

Mesa temática: Projetos de graduação com empresas

**Rafael Corsi Ferrao (Moderador)¹, Luciano Soares (Moderador)¹,
Afonso Sales (Moderador)², Marcelo Hideki Yamaguti (Moderador)²**

¹ Insper – São Paulo – SP – Brasil

² Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – Porto Alegre – RS – Brasil

Resumo. *Esta mesa temática propõe discutir modelos, experiências e desafios relacionados à integração de projetos de graduação com empresas no contexto de cursos de Computação e Engenharia no Brasil. A experiência de aprendizado de estudantes interagindo com parceiros externos constitui uma oportunidade relevante para a aplicação de conhecimentos desenvolvidos nos programas de ensino em contextos reais, promovendo o desenvolvimento de competências técnicas, profissionais e sociais, ao mesmo tempo em que ocorre em um ambiente acadêmico supervisionado e orientado por docentes. A mesa reúne experiências distintas de integração curricular, como programas do tipo capstone, disciplinas específicas voltadas ao desenvolvimento de projetos com empresas e modelos longitudinais que acompanham o estudante ao longo de sua formação. Serão discutidos aspectos relacionados à captação e gestão de projetos, ao alinhamento entre objetivos acadêmicos e demandas do mercado, às expectativas dos parceiros externos, às questões institucionais, bem como aos desafios de formação de grupos e avaliação individual em projetos coletivos.*

1. Visão Geral

O contato de estudantes de graduação com membros externos à universidade constitui um marco relevante em sua formação acadêmica e intelectual, pois possibilita a aplicação de conhecimentos desenvolvidos nos cursos em contextos reais, em um ambiente controlado e mentorado por docentes comprometidos com a formação adequada do aluno [Porquet-Lupine and Brigham 2023]. Esse tipo de experiência favorece a articulação entre teoria e prática, ao mesmo tempo em que oferece suporte acadêmico para a mediação de expectativas, responsabilidades e processos de aprendizagem. No contexto dos cursos da área de Computação e Engenharia, a integração de projetos de graduação com empresas tem se consolidado como uma estratégia pedagógica relevante para aproximar ensino, pesquisa e inovação, além de promover o desenvolvimento de competências técnicas, sociais e profissionais [Basholli et al. 2013, Cecilia Bastarrica et al. 2023, Nasir et al. 2025]. Essas iniciativas contribuem para a formação de estudantes mais preparados para lidar com problemas complexos, comunicação com diferentes *stakeholders* e trabalho colaborativo.

Essa integração pode ocorrer de distintas formas ao longo do curso de graduação, incluindo disciplinas do tipo *capstone*, realizadas nas fases finais dos cursos de graduação e que são componentes curriculares especificamente voltados ao desenvolvimento de projetos com parceiros externos, bem como no âmbito de disciplinas regulares com a incorporação de demandas reais de empresas em projetos [Tenhunen et al. 2023]. Cada um desses modelos apresenta potencialidades e desafios próprios, relacionados à organização curricular, ao acompanhamento pedagógico e à sustentabilidade das parcerias.

Exemplos desses diferentes modelos de integração podem ser observados no contexto brasileiro. Um caso representativo é o programa *Capstone* do Insper [Ferrão and Soares 2025], no qual o projeto de conclusão dos cursos de Engenharia e de Ciência da Computação é, necessariamente, desenvolvido a partir de demandas reais propostas por parceiros externos. O programa possui caráter multidisciplinar e está estruturado como uma trilha curricular seriada, envolvendo estudantes de diferentes cursos. Os projetos são propostos por empresas privadas, instituições governamentais e organizações não governamentais (ONGs), têm duração de um semestre e demandam uma carga horária média de 24 horas semanais por estudante. A cada semestre, aproximadamente 20 projetos são desenvolvidos por grupos de três a quatro estudantes, promovendo intensa interação com *stakeholders* externos e trabalho colaborativo.

Outro exemplo de integração curricular é a disciplina de projetos (*Prática na Agência Experimental*) da AGES (Agência Experimental de Engenharia de Software) da PUCRS, que ocorre de forma longitudinal ao longo da formação do estudante [AGÊNCIA EXPERIMENTAL DE ENGENHARIA DE SOFTWARE 2026]. Nesse modelo, os projetos são desenvolvidos em grupos compostos por alunos de diferentes semestres, organizados em papéis de desenvolvimento de software compatíveis com o estágio de progressão do discente no curso e com sua trajetória formativa. Os projetos são captados e mediados pela AGES, responsável por estabelecer a interface entre a universidade e os parceiros externos. Esse arranjo institucional permite que demandas reais sejam incorporadas de maneira sistemática ao currículo, ao mesmo tempo em que favorece o desenvolvimento de competências técnicas, de trabalho em equipe, comunicação e responsabilidade profissional, em um ambiente supervisionado por docentes.

