






BENEFÍCIOS DA ABORDAGEM ÁGIL PARA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (ABPJ)

BENEFITS OF THE AGILE APPROACH TO PROJECT BASED-LEARNING (PBL)

 **Josué Vitor de Medeiros Júnior**
Doutor em Administração (UFRN)
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.
Natal, Rio Grande do Norte – Brasil.
josuevitor16@gmail.com

 **Rosaneide Maria Garcia da Silva**
Doutoranda em Administração (UFRN)
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.
Natal, Rio Grande do Norte – Brasil.
rosaneide.garcia@ufn.br

 **Bruno Campelo Medeiros**
Doutor em Administração (UFRN)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN.
Natal, Rio Grande do Norte – Brasil.
bruno.campelo@ifrn.edu.br

Resumo

O presente artigo busca identificar os benefícios da adoção da abordagem ágil para a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPJ), a partir da perspectiva dos alunos de turmas de mestrado profissional e acadêmico de uma Instituição do Ensino Superior. Para tanto, foi adotada a pesquisa-ação como estratégia metodológica, nas seguintes fases: a) exploratória; b) pesquisa aprofundada; c) ação e avaliação de práticas ágeis vivenciadas em duas disciplinas; d) análise das categorias conceituais relacionadas aos Valores Ágeis e a ABPJ. As ações revelaram, precipuamente, os seguintes resultados: i) as características da ABPJ nas ocasiões em que os alunos exercitam a autonomia, trabalham cooperativamente, recebem *feedbacks* e constroem um artefato final se alinham aos valores ágeis relacionados a interações entre as pessoas, orientação às mudanças, colaboração com “clientes” e entrega contínua de produtos funcionais; ii) a pesquisa contribuiu no sentido de expandir a perspectiva das práticas adotadas no contexto da ABPJ para considerar uma abordagem própria da área de gestão de projetos; iii) os resultados sugerem ainda que a combinação entre estas duas abordagens pode ser uma estratégia promissora para melhorar a qualidade do ensino e promover uma aprendizagem mais efetiva, inclusive em gestão de projetos.

Palavras-chave: Abordagem ágil. Aprendizagem baseada em projetos. Educação superior.

Abstract

This article seeks to identify the benefits of adopting the Agile approach for Project-Based Learning (PBL) from the perspective of students in professional and academic master's programs at a Higher Education Institution. To achieve this, action research was adopted as the methodological strategy, following these phases: a) exploratory; b) in-depth research; c) action and evaluation of Agile practices experienced in two courses; d) analysis of conceptual categories related to Agile Values and PBL. The actions primarily revealed the following results: i) the characteristics of PBL, wherein students exercise autonomy, work cooperatively, receive feedback, and create a final artifact, align with Agile values related to interpersonal interactions, responsiveness to change, collaboration with "clients," and continuous delivery of functional products; ii) the research contributed to expanding the perspective of practices adopted in the context of PBL to consider an approach specific to the project management field; iii) the results also suggest that the combination of these two approaches may be a promising strategy for improving the quality of education and promoting more effective learning, including in project management.

Keywords: Agile approach. Project based learning. Higher education.

Cite como

American Psychological Association (APA)

Medeiros Júnior, J. V., Silva, R. M. G., & Medeiros, B. C. (2024, maio/ago.). Benefícios da abordagem ágil para Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPJ). *Revista de Gestão e Projetos (GeP)*, 15(2), 241.264.
<https://doi.org/10.5585/gep.v15i2.25676>

1 Introdução

A educação superior no Brasil enfrenta diversos desafios, como a necessidade por diminuir os índices de evasão, por exemplo (Lima & Veronez, 2023). Nesta perspectiva, metodologias ativas de ensino e aprendizagem podem ser meios importantes para contribuir com maior envolvimento dos alunos, favorecendo-lhes a retenção e permanência (Aquino & Moreira, 2019). A aprendizagem Baseada em Projetos (ABPJ), como metodologia ativa, busca tornar efetivo o processo de ensino-aprendizagem, e tem por principais características o autonomia e trabalho cooperativo por parte dos alunos, inclusive envolvendo a realização de *feedbacks* entre professor e alunos.

No processo ABPJ, recursos tecnológicos e didáticos são disponibilizados para que artefatos sejam elaborados durante o projeto, representando a concretização do aprendizado gerado de modo a ser compartilhado com as partes interessadas (Bender, 2015; Guo *et al.*, 2020). É, portanto, uma abordagem inovadora para o ensino, cuja perspectiva revela o papel do aluno ativo e posicionado no centro da aprendizagem com capacidade de demonstrar um contraponto às metodologias tradicionais de ensino-aprendizagem (Almeida & Shigue, 2021; Toledo, 2022).

