

O Design Socialmente Consciente como Ferramenta de Ensino em Computação

Flávia Belintani Blum Haddad^{1,2}, Cléber Gimenez Corrêa¹ e Leticia Mara Peres²

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
Cornélio Procópio - PR - Brasil

²Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Curitiba - PR - Brasil

{flaviahaddad, clebergimenez,}@utfpr.edu.br

lmperes@inf.ufpr.br

1. Contextualização

A proposta de implementar o Design Socialmente Consciente (DSC) no ensino de computação baseia-se no enfrentamento de dois problemas. O primeiro problema está diretamente relacionado à forma de desenvolvimento de sistemas interativos que utilizam Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Sabe-se que as TICs estão presentes no cotidiano das pessoas, quase integralmente. O ser humano passou a interagir em grande parte do seu tempo com máquinas ou com outros seres humanos por meio de máquinas. Questiona-se: os aspectos sociais, culturais, ambientais, legais, entre outros, inerentes ao ser humano estão sendo considerados? Por que é importante considerar estes aspectos no design de um sistema interativo?

Estas perguntas remetem a reflexões sobre a importância de conhecer o contexto em que as TICs serão utilizadas, por quem serão utilizadas, se atenderão efetivamente às necessidades dos usuários, se irão possibilitar acesso e entendimento a todos e quais impactos podem causar no cotidiano das pessoas. Estas preocupações já haviam sido sinalizadas pelo educador Paulo Freire quando disse:

[...] a tecnologia, como prática humana, é política, é permeada pela ideologia. Ela tem um fim bem determinado, serve a um grupo de pessoas e aos mais diversos interesses: a tecnologia não é neutra, é intencional e não se produz nem se usa sem uma visão de mundo, de homem e de sociedade que a fundamente [Freire 1977].

Há uma grande quantidade de técnicas, métodos, processos e ferramentas fornecidos pela Engenharia de Software (ES), mas essas dependem de um elemento fundamental para o sucesso de projetos de software, o ser humano. Softwares são desenvolvidos por pessoas e para pessoas, portanto, conhecer características e comportamentos humanos, assim como aprimorar suas habilidades, é fundamental para o desenvolvimento de software [Pressman and Maxim 2021], [Filho 2019]. Portanto, é necessário que o ensino de computação em cursos de nível superior proporcione, além da aquisição de competências e habilidades técnicas, habilidades sociais e interpessoais [Joseph et al. 2013].

Neste contexto, o segundo problema aponta que para um ensino eficaz e eficiente de computação é fundamental a aprendizagem das técnicas, processos e ferramentas da ES concomitantemente à aprendizagem das denominadas *soft skills*, tais

como cooperação, criatividade, empatia, comunicação entre a equipe, entre outras [Martins 2019], [Association for Computing Machinery 2020].

A aplicação do DSC em sala de aula fornece subsídios para o aprendizado de como descobrir requisitos sociotécnicos na construção de sistemas interativos [Baranauskas 2014], [Buchdid et al. 2019], [Ferrari et al. 2019], [Haddad et al. 2023] e possibilita o exercício de habilidades sociais e interpessoais durante a realização das oficinas de design semioparticipativas [Haddad et al. 2025].

2. Aplicação

A aplicação em sala de aula do DSC vincula-se a metodologias ativas, tais como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem baseada em jogos, aprendizagem baseada em desenvolvimento de jogos ou similares que possibilitem a análise e a solução de um problema real ou fictício.

O professor deve planejar a quantidade de aulas destinadas às oficinas de design semioparticipativas, destinadas à elaboração colaborativa dos artefatos propostos pelo DSC para o design da solução. Sugere-se de duas a quatro aulas para que todos os artefatos possam ser criados em sala de aula. Os artefatos propostos nesta atividade estão representados na Figura 1.

