

# 1

## Apresentação

### 1.1. A Evolução dos Grandes Desafios de Pesquisa em SI no Brasil

Em 2016, a comunidade brasileira de Sistemas de Informação (SI) se reuniu para discutir os Grandes Desafios de Pesquisa para os 10 anos seguintes. Como resultado, 5 Grandes Desafios de Pesquisa em SI no Brasil foram identificados e apresentados em um livro sobre a iniciativa [Boscaroli et al. 2017], passando a integrar a agenda de pesquisa da comunidade brasileira.

Segundo Araujo e Siqueira (2023), a área de Sistemas de Informação tem um potencial para repensar o mundo que se apresenta à frente, no qual tecnologia, pessoas e organizações se configuram e se reconfiguram constante e velozmente. No entanto, a forma como estudamos, praticamos e ensinamos-aprendemos na área de Sistemas de Informação reflete, ainda, uma visão reduzida e limitada, muitas vezes tecnicista e baseada no determinismo tecnológico, que pode (e deve) ser ampliada por meio de novas visões axiológicas, ontológicas e epistemológicas.

Nesse sentido, a iniciativa dos Grandes Desafios em Sistemas de Informação no Brasil para os próximos 10 anos se propôs a contemplar outras facetas além da pesquisa, considerando também a prática, os processos de ensino e aprendizagem de SI (Educação em SI) e suas implicações nas organizações, na indústria, na sociedade, na ciência e em políticas públicas de forma sistêmica e imbricada.

Estamos em uma década em que precisamos pautar o desenvolvimento da área de SI não apenas como pesquisa, mas também como ensino e prática. Pesquisa, ensino e prática devem ser contextualizados de forma socialmente responsável no cenário que vivemos, ajudando a avançar a nossa capacidade de melhorar a vida e a experiência humana por meio de sistemas de informação.

### 1.2. Definição de um Grande Desafio

A comunidade de Sistemas de Informação foi, então, convidada a refletir e prospectar os Grandes Desafios que enfrentamos enquanto comunidade acadêmica e enquanto sociedade nos próximos 10 anos, de 2026 a 2036. Utilizamos como base a definição apresentada na iniciativa de 2016:

*“Um Grande Desafio é um problema fundamental em Ciência, Tecnologia, Indústria, Educação e Governo, cuja solução tem amplas aplicações e implicações e possibilita ou conduz a grandes avanços no Conhecimento, Desenvolvimento Social,*

*Crescimento Econômico, Inovação, Bem-estar Humano, Sustentabilidade, etc.” [Boscarioli et al. 2017].*

Algumas características de um Grande Desafio em uma área de conhecimento são:

- Um Grande Desafio deve ser dirigido a avanços significativos na área, em vez de se basear em resultados incrementais de progressos existentes;
- O Desafio deve ir muito além dos trabalhos e resultados que podem ser desenvolvidos e alcançados em um projeto de pesquisa, político-pedagógico e/ou inovação tecnológica individual convencional;
- Seu progresso deve ser passível de ser realizado e acompanhado, de modo que seja possível refletir sobre sua evolução e executar mudanças de curso desejadas;
- O sucesso de um Grande Desafio ser passível de reflexão e avaliação clara;
- Um Grande Desafio pode ser multidisciplinar ou transdisciplinar na natureza e nas possibilidades de solução;
- Um Grande Desafio deve ser realista e discutível em um prazo viável (por exemplo, 10 anos), ao mesmo tempo em que deve desafiar paradigmas, questionar e provocar uma evolução no panorama da área;
- Um Grande Desafio surge da proposta da comunidade para servir como um cenário de longo prazo para profissionais da área, independentemente de políticas de financiamento ou de questões cíclicas ou estruturais.

### **1.3. Prospectando os Grandes Desafios em SI para 2026-2036**

A iniciativa foi organizada em 3 fases: FASE I. Ideação e reflexões sobre Desafios, FASE II. Seminário Grandes Desafios em SI, e FASE III. Produção de Projetos e Elaboração do Livro de Grandes Desafios de SI no Brasil 2026-2036. As fases de ideação e reflexões sobre Desafios e o primeiro Seminário Grandes Desafios em SI foram realizadas em 2024-2025. A fase de produção de projetos e elaboração do livro será realizada no período de 2025-2026. A execução e resultados de cada fase são apresentados nas seções a seguir.

#### **1.3.1. Fase I: Ideação e reflexões sobre desafios**

Na Fase I, convidamos toda a comunidade a elaborar e submeter ideias, visões e reflexões sobre possíveis desafios para a pesquisa, prática e ensino-aprendizagem em SI. As ideias, visões e reflexões deveriam seguir a seguinte estrutura: a) Identificação: Título, Autoria e Instituições; b) Palavras-Chave; c) Qual é a sua ideia, visão ou reflexão de desafio em SI no Brasil para os próximos 10 anos? d) Por que é crítico que a comunidade direcione esforços para superá-lo? e) Quais os riscos se não avançarmos em sua resolução? f) Com quais outros problemas, áreas, conhecimentos, ações, iniciativas, tecnologias etc o desafio se relaciona? g) Referências.

