



APRESENTAÇÃO II

GRANDES DESAFIOS DA EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO 2025 - 2035

POR

Claudia Lage Rebello da Motta e Leila Ribeiro

claudiam@nce.ufrj.br e leila@inf.ufrgs.br

O Seminário dos Grandes Desafios da Educação em Computação

A Computação exerce um papel estratégico e transformador na sociedade contemporânea, permeando não apenas atividades profissionais e acadêmicas, mas também processos sociais, econômicos e culturais. A rápida evolução das tecnologias digitais, incluindo Inteligência Artificial e sistemas cognitivos, impõe desafios complexos à formação de profissionais e cidadãos capazes de compreender, intervir e inovar em contextos socio-

técnicos dinâmicos. Nesse cenário, a **Educação em Computação** assume papel central, não apenas na transmissão de competências técnicas, mas também na construção de capacidades críticas, adaptativas e éticas, que são necessárias para responder às demandas emergentes da sociedade e do mercado.

Desde sua criação, a **Sociedade Brasileira de Computação (SBC)** tem desempenhado um papel central no fortalecimento da Educação em Computação no Brasil, articulando políticas, diretrizes e referenciais de formação em todos os níveis de ensino.

A SBC estruturou **referenciais de formação detalhados para a área da Computação**, definindo habilidades e competências esperadas em diferentes cursos [1,2,3,4], bem como **referenciais atitudinais** [5], que abrangem ética, pensamento crítico, comunicação, trabalho em equipe e responsabilidade socioambiental. Estes documentos fornecem suporte direto à construção de projetos pedagógicos e ao alinhamento das instituições de ensino com as demandas emergentes do setor e da sociedade. As **Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para cursos de graduação da área da Computação no Brasil** [6] foram elaboradas pela SBC e homologadas pelo Ministério da Educação (MEC). Além disso, foi construído também um **referencial de formação para cursos de Pós-graduação** em Computação [7]. Tais iniciativas consolidaram padrões de qualidade e promoveram uma formação que integra competências técnicas, socioemocionais e éticas, refletindo a complexidade do contexto sociotécnico contemporâneo.

No âmbito da **Educação Básica**, a SBC contribuiu significativamente para a inclusão da Computação na **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**, participando de audiências públicas, elaborando manifestações técnicas, como as Diretrizes da SBC para o Ensino de Computação na Educação Básica [8] e integrando grupos de trabalho do Conselho Nacional de Educação. Tais esforços consolidam a Computação como componente estruturante da formação escolar [9], promovendo habilidades digitais, pensamento computacional e cidadania crítica desde os primeiros anos da educação formal.

A Educação em Computação enfrenta desafios complexos e multifacetados, que exigem reflexão crítica, colaboração interdisciplinar e políticas estruturadas. Para discutir essas questões, a SBC organizou o **I Seminário dos Grandes Desafios da Educação em Computação no Brasil**, realizado nos dias 27 e 28 de novembro de 2024 em São Paulo. A chamada pública de trabalhos convidou pesquisadores e profissionais a apresentarem propostas de desafios ou a refinarem desafios previamente identificados, priorizando problemas estratégicos e de alta complexidade, capazes de impactar a formação em Computação na próxima década.

Foram selecionados 25 artigos pelo Comitê de Programa. Os trabalhos escolhidos foram publicados na **Biblioteca Digital da SBC (SBC – OpenLib – SOL)** [10], e os autores gravaram vídeos apresentando suas propostas, disponibilizados previamente aos participantes. O seminário reuniu cerca de 80 pesquisadores, docentes e profissionais, incluindo autores, membros do Comitê de Programa e integrantes da Diretoria e do Conselho da SBC. As atividades incluíram painéis de abertura sobre os **Grandes Desafios da Computação e sobre os Grandes Desafios da Educação em Computação**, seguidos de discussões em grupos temáticos ao longo do segundo dia.

Os participantes foram organizados em cinco grupos, correspondentes aos temas mais prevalentes nos desafios submetidos, cujas contribuições refletem questões críticas para a próxima década da Educação em Computação:

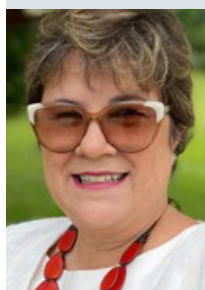
1. **Inclusão, Diversidade, Equidade e Acessibilidade (IDEA)** – Este desafio enfatiza a integração de IDEA como eixo transversal na Educação em Computação. Apesar de iniciativas relevantes como o Programa Meninas Digitais, a CIDE e o GT-IDEA da SBC, a incorporação desses princípios nos currículos ainda é limitada. O desenvolvimento de políticas públicas, a capacitação docente, a revisão de projetos pedagógicos e as redes de colaboração são essenciais para a construção de ambientes educacionais inclusivos, pluralistas e eticamente comprometidos;
 2. **Métodos e Técnicas de Ensino/Aprendizagem e Ecossistemas Híbridos** – A inovação pedagógica é central para a formação em Computação, envolvendo metodologias ativas, ecossistemas híbridos de aprendizagem, integração de soft skills e avaliação contínua. O desafio busca promover a formação integral e socialmente responsável de profissionais, preparados para atuar em contextos educacionais dinâmicos e colaborativos;
 3. **Formação Docente e Materiais Educacionais Inclusivos na Educação Básica** – A implementação da BNCC Computação e da Política Nacional de Educação Digital demanda atenção à formação de professores, produção de materiais didáticos acessíveis e inclusivos, infraestrutura escolar e articulação entre universidade e escola. O objetivo é consolidar a Computação como componente estruturante da educação básica, promovendo práticas pedagógicas inovadoras e equitativas;
 4. **Habilidades e Competências na formação em Computação** – Este desafio destaca a relevância do efetivo desenvolvimento de competências e habilidades da área de Computação para profissionais de diversas áreas, englobando não apenas competências técnicas, mas também habilidades meta-computacionais que fomentem adaptabilidade, pensamento crítico, resolução de problemas complexos e responsabilidade social. A proposta visa transformar a formação em Computação, preparando profissionais e pesquisadores capazes de atuar em cenários sociotécnicos em constante evolução;
 5. **Inteligência Artificial e Agência na Educação em Computação** – A IA é reconhecida como agente socio-técnico com impacto direto nas práticas educativas. O desafio enfatiza a necessidade de desenvolver estratégias pedagógicas que reconheçam a agência da IA, promovam literacia em IA e considerem implicações éticas, sociais e tecnológicas, preparando a comunidade para integrá-la de forma crítica e responsável.
- As discussões realizadas durante o seminário, estruturadas em dinâmicas colaborativas, sessões plenárias e gru-

pos de trabalho, consolidaram recomendações estratégicas, alinharam perspectivas e identificaram caminhos para a próxima década. Neste número da *Computação Brasil*, são apresentados os artigos que resumem esses cinco grandes desafios, enquanto as versões estendidas encontram-se publicadas na **Biblioteca Digital da SBC**, sob o título *Grandes Desafios da Educação em Computação no Brasil 2025–2035* [11].

A publicação desses trabalhos reforça o compromisso da SBC com uma Educação em Computação de **alta qualidade, inclusiva, socialmente responsável e alinhada às demandas contemporâneas**. Que este volume inspire novos diálogos, pesquisas e ações, fortalecendo a construção coletiva de um futuro em que a Computação contribua de forma ética, crítica e sustentável para a sociedade

Referências

1. Sociedade Brasileira de Computação. Referenciais de formação para os cursos de graduação em Computação 2017. SBC, 2017.
2. Sociedade Brasileira de Computação. Referenciais de Formação em Inteligência Artificial. SBC, 2023.
3. Sociedade Brasileira de Computação. Referenciais de Formação em Cibersegurança. SBC, 2023.
4. Sociedade Brasileira de Computação. Referenciais de Formação em Ciência de Dados. SBC, 2024.
5. Sociedade Brasileira de Computação. Referencial para Competências Atitudinais. SBC, 2022.
6. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de Computação. Brasília: MEC, 2016.
7. Sociedade Brasileira de Computação. Referenciais de Formação para Pós-Graduação stricto sensu em Computação. SBC, 2023.
8. Sociedade Brasileira de Computação. Diretrizes para o Ensino de Computação na Educação Básica. SBC, 2021.
9. Conselho Nacional de Educação. BNCC Computação. Brasília: CNE, 2020.
10. SBC – OpenLib – SOL. I Seminário dos Grandes Desafios da Educação em Computação no Brasil: Trabalhos Apresentados. SBC, 2025.
11. SBC. Grandes Desafios da Educação em Computação no Brasil 2025–2035. SBC, 2025.



CLAUDIA L R MOTTA é pesquisadora do Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais e atua no Programa de Pós-Graduação em Informática da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Foi Diretora de Educação da Sociedade Brasileira de Computação (2023-2025), quando organizou o I Seminário dos Grandes Desafios da Educação em Computação. Graduada em Informática pelo Instituto de Matemática da UFRJ (1984), com Mestrado em Inteligência Artificial (1989) e Doutorado em Engenharia de Software (1999), ambos pela COPPE/SISTEMAS da UFRJ. Tem participação expressiva em atividades de educação e divulgação científica, com destaque para projetos de pesquisa, publicações e ações de extensão. É líder do Laboratório de Pesquisa em Tecnologias Educacionais e Sociais da UFRJ (SocialEduLab), vice-líder do Grupo de Pesquisas Abaco da Universidade de Brasília e cofundadora do SuPyGirls, projeto voltado ao empoderamento feminino por meio das tecnologias, chancelado pela SBC. Suas principais áreas de pesquisa são Informática, Educação e Sociedade, Sistemas Colaborativos e Sistemas Complexos Adaptativos.



LEILA RIBEIRO é Professora Titular do Instituto de Informática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Sua formação é na área de Computação: possui graduação e mestrado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul e doutorado na Universidade Técnica de Berlim (1996). Recebeu em 1999 o Prêmio Santista na área de Informática (categoria Juventude). É a representante brasileira no IFIP Technical Committee 1 (Foundations of Computer Science) e Diretora de Ensino de Computação na Educação Básica da SBC, coordenando e apoiando as ações da SBC para a inclusão de Computação na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e na Educação Básica, como a criação do PROFCOMP (Mestrado Profissional em Ensino de Computação), do CQ-EB (Curso de Qualidade em Computação na Educação Básica) e do SBC-EB (Simpósio Brasileiro de Computação na Educação Básica). Suas principais áreas de pesquisa são o Ensino de Computação e os Fundamentos da Computação.