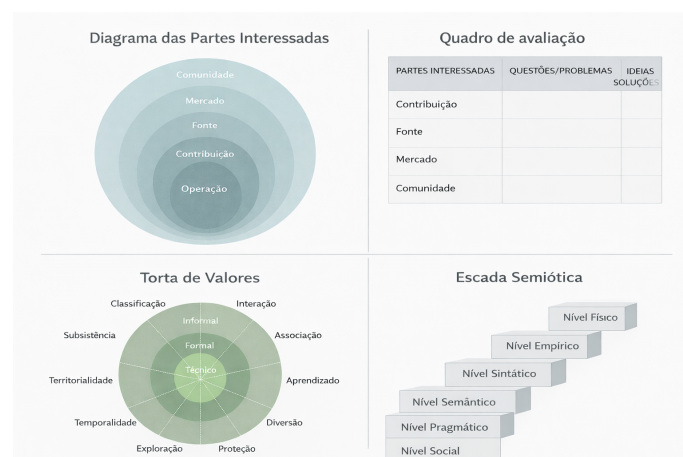


Figura 1. Representação dos artefatos do DSC

Os artefatos são elaborados no quadro branco, com a participação dos estudantes por meio da técnica *brainstorming*. Após a elaboração dos artefatos, aplica-se a técnica *brainwriting* para definição dos requisitos sociotécnicos, iniciando com o termo “O sistema deve ter...” e na sequência uma sessão de *braindrawing* para desenhar os requisitos levantados de forma colaborativa.

Sugere-se dividir a turma em grupos de até seis pessoas, para a aplicação das técnicas *brainwriting* e *braindrawing* e para o desenvolvimento da solução a ser apresentada posteriormente como forma de avaliação do conteúdo que estiver sendo abordado.

Esta abordagem foi aplicada em sala de aula para criação de narrativas compartilhadas nas disciplinas de Qualidade de Software, Gerenciamento de Projeto de Software e Teste de Software, durante a execução de uma pesquisa de doutorado [Haddad 2025].

Um vídeo explicativo está disponível em: <https://youtu.be/5sz0VCqIWkk>.

Referências

- Association for Computing Machinery (2020). Computing curricula 2020: Paradigms for global computing education. Disponível em: <https://www.acm.org/education/curricula-recommendations>. Acesso em: 29 de janeiro 2024.
- Baranauskas, M. C. C. (2014). Social awareness in hci. *Interactions*, 21(4):66–69.
- Buchdid, S. B., Pereira, R., and Baranauskas, M. C. (2019). Pro-idtv: A sociotechnical process model for designing idtv applications. *Journal of Systems and Software*, 154:234–254.
- Ferrari, B., Junior, D. S., Oliveira, C., Ortiz, J., and Pereira, R. (2019). Design socialmente consciente de jogos: relato de uma oficina prática para o entendimento do problema e prospecção de ideias. In *Anais do I Workshop sobre Interação e Pesquisa de Usuários no Desenvolvimento de Jogos*, pages 11–20, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Filho, W. d. P. P. (2019). *Engenharia de Software - Projetos e Processos - Vol. 2*. LTC — Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. Rio de Janeiro. E-book. ISBN 9786558040118. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558040118/>. Acesso em: 02 fev. 2023.
- Freire, P. (1977). *Ação cultural para a liberdade e outros escritos*, volume 1. Paz e Terra, Rio de Janeiro.
- Haddad, F., Corrêa, C., and Peres, L. (2025). Viagem à lua - rpg aplicado ao ensino de testes de software com elementos do design socialmente consciente. In *Anais do XX-VIII Congresso Ibero-Americano em Engenharia de Software*, pages 105–119, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Haddad, F., Dias, L. M., Corrêa, C., and Peres, L. (2023). Discovery of socio-technical requirements for the design of a digital educational game. In *Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação*, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Haddad, F. B. B. (2025). Uma abordagem para a criação de narrativas compartilhadas para o ensino de engenharia de software. <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/98396>. Acessado em: (22 de março de 2026).
- Joseph, S., Schumm, M., Rummel, O., Soska, A., Reschke, M., Mottok, J., Niemetz, M., and Schroll-Decker, I. (2013). Teaching finite state machines with case method and role play. In *2013 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, pages 1305–1312.
- Martins, S. V. (2019). Self: um framework conceitual de apoio ao ensino de engenharia de software. Master's thesis, Mestrado em Ciência da Computação - Universidade Federal de Pernambuco, Recife - PE.
- Pressman, R. S. and Maxim, B. R. (2021). *Engenharia de software: uma abordagem profissional*. AMGH, Porto Alegre. E-book. ISBN 978-65-5804-011-8. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558040118/>. Acesso em: 02 fev. 2023.