Cadernos PROGRAD
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS TRANSFORMADORAS
Pró-reitoria de Graduação | PUC Minas
Práticas Destaques v. 1 | 2026

Scrum na sala de aula: da metodologia ativa em uma disciplina à generalização curricular em projetos integradores

Scrum in the classroom: from an active methodology in a single course to curricular generalization in integrated projects

Neil Paiva Tizzo*

Resumo:
Relata-se a adaptação do Scrum, método ágil de gestão de projetos, ao Trabalho Acadêmico Integrador I (TAI1), disciplina de Metodologia Científica do 4º período de Engenharia de Produção da PUC Minas, campus Poços de Caldas, implantada em 2018. As equipes, com Mestre Scrum e quadro de tarefas no Trello, cumprem quatro ciclos com entregas incrementais, feedback e planejamento, e a autoavaliação com somatório zero torna visível a contribuição individual. A prática foi registrada em diários de bordo ao longo de seis anos. Em questionário com 22 respostas, 86,4% relataram aprendizado melhor que em métodos tradicionais e 86,4%, maior confiança para escrever um artigo científico. Os princípios da prática (ciclos, entregas incrementais avaliadas, autoavaliação de equipe e ferramentas ágeis) tornaram-se base conceitual das disciplinas de Projeto Integrador do novo currículo de Engenharia.

Palavras-chave: metodologias ativas; Scrum; aprendizagem baseada em projetos; projeto integrador; engenharia de produção.

Abstract:
This paper reports the adaptation of Scrum, an agile project management method, to Integrated Academic Work I (TAI1), a Scientific Methodology course taught in the 4th term of the Production Engineering program at PUC Minas, Poços de Caldas campus, since 2018. Teams, each with a Scrum Master and a task board in Trello, go through four cycles with incremental deliveries, feedback and planning, and a zero-sum peer assessment makes individual contributions visible. The practice has been recorded in logbooks over six years. In a questionnaire with 22 responses, 86.4% reported better learning than with traditional methods and 86.4%, greater confidence in writing a scientific paper. The principles of the practice (cycles, assessed incremental deliveries, team self-assessment and agile tools) became the conceptual basis of the Integrated Project courses in the new Engineering curriculum.

Keywords: active learning; Scrum; project-based learning; integrated project; production engineering.

* Doutor em Engenharia Elétrica e de Computação (Unicamp). Professor do curso de Engenharia de Produção. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, campus Poços de Caldas.

1 INTRODUÇÃO

A disciplina de Metodologia Científica costuma ser percebida pelos estudantes de Engenharia como teórica e distante da prática profissional. No curso de Engenharia de Produção da PUC Minas, campus Poços de Caldas, esse conteúdo integra o Trabalho Acadêmico Integrador I (TAI1), do 4º período, cujo desafio original era: como transformar a produção de um artigo científico em uma experiência de aprendizagem ativa, e não em mera obrigação formal? A resposta foi adaptar o Scrum, método ágil de gestão de projetos, à sala de aula, articulando-o à Aprendizagem Baseada em Projetos. Este trabalho relata essa prática, consolidada ao longo de seis anos, e discute como se tornou base conceitual das disciplinas de Projeto Integrador, hoje distribuídas por todo o novo currículo de Engenharia.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA

A prática foi implantada em 2018 no TAI1, disciplina de 18 encontros semanais de 1h40, cursada por turmas de Engenharia de Produção do 4º período. Os estudantes chegam à disciplina sem experiência prévia de pesquisa e, frequentemente, com resistência ao tema metodologia científica. Antes da mudança, aulas expositivas resultavam em artigos de baixa qualidade e baixo engajamento. A necessidade que motivou a prática foi dupla: dar ritmo e responsabilidade a um trabalho majoritariamente extraclasse e em equipe, e aproximar o conteúdo da vivência profissional que os estudantes enfrentariam como futuros engenheiros, cada vez mais inseridos em projetos geridos por metodologias ágeis.

3 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

A prática ancora-se na educação dialógica e emancipatória de Freire (1996) e na centralidade do estudante defendida por Zabalza (2004) para a pedagogia universitária. Do ponto de vista metodológico, apoia-se na Aprendizagem Baseada em Projetos, formato de metodologia ativa que Elmôr Filho *et al*. (2019) descrevem como alternativa ao ensino centrado no professor, e no Scrum, método ágil de gestão descrito por Sutherland (2016), do qual foram incorporados os papéis de Mestre Scrum, os ciclos (Sprints) e os quadros de tarefas. A escolha do Scrum buscou preencher uma lacuna identificada na literatura sobre metodologias ativas: a escassez de roteiros operacionais, aula a aula, para sua adoção em uma disciplina.

