

## Modelagem de produtos informacionais no Centro de Integração Social de Piraquara

*João Pedro Rovida Furtado de Sousa, Denise Fukumi Tsunoda*

Universidade Federal do Paraná

**Palavras-chave:** gestão da informação, sistemas de informação, realismo crítico, modelagem conceitual, sistema prisional

### Contextualização, Relevância e Objetivos

A gestão de dados é um recurso de alto valor no mundo contemporâneo, análogo ao petróleo em sua necessidade de "refino" para se tornar útil como informação e, posteriormente, conhecimento. No contexto da administração pública, a gestão da informação eficiente é crucial, especialmente em ambientes complexos como o sistema penitenciário. O Centro de Integração Social (CIS) de Piraquara, uma unidade prisional de regime fechado para mulheres, enfrenta desafios na recuperação de dados sobre as Pessoas Privadas de Liberdade (PPLs) e suas atividades. Essa dificuldade compromete a gestão da unidade e a avaliação de políticas de ressocialização, um problema identificado também em outras instâncias do sistema prisional paranaense, onde a inconsistência entre múltiplos sistemas informacionais já foi apontada como um obstáculo (PARANÁ, 2019).

A relevância deste estudo para a área de Gestão da Informação na esfera pública reside na investigação de como a modelagem de sistemas de informação pode transcender a técnica e abordar as causas estruturais dos problemas organizacionais. A pesquisa parte do pressuposto de que o design de um sistema deve considerar os mecanismos sociais e organizacionais que geram ruídos e lacunas informacionais. O problema de pesquisa é: quais fatores relacionados ao sistema de informação de uma organização devem ser considerados na modelagem de produtos de informação para combater as causas subjacentes aos problemas de negócio que geraram a demanda pelo produto? O objetivo geral é analisar esses fatores em um contexto organizacional, visando combater as causas dos problemas de negócio. Os objetivos específicos são: descrever o contexto do CIS Piraquara; identificar os fatores que afetam o fluxo de dados e os mecanismos subjacentes; e projetar um protótipo para mitigar os efeitos desses mecanismos, avaliando seu impacto pelo valor percebido pelos usuários.

### Fundamentação Teórica

Este trabalho se sustenta em uma base filosófica que articula o Pensamento Complexo e o Realismo Crítico (RC). O Pensamento Complexo oferece uma visão interdisciplinar

que reconhece a inter-relação entre o todo e as partes de um sistema, evitando uma compreensão reducionista. O RC, por sua vez, fornece uma ontologia estratificada da realidade, distinguindo entre os domínios do real (estruturas e mecanismos), do atual (eventos) e do empírico (eventos observados). A discussão teórica central foca na identificação dos "mecanismos" — processos subjacentes, muitas vezes ocultos, que, ativados sob certas condições, causam os fenômenos observados (DE MELLO; MIRANDA, 2021; SAYER, 2000).

A partir da Ciência da Informação, foram mobilizadas as Cinco Leis de Ranganathan, adaptadas para sistemas de informação, que reforçam a centralidade no usuário e a necessidade de evolução contínua do sistema. A teoria da classificação facetada de Ranganathan e a teoria do conceito de Dahlberg ofereceram uma base para o processo de abstração e modelagem conceitual do domínio de negócios. Na perspectiva de sistemas de informação, a pesquisa adota uma abordagem sociotécnica, integrando a dimensão tecnológica (arquitetura de software, design orientado a domínio) e a social (ciclo da gestão da informação e construção de sentido). O ciclo de gestão da informação de Choo orienta o desenvolvimento do produto, desde a identificação das necessidades informacionais até o uso da informação para gerar comportamento adaptativo na organização (FIGUEIREDO, 1992; GOMES; MOTTA; CAMPOS, 2006; DAHLBERG, 1978; CHOO, 2002; BOELL; CECEZ-KECMANOVIC, 2015).