Assim como a ABPJ, observam-se também abordagens inovadoras na área de gestão. As abordagens ágeis, por exemplo, têm sido adotadas em práticas de gestão de projetos, caracterizadas por valores que privilegiam as interações entre os indivíduos; o foco em entregas frequentes de *software* em funcionalidade; a ênfase na colaboração com os clientes e a orientação para adaptações e alterações nos planos sempre que mudanças ocorrerem (Manifesto Ágil, 2001). Essa abordagem tem sido adotada especialmente em empresas de alta tecnologia e projetos de desenvolvimento de *software*, cuja meta é a entrega de valor constante e frequente em um ambiente de incerteza, a fim de tornar os projetos mais efetivos e alinhados às necessidades dos clientes e demais partes interessadas (Conforto *et al.*, 2016).

Nesta visão, é possível sugerir que as características da abordagem ágil podem ser relevantes para tornar a ABPJ mais efetiva. Alguns trabalhos têm apresentado benefícios e meios para adoção da agilidade no processo de ensino-aprendizagem no ensino superior, seja em uma perspectiva mais abrangente (Artyukhov *et al.*, 2022), seja em cursos específicos, como o de Sistemas de Informação (Dewi & Muniandy, 2014), inclusive definindo agilidade nesse contexto como a habilidade do professor em adaptar o ritmo e estrutura do ensino à necessidade dos alunos (Chun, 2004).

Tendo em vista as especificidades em que o processo de aprendizagem ocorre (Schön *et al.*, 2022), adaptações podem ser necessárias de modo que as práticas ágeis sejam mais bem incorporadas ao ensino superior através de métodos específicos (Laval *et al.*, 2021; Neumann e Baumann, 2021) para o atingimento de mudanças como redução na frequência de reuniões diárias ou rotatividade de papéis entre os membros da equipe (Masood *et al.*, 2018).

Apesar de o conceito de “projeto” permear as duas abordagens, ainda se observa uma fase inicial de investigação relacionando ambas as temáticas. Estudos incipientes se debruçaram sobre temas como estratégias de colaboração de equipes (Noguera, Guerrero-Roldán & Masó, 2018); percepção sobre o uso de ferramentas hábeis (Saltz & Heckman, 2020; Seman *et al.*, 2018) e avaliação dos resultados das aplicações das metodologias ágeis no processo de aprendizagem (Fernandes *et al.*, 2021; Sakulvirikitkul *et al.*, 2020; Shaposhnikova & Kirvas, 2020). Portanto, amostras limitadas e com adoções em realidades específicas sugerem a necessidade de ampliação de pesquisas pautadas na interseção entre estas duas abordagens, até porque é um campo de investigação ainda em processo de evolução e há escassez de estudos (Fernandes *et al.*, 2021; Noguera *et al.*, 2018).

Dessa forma, o presente trabalho busca abordar tal lacuna teórica através de uma pesquisa-ação realizada no contexto de quatro turmas de mestrado profissional e acadêmico de uma instituição de ensino superior, tendo como base a visão dos alunos que adotaram práticas ágeis em uma perspectiva de ABPJ e através de projetos se envolveram na construção de produtos intensivos em conhecimento ao longo das disciplinas. Mais especificamente, ao buscar compreender a abordagem ágil em um contexto permeado pela adoção da ABPJ, tem-se como objetivo deste trabalho identificar *quais os benefícios da adoção da abordagem ágil para a aprendizagem baseada em projetos, a partir da perspectiva dos alunos de mestrados profissional e acadêmico*. Busca-se, assim, contribuir para aproximar estas abordagens, tornando o aprendizado mais efetivo através de práticas ágeis, flexíveis e orientadas ao valor entregue em projetos.

2 Fundamentação teórica

Esta revisão da literatura busca aprofundar o entendimento sobre a aplicação das metodologias ágeis na ABPJ. Ao analisar a integração das práticas que ora se analisa no contexto educacional, é possível compreender de forma mais clara como essas metodologias contribuem para criar uma dinâmica de ensino mais flexível, adaptável e centrada no aluno.

Essa análise busca fornecer um embasamento teórico para o objetivo deste estudo. Para isso, foram revisados estudos que exploraram a aplicação de metodologias ativas na educação, com foco especial na ABPJ. Além disso, são apresentados estudos que se concentraram na abordagem ágil e outros que investigaram o uso da abordagem ágil na ABPJ, como apresentado no decorrer desta seção.

