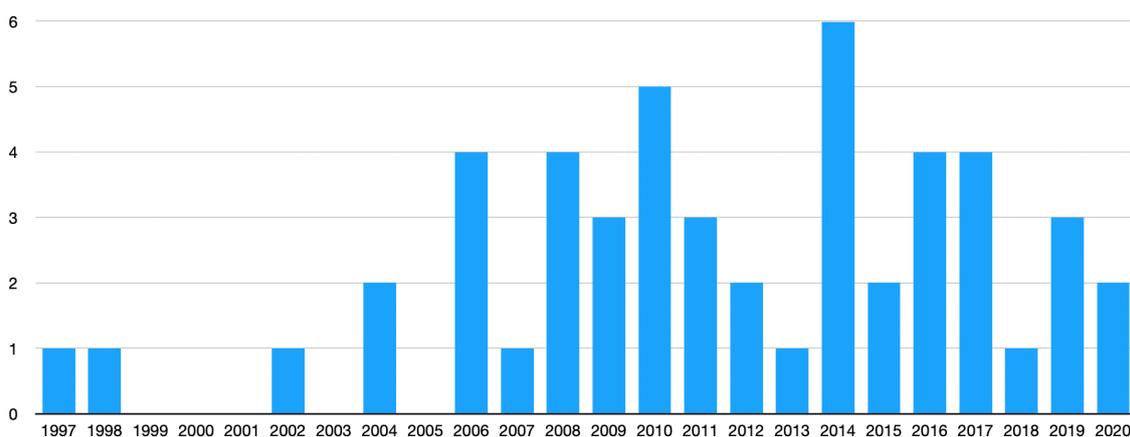


Figura 1. Distribuição dos artigos selecionados através dos anos desde 1997.

4. Um arcabouço para o desenvolvimento de padrões de IHC

A análise dos resultados do mapeamento sistemático permitiu identificar etapas e subprodutos típicos do processo de desenvolvimento de padrões em IHC, motivando a proposta do arcabouço apresentado na Fig. 2. Ao longo da história dos padrões, especialmente entre a comunidade de software, houve algumas tentativas de detalhar o processo de desenvolvimento de linguagens de padrões. No entanto, não foi possível encontrar uma descrição satisfatoriamente completa desse processo que fosse específica para padrões de IHC. O arcabouço proposto define um ciclo de vida estruturado composto de estágios, os quais são agrupados em três fases distintas: Fase de Planejamento, Fase de Descoberta e Fase de Pós-descoberta.

Fase de Planejamento. Qualquer processo de desenvolvimento de linguagem de padrões começa com uma fase inicial de planejamento que definirá a estratégia de descoberta. As etapas envolvidas nesta fase incluem um estudo do domínio, uma revisão da teoria dos padrões e uma busca por bibliotecas de padrões preexistentes.

Fase de Descoberta. A estratégia resultante da Fase de Planejamento é utilizada pelos pesquisadores para iniciar a descoberta dos padrões e da linguagem de padrões. A Fase de Descoberta consiste em cinco etapas: identificação, classificação, organização, validação e publicação dos padrões. Identificação é a etapa principal de todo o processo e trata-se de observar os padrões (em produtos, processos, literatura, etc.) e descrevê-los no formato escolhido, produzindo uma coleção de padrões. A seguir, os padrões podem ser classificados de acordo com o seu nível de confiabilidade e organizados em uma estrutura hierárquica formando uma linguagem de padrões. A linguagem pode então ser validada

com especialistas ou usuários finais através de critérios e métodos de validação. Por fim, os padrões podem ser publicados através de um *website* ou livro, produzindo uma biblioteca de padrões.

