

# Reengenharia de Sistemas: Integrando a Experiência do Usuário e a Inovação

Rodrigo Toshimi Kimishima<sup>1</sup>, Jandira Guenka Palma<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Computação – Universidade Estadual de Londrina (UEL)  
Caixa Postal 10.011 – CEP 86057-970 – Londrina – PR – Brasil

<sup>2</sup>Nome do Departamento/Instituição do co-orientador (se houver)  
Endereço da instituição do co-orientador

rodrigo@uel.br, jgpalma@uel.br

**Abstract.** System reengineering often focuses primarily on technical updates while overlooking user experience. However, it is important to also enhance user satisfaction and usability. Reengineering can introduce innovations such as Artificial Intelligence and augmented reality, improving the user experience by making systems more intuitive and engaging.

**Resumo.** A reengenharia de sistemas costuma se concentrar principalmente em atualizações técnicas, negligenciando a experiência do usuário. No entanto, é importante também melhorar a satisfação e a usabilidade do usuário. A reengenharia pode introduzir inovações, como Inteligência Artificial e realidade aumentada, aprimorando a experiência do usuário tornando os sistemas mais intuitivos e envolventes. Este trabalho se propõe a investigar a experiência dos usuários no âmbito de processos de reengenharia e a maneira pela qual essa experiência pode apresentar a necessidade de adotar novas tecnologias. Além disso, almejamos conduzir um experimento prático, cujo objetivo se consiste em capturar a vivência dos usuários e incluí-las a um sistema já existente, conhecido como sistema legado.

## 1. Introdução

A falta de compreensão do usuário é um desafio persistente e significativo no desenvolvimento de software, tanto na reengenharia de sistemas existentes quanto na criação de novos sistemas. Muitas vezes, os desenvolvedores e equipes de projeto podem se concentrar excessivamente em aspectos técnicos, como a arquitetura e a eficiência do código, negligenciando a experiência e as necessidades dos usuários finais. Isso pode resultar em sistemas que, apesar de serem tecnicamente sólidos, não atendem às expectativas, usabilidade e eficácia dos usuários. Este trabalho explora os desafios associados à falta de compreensão do usuário no desenvolvimento de software, destacando a importância de uma abordagem centrada no usuário para criar sistemas que sejam verdadeiramente eficazes, satisfatórios e alinhados com as necessidades reais dos usuários.

Assim, demonstra a importância da integração da UX na reengenharia de sistemas é evidenciada em estudos recentes, como o trabalho de Khedekar e Kanade em Integration of User Experience into Software Reengineering Process[5], que demonstra os benefícios tangíveis dessa abordagem.

A inserção da experiência do usuário em sistemas tem se revelado como um desafio constante para a humanidade, que busca incessantemente novos recursos para atender de maneira eficaz às necessidades dos usuários. Atualmente, uma vasta quantidade de recursos tecnológicos, que inclui Realidade Virtual (RV), Inteligência Artificial (IA), Internet das Coisas (IoT), smartphones, tablets e muitos outros, oferece possibilidades empolgantes para aprimorar as experiências dos usuários. Neste cenário dinâmico e em constante evolução, a capacidade de incorporar essas tecnologias conforme as experiências são capturadas torna-se essencial para criar sistemas verdadeiramente eficazes e centrados no usuário.

Este trabalho se propõe a investigar a experiência dos usuários em processos de reengenharia e seu impacto na demanda por novas tecnologias, realizando um experimento prático de incorporação da experiência do usuário em um sistema legado. O objetivo principal é identificar as vantagens da aplicação das técnicas de Experiência do Usuário (UX) e novas tecnologias nesse contexto. A pesquisa busca aprimorar a compreensão da interação entre UX, reengenharia e sistemas legados, visando contribuir para a eficiência operacional e a satisfação do usuário nas organizações contemporâneas.

## 2. Fundamentação teórica

Para a realização deste trabalho será necessário adquirir conhecimentos em metodologia Reengenharia de sistema, UX, Inovação tecnológicas e avaliação de usabilidade que serão apresentadas nas subseções a seguir.

### 2.1. Experiência do Usuário

A teoria da Experiência do Usuário (UX) é uma base fundamental para compreender como a integração da UX na reengenharia de sistemas pode melhorar o desenvolvimento de software. Autores como Donald A. Norman em *The Design of Everyday Things*[7] e Jakob Nielsen em *Usability Engineering*[6] destacam a importância de uma abordagem centrada no usuário para criar sistemas eficazes e satisfatórios.