### **Procedimentos Metodológicos**

Esta pesquisa foi caracterizada como um estudo de caso de natureza exploratória, realizado no Centro de Integração Social (CIS) de Piraquara. O objetivo foi aprofundar a familiaridade com o problema da recuperação de informações em uma unidade prisional para propor uma solução adequada. A metodologia seguiu uma abordagem qualitativa, fundamentada nos princípios do Realismo Crítico. Os procedimentos iniciaram com a análise do contexto organizacional, utilizando pesquisa documental e observação participante. A partir disso, selecionou-se o setor pedagógico como contexto limitado de atuação. A etapa seguinte envolveu a modelagem conceitual do domínio, a modelagem do sistema em UML e a identificação de eventos de lacunas informacionais por meio da análise de planilhas. Com base nesses eventos, foram induzidos os mecanismos causais subjacentes. O principal resultado foi a implementação de um protótipo em Python, com interface em LibreOffice Calc e banco de dados MySQL, validado subsequentemente por meio do feedback dos usuários (GIL, 2002; WYNN JR; WILLIAMS, 2012).

### **Resultados e Discussão, Contribuições e Implicações**

O principal resultado desta pesquisa foi o desenvolvimento do protótipo *Libertas*, projetado para mitigar os problemas de gestão de dados no setor pedagógico do CIS. O modelo conceitual e o protótipo funcional demonstraram a viabilidade de uma

abordagem que integra a análise organizacional ao design de sistemas. O feedback dos usuários validou a assertividade na abstração das entidades e na disposição dos relatórios, indicando que a solução agrupa valor. Contudo, a avaliação também revelou uma falha na abstração da lógica de negócio, sublinhando que um contato mais frequente com o cliente poderia ter refinado o sistema. As contribuições científicas residem na aplicação de uma metodologia baseada no Realismo Crítico à análise de sistemas de informação. As contribuições práticas se materializam no protótipo, que otimiza processos e qualifica a tomada de decisão. Para a Gestão da Informação no setor público, as implicações são significativas, demonstrando como a inovação pode ser implementada em ambientes complexos ao alinhar a tecnologia com a missão institucional e promover uma transformação real nos fluxos de trabalho.

### **Considerações finais**

Este estudo demonstrou que a modelagem de sistemas, quando fundamentada em uma análise aprofundada do contexto, pode gerar soluções de alto valor percebido. A identificação dos mecanismos presentes nos processos do CIS foi crucial para construir um protótipo alinhado às dinâmicas da instituição. A principal limitação foi a impossibilidade de avaliar o ciclo completo de desenvolvimento de software. Além disso, a indução dos mecanismos causais, por ser parte da percepção humana, está sujeita a interpretações. Como perspectiva de trabalhos futuros, recomenda-se a análise comparativa entre diferentes abordagens de desenvolvimento: uma puramente técnica, uma focada na percepção do usuário, e a abordagem complexa aqui defendida. Tal comparação poderia comprovar que o sucesso de uma solução depende do equilíbrio entre a técnica, as necessidades dos usuários e a compreensão dos mecanismos organizacionais.

### **Referências**

- Choo, C. W. (2002). Information management for the intelligent organization: The art of scanning the environment (3a ed.). *Information Today*.
- Dahlberg, I. (1978). Teoria do conceito. *Ciência da Informação*, 7(2), 101–105.
- De Mello, M. R. G., & Miranda, C. R. T. (2021). Complexidade e organização do conhecimento: o poder da dúvida em Morin. In *Anais do 21º Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB)*. ANCIB.
- Figueiredo, N. M. de. (1992). A modernidade das cinco leis de Ranganathan. *Ciência da Informação*, 21(3), 246–248.
- Gil, A. C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa (4a ed.). Atlas.

Gomes, H. E., Motta, D. F. da, & Campos, M. L. de A. (2006). Revisitando Ranganathan: A classificação na rede. *BITY*.

Martin, R. C. (2012, agosto 13). The clean architecture. Clean Coder Blog.  
<https://blog.cleancoder.com>

Nonaka, I. (2009). The knowledge-creating company. In A. Hargreaves (Ed.), *The economic impact of knowledge* (pp. 175–187). Routledge.

Paraná. Departamento Penitenciário do Paraná. (2019). Portaria n. 19/2019. Curitiba.

Sayer, A. (2000). Características chave do realismo crítico na prática: Um breve resumo. *Estudos de Sociologia*, 2(6), 7–32.

Vernon, V. (2016). *Domain-driven design distilled*. Addison-Wesley Professional.

Wynn Jr., D., & Williams, C. K. (2012). Principles for conducting critical realist case study research in information systems. *MIS Quarterly*, 36(3), 787–810.  
<https://doi.org/10.2307/41703476>