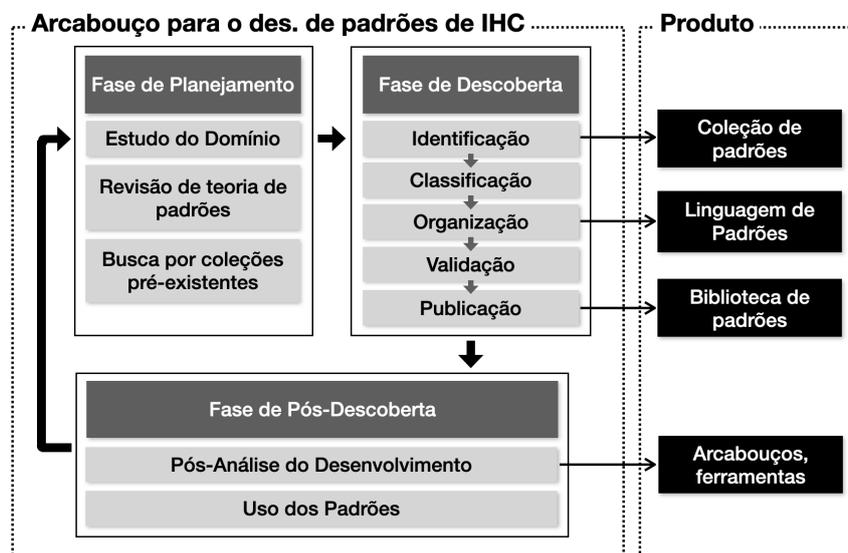


Figura 2. Um arcabouço para o desenvolvimento de padrões de *design* em IHC.

Fase de Pós-Descoberta. Uma vez descobertos os novos padrões, eles estão prontos para serem utilizados em seu próprio contexto. A análise desse uso pode dar origem a um novo arcabouço ou teoria. Eventualmente, uma ferramenta de software pode ser criada para facilitar, operacionalizar ou validar a aplicação da linguagem. As observações da Fase de Pós-Descoberta podem retroalimentar as fases anteriores, iniciando um novo ciclo de desenvolvimento.

5. Considerações finais

Apesar das controvérsias sobre a praticidade dos padrões e da aparente baixa taxa de adoção em projetos reais, o tema continua despertando o interesse da comunidade científica. Neste trabalho, focamos na pesquisa de padrões e linguagens de padrões na área de Interação Humano-Computador, apresentando os resultados de um mapeamento sistemático da literatura. Cinquenta artigos publicados em conferências de IHC de diferentes regiões do mundo foram analisados e os resultados serviram de base para a proposta de um arcabouço para o desenvolvimento de padrões de interação. Este arcabouço pode servir como uma ferramenta no desenvolvimento de novas linguagens de padrões de interação, estimulando novos estudos científicos e fomentando uma utilização mais ampla de padrões de *design* em IHC.

Alguns trabalhos futuros relativos a esta pesquisa incluem a expansão do mapeamento sistemático da literatura, ampliando o número de artigos selecionados. Outra melhoria futura seria validar o arcabouço proposto submetendo-o, por exemplo, à avaliação de especialistas. O desenvolvimento de uma nova linguagem de padrões seguindo as etapas do arcabouço também pode servir como evidência da utilidade e praticidade do processo. Por fim, o desenvolvimento de ferramentas baseadas no arcabouço, como por exemplo um repositório de padrões, poderia encorajar mais pesquisadores e profissionais a desenvolver e publicar suas próprias linguagens de padrões de interação.

Referências

- Alexander, C. (1977). *A pattern language: towns, buildings, construction*. Oxford university press.
- Da Rosa, D. M. and Silveira, M. (2022). May the patterns be with you: A framework for hci patterns development. *Interaction Design & Architecture(s) - IxD&A Journal*, 54:175–208.
- Dearnden, A. and Finlay, J. (2006). Pattern languages in hci: A critical review. *Human-computer interaction*, 21(1):49–102.
- Fernandez, A., Insfran, E., and Abrahão, S. (2011). Usability evaluation methods for the web: A systematic mapping study. *Information and software Technology*, 53(8):789–817.
- Kitchenham, B. A., Budgen, D., and Brereton, P. (2015). *Evidence-based software engineering and systematic reviews*, volume 4. CRC press.
- Kruschitz, C. and Hitz, M. (2010). Human-computer interaction design patterns: Structure, methods, and tools. *International Journal on Advances in Software*, 3(1):225 – 237.
- Pan, Y. and Stolterman, E. (2013). Pattern language and hci: expectations and experiences. In *CHI'13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, pages 1989–1998.
- Petersen, K., Vakkalanka, S., and Kuzniarz, L. (2015). Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: An update. *Information and Software Technology*, 64:1–18.