Esta mesa temática propõe discutir experiências, vantagens e desafios associados à realização de projetos de graduação desenvolvidos em parceria com *stakeholders* externos, em particular empresas, no contexto brasileiro. Serão abordados aspectos como a captação de projetos, o alinhamento entre objetivos acadêmicos e demandas do mercado, a definição de escopo e responsabilidades, questões éticas e legais, o acompanhamento pedagógico, os processos de avaliação e os impactos dessas iniciativas na formação dos estudantes.

2. Estrutura e Dinâmica

A Mesa Temática será conduzida a partir de uma dinâmica fortemente participativa, combinando relatos de experiência, atividades interativas e discussão coletiva, de modo a favorecer o engajamento da plateia e a troca de conhecimentos entre todas as pessoas participantes.

2.1. Abertura, contextualização (15 minutos)

A mesa será iniciada com uma breve apresentação das pessoas mediadoras e dos objetivos do encontro. Em seguida, será realizada uma atividade inicial de *quebra-gelo*, na qual as pessoas presentes serão convidadas a indicar, por meio de uma enquete eletrônica, seu nível de experiência com projetos de graduação em parceria com empresas (por exemplo: nenhuma experiência, experiência pontual, coordenação ou gestão de programas).

Na sequência, os organizadores apresentarão, de forma sintética, os programas de integração com empresas nos quais atuam:

- Programa *Capstone* do Insper;

- Iniciativas de projetos ágeis e disciplina *Prática na Agência Experimental* da PUCRS.

As apresentações priorizarão os aspectos estruturais dos programas a fim de expor o tema para os participantes.

2.2. Compartilhamento de experiências da plateia (15 minutos)

Após as apresentações iniciais, será aberto um espaço para que pessoas da plateia possam compartilhar brevemente suas experiências, modelos adotados em suas instituições ou expectativas em relação à mesa.

2.3. Levantamento colaborativo e priorização de temas (10 minutos)

A mesa apresentará um conjunto inicial de temas de discussão, organizados em eixos, que poderão ser complementados com sugestões da plateia. Em seguida, será realizada uma **votação eletrônica em tempo real** para priorização dos temas a serem discutidos.

Relação com empresas

- Captação de projetos e manutenção de parcerias;
- Adequação dos projetos às exigências acadêmicas;
- Contratos de parceria e acordos de confidencialidade (NDA);
- Alinhamento de expectativas quanto ao escopo e às entregas;
- Acompanhamento regular do projeto;
- Expectativa de entrega de um produto finalizado.

Aspectos institucionais

- Apoio e reconhecimento institucional;
- Valorização do trabalho docente na gestão de projetos com parceiros externos;
- Dificuldades dos professores para orientar estudantes.

Gestão dos estudantes

- Formação e organização de grupos heterogêneos;
- Avaliação individual e coletiva em projetos em grupo.

2.4. Discussão interativa dos temas priorizados (40 minutos)

Os **quatro temas mais votados** serão discutidos em blocos de aproximadamente **10 minutos cada**. Cada bloco seguirá a seguinte dinâmica:

- Apresentação de um *caso disparador* por uma das pessoas mediadoras;
- Debate aberto com a plateia, estimulando relatos de experiências e diferentes pontos de vista;
- Síntese parcial do debate, destacando convergências e divergências.

Essa dinâmica visa garantir a participação contínua da plateia e o aprofundamento dos temas selecionados de forma colaborativa.

2.5. Síntese coletiva e encerramento (10 minutos)

No encerramento, será realizada uma atividade de síntese coletiva, na qual as pessoas participantes serão convidadas a registrar, de forma breve, um aprendizado, desafio ou recomendação decorrente das discussões. As pessoas mediadoras sistematizarão essas contribuições, destacando encaminhamentos e questões abertas para futuras discussões na comunidade do EduComp.

3. Apresentação dos proponentes

Todos os proponentes da mesa possuem ampla experiência na condução de projetos de graduação em parceria com empresas, atuando de forma integrada em diferentes frentes, que incluem a concepção e implementação de componentes curriculares e programas específicos, a captação e mediação de projetos com parceiros externos, o desenvolvimento e a orientação de estudantes, bem como a realização de pesquisas acadêmicas sobre o tema. Além disso, os proponentes têm contribuído para o desenvolvimento de soluções e ferramentas de apoio ao acompanhamento, à avaliação e ao feedback em projetos com empresas, acumulando uma visão abrangente que articula aspectos pedagógicos, institucionais e práticos dessas iniciativas.