Foram selecionadas 19 ideias, visões e reflexões sobre possíveis desafios na área de SI enviadas por pesquisadores da área de diferentes instituições no Brasil (disponibilizadas ao final deste relatório). As ideias, visões e reflexões foram preliminarmente agrupadas pela comissão organizadora da iniciativa em 5 grandes grupos temáticos para servir de insumos para discussão na fase seguinte - Fase II - Seminário Grandes Desafios de SI:

## **Grupo Temático 1. Inclusão, Diversidade, Equidade e Acessibilidade em SI**

1. *Desenvolvimento de Sistemas de Informação com Foco em Acessibilidade e Equidade: Um Desafio para a Inclusão Digital no Brasil.* Lucas Quadros Silva (EACH-USP), Marcelo Morandini (EACH-USP)
2. *Os desafios de diversidade, equidade e inclusão em Sistemas de Informação.* Aleteia Araujo (UNB), Alírio Santos de Sá (UFBA), Carolina Sacramento (UERJ/FIOCRUZ), Cristiano Maciel (UFMT), Davi Viana (UFMA), Eunice Pereira dos Santos Nunes (UFMT), Luiz Paulo Carvalho (UFRJ) Marília Abrahão Amaral (UTFPR)
3. *Simplificação de Modelos Organizacionais: Representação de Processos Mais Amigáveis e Compreensíveis às Pessoas.* Tadeu Moreira de Classe (UNIRIO)

## **Grupo Temático 2. Sistemas e Ecossistemas Inteligentes**

1. *Building Trustworthy and Human-Centered Intelligent Information Systems for a Sustainable Future.* Marcos Kalinowski (PUC-RIO), Allysson Allex Araujo (UFCA), Simone D. J. Barbosa (PUC-Rio), Helio Lopes (PUC-Rio)
2. *Challenges in Developing AI-Integrated Information System Ecosystems.* Rayfran Rocha Lima (Sidia Institute of Technology), Andre Fernandes (Sidia Institute of Technology), Luiz Cordovil (Sidia Institute of Technology)
3. *Information Systems and Artificial Intelligence Integration Challenges.* Celia G. Ralha (UNB/UFBA), Daniela B. Claro (UFBA), Victor Stroele (UFJF)

## **Grupo Temático 3. Sistemas de Sistemas de Informação**

1. *Conceiving Socio-technical Information Systems from the Perspective of Digital Twins.* Celia G. Ralha (UNB/UFBA), Daniela B. Claro (UFBA), Rita S. P. Maciel (UFBA)
2. *Interoperability in Complex and Socio-Technical Information Systems: A Critical Challenge for the Next Decade.* Rita Suzana Pitangueira Maciel (UFBA), José Maria N. David (UFJF), Elisa Yumi Nakagawa (USP)
3. *Modelagem e Simulação: Um Grande Desafio para Sistemas de Informação.* Valdemar Vicente Graciano Neto (UFG), Celia Ghedini Ralha (UNB/UFBA)
4. *The Evolution Towards Decentralized and Privacy-Oriented Integration: Challenges and a New Perspective.* Valdemar Vicente Graciano Neto (UFG), Rafael Z. Frantz (Unijui)

## **Grupo Temático 4. Macrotendências, Cosmovisões e Perspectivas Sociotécnicas**

1. *Cosmovisões Plurais em Sistemas de Informação.* Sean Wolfgang Matsui Siqueira (UNIRIO), Marcelo Soares Loutfi (UNIRIO)
2. *Entendimento das Agências e Relações de Poder entre Humanos e Não Humanos e seus Desdobramentos em Sistemas de Informação.* Sean Wolfgang Matsui Siqueira (UNIRIO), Marcelo Soares Loutfi (UNIRIO), Renata Mendes de Araujo (UPM/EACH-USP/ENAP)
3. *Futuros Desejáveis com Design Especulativo: um novo olhar para os Sistemas de Informação.* Marcelo Soares Loutfi (UNIRIO), Sean W. M. Siqueira (UNIRIO)
4. *Sistemas de Informação e as Macrotendências Nacionais e Mundiais.* Renata Mendes de Araujo (UPM/EACH-USP/ENAP)

5. *Pela criação de uma comunidade forte de estudo e prática sociotécnica em Sistemas de Informação. Renata Mendes de Araujo (UPM/EACH-USP/ENAP), Sean Wolfgang Matsui Siqueira (UNIRIO)*