Assim, numa perspectiva inicial, estudos recentes indicam uma crescente adoção de metodologias ativas, nas quais os professores priorizam práticas que colocam o aluno como protagonista do processo de aprendizagem, em contraposição aos métodos tradicionais de ensino (Almeida & Shigue, 2021; Toledo, 2022). Uma dessas práticas se refere à ABPJ, que é uma abordagem de ensino em que os alunos desenvolvem projetos em um contexto específico da realidade e durante o processo de investigação e reflexão atuam com um nível de autonomia nas decisões e na proatividade e, através de um modo de trabalho cooperativo e em equipe cooperativo, buscam soluções para construção de um artefato compartilhado ao final do projeto (Silva & Leal, 2021).

Ao longo do processo, os alunos se engajam em uma dinâmica de *feedback* e revisão, com oportunidades de reflexão ao realizar atividades através dos recursos didáticos e tecnológicos disponíveis. Assim, o modelo privilegia o desenvolvimento de habilidades relevantes para as demandas do mundo atual e ainda uma aprendizagem mais autêntica (Bender, 2015; Guo *et al.*, 2020; Kokotsaki *et al.*, 2016).

Em se tratando da literatura mais recente sobre o tema, observam-se trabalhos que se dedicaram a estudar os benefícios e limitações deste modelo de ensino-aprendizagem. Entre os benefícios, Silva e Leal (2021) constataram, por meio de uma pesquisa realizada com estudantes de pós-graduação em Ciências Contábeis, que a aplicação da metodologia promove mais oportunidades em experienciar a prática dos conteúdos abordados, considerando também a questão da autonomia para os participantes do processo. De modo semelhante, Santos (2020) verificou que a utilização de um método que segue a ABPJ possibilita maior facilidade na aprendizagem dos alunos, cujo pano de fundo é o desenvolvimento de um planejamento estratégico com alunos de um curso de Administração.

Há também achados na literatura que consistiram na utilização da abordagem com o auxílio de tecnologias digitais, como no estudo de Silva *et al.* (2018), realizado em duas escolas públicas municipais. Nesse estudo, a colaboração *online* e a interdisciplinaridade presentes nas práticas permitiu um conhecimento mais integrado e uma visualização ampla dos conceitos

abordados. Justamente porque, conforme ratifica Dita (2021), em um contexto similar de uso, pode verificar que as metodologias tradicionais em aulas *online* deixam estudantes entediados. Em outro estudo, Azevedo *et al.* (2017), ao analisarem as competências, habilidades e atitudes desenvolvidas com a aplicação da ABPJ com discentes em Contabilidade, foi identificada a presença de outros benefícios como o trabalho em equipe, maior comprometimento e proatividade.

Alguns estudos, no entanto, apresentam limitações e dificuldades, que podem variar de acordo com a metodologia utilizada e o contexto envolvido. O estudo de Silva e Leal (2021) aponta que, por se tratar de uma abordagem de ensino experimental, houve observações tanto de estudantes, quanto de docentes acerca do curto tempo para o desenvolvimento das práticas. Decorre daí, portanto, a necessidade de o professor ter mais tempo para o planejamento das atividades. Outro fator relevante a ser considerado na literatura se refere à percepção sobre as discrepâncias entre a abordagem tradicional de ensino e a ABPJ: estudos recentes encontraram diferenças, considerando que a ABPJ apresenta resultados ligeiramente superiores em relação à abordagem tradicional (Oliveira *et al.*, 2020).

As ideias advindas dos estudos anteriores ganham ainda mais relevância quando contextualizados com os métodos ágeis, surgidos desde a década de 1990. Inicialmente concebidos na área de engenharia de *software* e direcionados ao desenvolvimento de produtos, os métodos ágeis se estabeleceram como um movimento inovador. Algumas das técnicas pioneiras incluem o *eXtreme Programming* (XP), *Scrum*, *Feature Driven Development* (FDD) e *Dynamic Systems Development Method* (DSDM). No entanto, o termo "ágil" não foi formalizado até a criação do Manifesto Ágil, em 2001, que impulsionou a adoção dessa abordagem pelas empresas em larga escala (Leganza & D'Silva, 2007).