Rafael Corsi Ferrão

Docente do Insper desde 2016 nos cursos de Engenharia de Computação e Ciência da Computação, atua em sistemas digitais e embarcados (FPGA, microcontroladores, SoC e Embedded Linux). Doutorando em Ciência da Computação pela Unicamp, com experiência como pesquisador visitante na UIUC. Pesquisa Educação em Computação, com foco em feedback contínuo, avaliação formativa e qualidade de código, participando de projeto Insper–UIUC sobre feedback imediato e avaliações frequentes. Seus interesses incluem second chance assessment, análise estática de código para sistemas embarcados e modelos de feedback contínuo em projetos abertos.

Luciano Pereira Soares

Luciano Soares é professor no Insper desde 2013, tendo participado da criação e implementação dos programas de engenharia da escola. Criou e coordena o Projeto Final - *Capstone*. Luciano Soares é graduado em Engenharia de Computação pela UFSCar, doutor pela Escola Politécnica da USP e pós-doutor pelo Instituto Superior Técnico (INESC/IST), Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ADETTI/ISCTE) e Institut National de Recherche en Informatique et Automatique (INRIA). Foi professor visitante na University of Illinois Urbana-Champaign (UIUC) em 2023, do Departamento de Informática da PUC-Rio. Leciona e pesquisa nas áreas de Educação em Engenharia e Computação, Computação Gráfica e Realidade Virtual. Também foi engenheiro de sistemas na Silicon Graphics Inc. e na Alias|wavefront e gerente de projetos do LSI-TEC e Tecgraf PUC-Rio.

Afonso Sales

Doutor em Ciência da Computação (2009) pelo Institut National Polytechnique de Grenoble, com experiência como engenheiro de software na Hewlett-Packard Brasil. Professor permanente de pós-graduação, pesquisa Engenharia de Software e IA aplicadas a metodologias ágeis, testes, automação veicular, manutenção preditiva e sistemas autônomos.

Defensor do Challenge-Based Learning, atua na aproximação entre academia e indústria, com foco em inovação, colaboração multidisciplinar e formação de engenheiros para desafios reais.

Marcelo Hideki Yamaguti

Possui graduação em Bacharelado em Ciências de Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1989), mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1993) e doutorado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2002). Atualmente é professor adjunto da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Coordena a AGES (Agência Experimental de Engenharia de Software). Atua como professor-coordenador de projeto LIS (Laboratório de Inovação em Software) no convênio PUCRS/HP Inc. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Engenharia de Software, atuando principalmente nos seguintes temas: arquitetura de software, qualidade de software, processo de software.

Uso de Inteligência Artificial

Este trabalho fez uso de LLM (Chatgpt 5.2) para revisão e adequação do texto e uso do copilot para ajuda na criação de *scripts* para processamento dos dados.

Referências

- AGÊNCIA EXPERIMENTAL DE ENGENHARIA DE SOFTWARE (2026). Agência experimental de engenharia de software (ages).
- Basholli, A., Baxhaku, F., Dranidis, D., and HatziaPOSTOLOU, T. (2013). Fair assessment in software engineering capstone projects. In *Proceedings of the 6th Balkan Conference in Informatics*, pages 244–250, Thessaloniki Greece. ACM.
- Cecilia Bastarrica, M., Gutierrez, F. J., Marques, M., and Perovich, D. (2023). On the Impact of Grading on Teamwork Quality in a Software Engineering Capstone Course. *IEEE Access*, 11:36492–36503.
- Ferrão, R. C. and Soares, L. (2025). Enhancing capstone program workflow: a case study on a platform for managing academic-industry projects. In *Proceedings of PAEE-ALE*, Porto.
- Nasir, N., Usman, M., Börstler, J., and Fogelström, N. D. (2025). Software engineering team project courses with industrial customers: Students’ insights on challenges and lessons learned. *Journal of Systems and Software*, 226:112441.
- Porquet-Lupine, J. and Brigham, M. (2023). Evaluating Group Work in (too) Large CS Classes with (too) Few Resources: An Experience Report. In *Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 1*, pages 4–10, Toronto ON Canada. ACM.
- Tenhunen, S., Männistö, T., Luukkainen, M., and Ihantola, P. (2023). A systematic literature review of capstone courses in software engineering. arXiv:2301.03554 [cs].