### **Grupo Temático 5. Transformação da Formação e Atuação em SI**

1. *Desafios e Oportunidades para a Valorização do Curso de Sistemas de Informação no Brasil. Rafaela Otemaier (PUCPR), Joselaine Valaski (PUCPR), Cristina de Souza (PUCPR), Vinicius de Mendonça (PUCPR), Evandro Zatti (PUCPR)*
2. *Inteligência Artificial e Sociedade: Repensando o Impacto da IA na Formação do Pensamento Crítico. Ana Alice Pinto (SiDi), Angelica Munhoz (SiDi), Filipe Moreno (SiDi), Karolayne Teixeira (SiDi), Nicksson Freitas (SiDi), Thais Murer (SiDi), Weld Lucas Cunha (SiDi)*
3. *Methodological and Educational Foundations for Information Systems in the Age of Generative Artificial Intelligence. Sarajane Marques Peres (USP), Marcelo Fantinato (USP), Enio Alterman Blay (USP), Ana Rocio Cardenas Maita (USP), Anna Helena Reali Costa (USP), Fabio Gagliardi Cozman (USP)*
4. *Para Além do Tecnocentrismo: Transformando a Formação dos Profissionais de SI para a Próxima Década. Beronalda Messias da Silva (IFSP)*

Todos os autores foram, então, convidados a participar da fase II da iniciativa, com a realização presencial de um seminário para discussão e aprofundamento dos temas.

#### **1.3.2. Fase II: Seminário Grandes Desafios em SI**

As ideias e reflexões selecionadas na Fase I foram apresentadas e debatidas coletivamente durante o Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação, em Recife, na manhã do dia 19/05/2025, com a presença de autores e membros da comunidade presentes ao evento.



**Figura 1.1. Participantes do Seminário dos Grandes Desafios de Sistemas de Informação 2026-2036. Recife. Brasil.**

Por sugestão dos autores, os grupos temáticos foram reorganizados, havendo a fusão dos grupos “Sistemas e Ecossistemas Inteligentes” e “Sistemas de Sistemas de Informação” em um único grande grupo para discussão. Além disso, as discussões em cada grupo temático aprofundaram as reflexões sobre os temas, levando à mudança do título e à construção preliminar de desafios a partir de cada tema. Como resultado, 5 grandes desafios foram apresentados:

- **Desafio 1: Inclusão, Diversidade, Equidade e Acessibilidade de e para Pessoas, Tecnologias e Organizações**
- **Desafio 2: Sistemas de Informação Inteligentes sob a Perspectiva Sociotécnica**
- **Desafio 3: Eco(Sistemas<sup>2</sup>) de Informação – Ecossistemas de Sistemas de Informação**
- **Desafio 4: Perspectivas Sociotécnicas, Macrotendências e Cosmovisões Plurais**
- **Desafio 5: Transformação da Formação e Atuação em SI em Tempos de IA Generativa**

Os resultados das discussões de cada desafio e as ideias originais que basearam as discussões são apresentadas nas seções que compõem este documento.

#### **1.4. Próximos passos**

Em 2025, iniciaremos a Fase III do processo dos Grandes Desafios de Sistemas de Informação (2026-2036). Para esta fase, a comunidade de SI será convidada, por meio de uma nova chamada, a submeter **projetos de desafios** dentro dos temas definidos no seminário, apresentados neste resumo executivo, contemplando uma agenda de pesquisa, prática e/ou processos de ensino aprendizagem (Educação em Sistemas e Informação).

Os projetos serão avaliados e selecionados pelo comitê organizador dos Grandes Desafios para composição do Livro de Grandes Desafios de SI no Brasil 2026-2036.

Contamos com sua participação!

### **Agradecimentos**

Agradecemos a todos as pessoas autoras de ideias de desafios e aos participantes do workshop em Recife, à organização do Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação 2025 e à Comissão Especial de Sistemas de Informação da Sociedade Brasileira de Computação pelo apoio à realização da iniciativa dos Grandes Desafios em SI, e à Carolina Sacramento por ter transformado esse relatório em um texto acessível.

### **Referências**

- Araujo, R. M. and Siqueira, S. W. M. (2023) “Vamos ampliar nossa visão sobre Sistemas de Informação?”, SBC Horizontes, <https://horizontes.sbc.org.br/index.php/2023/06/vamos-ampliar-nossa-visao-sobre-sistemas-de-informacao/>
- Boscarioli, C.,; Araujo, R. M. and Maciel, R. S. P. (2017) “I GranDSI-BR – Grand Research Challenges in Information Systems in Brazil 2016-2026”. Special Committee on Information Systems (CE-SI). Brazilian Computer Society (SBC). ISBN: [978-85-7669-384-0], 184p. <https://books-sol.sbc.org.br/index.php/sbc/catalog/book/28>