4 DESCRIÇÃO METODOLÓGICA DA EXPERIÊNCIA

A turma se divide em equipes de quatro a seis integrantes, cada uma com um Mestre Scrum, responsável pelo quadro de tarefas no Trello e pela relação com o professor, que atua como Dono do Produto e facilitador. O semestre tem quatro ciclos, cada um encerrado por uma entrega incremental: a 1ª (10 pontos) exige apresentação oral e documento inicial; a 2ª (20 pontos) já se assemelha a um artigo, com introdução e revisão da literatura; a 3ª (30 pontos) inclui resultados parciais; e a 4ª (40 pontos) é o artigo final. Após cada entrega há feedback individual por equipe e uma sessão de planejamento do ciclo seguinte, além de uma aula de pesquisa em bases científicas. Quando necessário, o professor faz explicações pontuais, como a aula sobre método científico (objetivos e hipóteses) de 2024.1. A avaliação combina a nota do professor com a autoavaliação em equipe, pelo método do somatório igual a zero: cada integrante distribui entre os colegas notas de -3 a +3 cuja soma é nula, de modo que elevar a nota de um colega implica reduzir a de outro. O resultado converte-se em um fator de 20% a 100% aplicado à nota parcial; se todos recebem nota 0, ninguém é penalizado. Essa estrutura é replicada em todos os semestres desde 2018.2, com ajustes registrados em diários de bordo; desde 2024, as entregas se vinculam formalmente a atividades de extensão universitária.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A prática foi relatada originalmente no Encontro Nacional dos Coordenadores de Curso de Engenharia de Produção (Tizzo, 2020), quando, já na terceira oferta, os estudantes produziram os primeiros artigos com qualidade suficiente para submissão a congressos. Em questionário de avaliação respondido por 22 estudantes, 86,4% consideraram o aprendizado melhor que em métodos tradicionais, 86,4% declararam-se mais confiantes para escrever um artigo científico e 72,7% afirmaram que a disciplina contribuiu muito para a formação. Em escala de 0 a 10, a contribuição para a comunicação oral e escrita teve média 8,8, e para o trabalho em equipes e a resolução de problemas, 8,5. Os registros do Trello de três equipes (2020.2 e 2024.1) somam 1.184 ações e dão ao professor visibilidade do ritmo de trabalho, e não só do produto final. Os diários de 2018 a 2024 registram temas diversos, como marketing industrial, corrosão de estruturas, eficiência de baterias e turismo local. A prática gerou também impacto institucional: seus princípios (ciclos, entregas incrementais avaliadas, autoavaliação de equipe, ferramentas ágeis) tornaram-se base conceitual das disciplinas de Projeto Integrador, hoje planejadas para todos os períodos do novo currículo de Engenharia.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adaptação do Scrum para a sala de aula mostrou-se um método replicável e sustentável para dar ritmo, responsabilidade e sentido prático ao ensino de metodologia científica em Engenharia. A experiência deixa aprendizados: a autonomia exige estrutura; o feedback frequente melhora o produto; a avaliação por pares com somatório zero torna a contribuição individual visível; e o método se aprende fazendo, mas também se ensina, pois a regra inicial de evitar aulas expositivas (2018.2 e 2019.1) foi complementada por explicações pontuais. Os diários de bordo permitiram melhorar a prática a cada semestre e generalizá-la: testada por seis anos em uma disciplina, tornou-se referência conceitual para uma nova estrutura curricular. Como limitações, os resultados baseiam-se em percepções e registros, sem comparação de desempenho entre turmas. Como próximos passos, pretende-se sistematizar indicadores por semestre e documentar formalmente a transição do TAI1 para as disciplinas de Projeto Integrador.

REFERÊNCIAS

ELMÔR FILHO, Gabriel; SAUER, Laurete Zanol; ALMEIDA, Nival Nunes de; VILLAS-BOAS, Valquiria. **Uma nova sala de aula é possível**: aprendizagem ativa na educação em engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

SUTHERLAND, Jeff. **Scrum:** a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. Tradução de Nina Lua. São Paulo: LeYa, 2016.

TIZZO, Neil Paiva. Diário de bordo: utilização de Scrum e metodologias ativas na disciplina de Metodologia Científica. *In*: GAUDÊNCIO, Juliana Helena Daroz; SILVA, Carlos Eduardo Sanches da; FREIRES, Francisco Gaudêncio Mendonça (org**.). Relatos de experiência em engenharia de produção 2020**. Itajubá: ABEPRO, 2020. p. 55-63.

ZABALZA, Miguel A. **O ensino universitário:** seu cenário e seus protagonistas. Porto Alegre: Artmed, 2004.