Desde então, a indústria de software tem demonstrado crescente interesse nesse tema de modo que atualmente uma ampla gama de organizações de diversos tipos afirmam ser ágeis ou demonstram intenção em adotar métodos ágeis (Adelakun *et al.*, 2017; Laanti *et al.*, 2011; Viola & Braglia, 2021). Além disso, dadas as características dessa abordagem, também observa-se o crescente interesse pela aplicação no contexto educacional (Nogueira *et al.*, 2018; Shaposhnikova & Kirvas, 2020; Sakulviriyakitkul *et al.*, 2020; Seman *et al.*, 2018; Fernandes *et al.*, 2021). Essa tendência se deve, em grande parte, à capacidade que esses métodos têm de fornecer uma abordagem flexível e adaptável ao desenvolvimento de *software*, permitindo que as equipes trabalhem de forma colaborativa e iterativa para atender às necessidades dinâmicas

das partes interessadas e do mercado (Adelakun *et al.*, 2017; Laanti *et al.*, 2011; Viola & Braglia, 2021).

Entretanto, especificamente no cenário nacional, Russo *et al.* (2021) constataram que, apesar do Manifesto Ágil ter mais de 20 anos, a adoção de tal método pela maioria das organizações brasileiras pesquisadas no estudo (76%) ainda é recente com tempo de aplicação inferior a cinco anos. Isso demonstra ser esse um campo de conhecimento em ascensão no contexto brasileiro. Destarte, urge compreender que a fundamentação da abordagem ágil alicerça-se em princípios e valores declarados no Manifesto Ágil (<https://agilemanifesto.org/>), notadamente os valores de comunicação e colaboração, capacidade de resposta e foco na implementação de *software* funcional (Laanti *et al.*, 2011).

Os princípios podem – para além de orbitarem a área de software – ser utilizados em diversos segmentos de projetos e tipos de organizações, haja vista incentivarem o desenvolvimento iterativo e incremental, por meio de esforços colaborativos de equipes auto-organizadas e multifuncionais (Adelakun *et al.*, 2017; Russo *et al.*, 2021). Os processos ágeis são caracterizados como iterativos ao empregarem práticas específicas de gerenciamento de projetos e engenharia de *software* com o objetivo de garantir a entrega contínua de novas funcionalidades de *software* em ciclos curtos, geralmente de uma a quatro semanas (Schwaber & Sutherland, 2017).

Russo *et al.* (2021) apontam que, de um modo geral, cinco fatores distinguem os processos ágeis de outros processos iterativos: (i) cada iteração entrega um *software* funcional, em contraste aos processos iterativos não ágeis, que geralmente entregam código no final de cada iteração; (ii) as fases em cada iteração são quase simultâneas, pois a abordagem ágil possibilita que todas essas atividades se encaixem em um período de tempo muito curto; (iii) a equipe usa práticas de engenharia específicas para manter a base de código atualizada e flexível – práticas como desenvolvimento orientado a testes, integração contínua e programação em pares são marcas registradas do *Agile*; (iv) as equipes são autogerenciáveis – o gerenciamento em uma equipe ágil é, portanto, de baixo para cima, e não de cima para baixo e (v) os princípios e técnicas Lean eliminam o desperdício sempre que possível – os processos ágeis também são caracterizados por seu foco na eliminação de desperdícios.

Para tanto, na gestão desses processos, destaca-se o *Scrum* como principal método ágil adotado pelas organizações (66%), seguido do *ScrumBan* (9%), *Kanban* (6%) e *Scrum/XP* (6%), conforme Nagai & Sbragia (2023). Dessa forma, muitos adotantes acreditam que as

práticas ágeis oferecem diversas vantagens em relação aos métodos tradicionais, tais como adaptabilidade, aumento da qualidade do produto, satisfação do desenvolvedor e detecção precoce de defeitos (Laanti *et al.*, 2011; Viola & Braglia, 2021).

Considerando as abordagens mais adotadas, enquanto o *Scrum* define papéis, práticas e artefatos, possibilitando a entrega constante em janelas de tempo fixas - *sprints* (Schwaber & Sutherland, 2013), o *Kanban* tem seu foco na otimização do fluxo contínuo destas entregas (Anderson, 2011). Assim, o emprego da abordagem ágil na gestão de projetos, seja na área de TI ou demais áreas do conhecimento, incluindo a área de educação, revela-se, ainda, crescente, tanto no contexto nacional quanto no internacional e corrobora para a eficiência organizacional no contexto de mudanças, uma vez que emprega uma abordagem iterativa e incremental para otimizar a previsibilidade e controlar o risco, conforme constam nos trabalhos de Adalakun *et al.* (2017), Schwaber e Sutherland (2017) e Russo *et al.* (2021).