### 2.2. Metodologias de Reengenharia de Sistemas

As metodologias de reengenharia, como apresentadas por Michael Hammer em *Reengineering the Corporation*[4] e James Robertson e Suzanne Robertson em *Mastering the Requirements Process*[8], formam a base metodológica para a modernização tecnológica dos sistemas. A adaptação dessas metodologias para incluir a UX é uma abordagem emergente.

O Modelo de Design Centrado no Usuário (UCD), apresentado por Alan Cooper em *About Face 3: The Essentials of Interaction Design*[3], tem sido adaptado para guiar a reengenharia de sistemas. Outras abordagens, como as descritas por Mary Beth Chrissis, Mike Konrad e Sandy Shrum em *CMMI for Development: Guidelines for Process Integration and Product Improvement*[2], abordam a integração da UX na melhoria de processos de desenvolvimento.

### 2.3. Avaliação de Usabilidade e Testes de Usuário

Para a avaliação da experiência do usuário, métodos e técnicas de avaliação de usabilidade, como as heurísticas de Nielsen, são amplamente utilizados. *Usability Testing*

Essentials: Ready, Set...Test![1] de Carol M. Barnum é uma referência importante nessa área.

Ferramentas de software específicas têm surgido para facilitar a avaliação da UX em sistemas reengenheirados. "InVision" e "Hotjar" são exemplos notáveis que ajudam na coleta de feedback e análise de usabilidade.

### 3. Procedimentos metodológicos/Métodos e técnicas

Inicialmente, será realizada uma revisão bibliográfica relevante, visando obter um entendimento das teorias e práticas essenciais. Em seguida, as ferramentas e teorias mais apropriadas serão selecionadas, levando em consideração as necessidades e o contexto da organização. Posteriormente, será desenvolvido um plano detalhado de implementação, incluindo um cronograma e a alocação dos recursos necessários. Uma vez que o plano esteja estabelecido, a metodologia será testada em um sistema existente em uma empresa, com o acompanhamento do progresso e dos desafios encontrados durante a implementação. Por fim, os resultados serão analisados, a fim de identificar as vantagens e desvantagens de se utilizar a metodologia aplicada.

### 4. Cronograma de Execução

Atividades:

1. revisão/estudo na bibliografia;
2. Selecionar as ferramentas/teorias para aplicar ux e inovações;
3. fazer um processo para aplicar em uma empresa;
4. Testar num sistema já existente o processo proposto;
5. Análise de resultados.
6. Escrita dos capítulos e revisão do texto.

Tabela 1. Cronograma de Execução

	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr
Atividade 1	x	x	x					
Atividade 2		x	x	x				
Atividade 3			x	x	x	x		
Atividade 4				x	x	x		
Atividade 5					x	x	x	x
Atividade 6						x	x	x

### 5. Contribuições e/ou Resultados esperados

Espera-se que este estudo proporcione as seguintes contribuições e resultados:

- Identificação de práticas para tornar sistemas de reengenharia mais fáceis de usar.
- Aumento da satisfação e maior produtividade por meio da aplicação de técnicas de UX.
- Evidências concretas da eficácia das abordagens propostas por meio de experimentos práticos.

## 6. Espaço para assinaturas

Londrina, data\_por\_extenso.

---

Aluno

---



Orientador

### Referências

- [1] Carol M. Barnum. Usability Testing Essentials: Ready, Set...Test! Morgan Kaufmann, 2010.
- [2] Mary Beth Chrissis, Mike Konrad, and Sandy Shrum. CMMI for Development: Guidelines for Process Integration and Product Improvement. Addison-Wesley Professional, 2011.
- [3] Alan Cooper. About Face 3: The Essentials of Interaction Design. Wiley, 2007.
- [4] Michael Hammer. Reengineering the Corporation. HarperBusiness, 1993.
- [5] Aparna Khedekar and Aditi Kanade. Integration of user experience into software re-engineering process. International Journal of Computer Applications, 177(38):1–6, 2017.
- [6] Jakob Nielsen. Usability Engineering. Academic Press, 1993.
- [7] Donald A. Norman. The Design of Everyday Things. Basic Books, 2013.
- [8] James Robertson and Suzanne Robertson. Mastering the Requirements Process. Addison-Wesley Professional, 1999.