Além do ambiente organizacional, essa abordagem flexível e adaptável também pode ser adotada no contexto educacional. Nesse aspecto, ao se considerar a literatura internacional, foram identificados alguns artigos recentes que fazem a associação entre as duas abordagens principais do presente trabalho, de modo que aparenta ser uma área de pesquisa ainda incipiente. Em geral, tais estudos demonstram diversos benefícios da abordagem ágil ao ser adotado no contexto da ABPJ, conforme descrito nos próximos parágrafos.

Um desses estudos é o de Nogueira *et al.* (2018), que apresenta uma análise da utilidade de estratégias ágeis na regulação de equipes com alunos do ensino superior *online*. Nesse estudo, foi verificado que essas estratégias podem ser úteis para melhorar a colaboração e a regulação das equipes, a partir da incorporação de princípios ágeis na gestão de projetos. Resultados semelhantes também foram encontrados na pesquisa de Shaposhnikova e Kirvas (2020) que constatou a melhoria na gestão de equipes, no sentido de ter motivado seus membros a um posicionamento mais crítico e a desenvolverem a capacidade de análise. Além disso, ferramentas ágeis também ajudaram, para o contexto do estudo, na criação de um ambiente de maior cooperação entre os participantes. No entanto, esses trabalhos não conseguiram comprovar o impacto desses benefícios nos resultados gerais de aprendizagem dos alunos.

Similarmente, o trabalho de Sakulviriyakitkul *et al.* (2020) analisou os resultados da aplicação de um modelo ágil para desenvolvimento de *software* e sua relação com a ABPJ, envolvendo alunos do curso de Informática. Os resultados vão ao encontro do que foi obtido no

estudo de Shaposhnikova e Kirvas (2020). Além da concentração e da regulação do trabalho em equipe, o estudo também verificou que, justamente por se tratar de um modelo flexível, tem por mérito ajudar os alunos a alcançarem um bom potencial de aprendizagem, promovendo um maior intercâmbio de informações entre os participantes e desenvolvendo neles a capacidade de pensar de forma lógica e sistematizada.

O estudo de Seman *et al.* (2018), contraponto à abordagem tradicional de ensino, por sua vez, investigou a aplicação de um método ágil com base na ABPJ com alunos do curso de Engenharia Elétrica. A ideia dos pesquisadores era obter a percepção desses alunos quanto ao uso do método. Os resultados trouxeram aspectos positivos, considerando que estes métodos ágeis enfatizam o desenvolvimento de *soft skills*, ao apresentar uma outra perspectiva importante na formação do engenheiro, capacitando-os no desenvolvimento da criatividade e do trabalho em equipe, já discutidos em outros estudos aqui citados.

Semelhantemente, a pesquisa de Fernandes *et al.* (2021) conseguiu comprovar que métodos ágeis aplicados à ABPJ podem melhorar o desempenho dos alunos. O estudo investigou a aplicação da abordagem ágil *Scrum* com alunos do nível superior. Os resultados apresentam um alto nível de satisfação em relação à utilização desse método, considerando algumas vantagens, quais sejam: uma melhor atribuição de tarefas, melhoria no monitoramento de desempenho, aplicação de práticas da gestão visual e um *feedback* regular para as equipes.

Não obstante, o estudo também mostra que, para viabilizar essas vantagens, os papéis exercidos pelo *Scrum Master* e pelo *Product Owner* são essenciais na orientação das equipes de forma adequada: o *Scrum Master* exercendo o papel de facilitador dos eventos e o *Product Owner* sendo o responsável pela elaboração da visão geral do produto e gerenciador do *backlog* do produto (*Product Backlog*) (Massari, 2014).

Por fim, como última reflexão desta fundamentação teórica, cumpre destacar o desiderato de estabelecer uma conexão entre a ABPJ e os métodos ágeis, ressaltando a convergência de valores e práticas entre essas abordagens. Enquanto a ABPJ enfatiza o protagonismo do aluno, o trabalho em equipe e a solução de problemas práticos, os métodos ágeis, como o *Scrum* e o *Kanban*, valorizam a colaboração, a adaptação às mudanças e a entrega contínua de resultados.

A presente análise sugere que ambas as abordagens compartilham princípios essenciais para o aprendizado significativo dos alunos, com oportunidades de aplicação conjunta no contexto educacional.

3 Procedimentos metodológicos

A pesquisa, quanto aos fins, se caracteriza como exploratória, haja vista ser o campo de pesquisa sobre a aplicação de métodos ágeis na gestão de projetos ainda incipiente, sobretudo, no cenário nacional, caracterizando, assim, o campo com pouco conhecimento acumulado (Vergara, 2011). Em relação à natureza, o estudo é qualitativo – método comum em pesquisas exploratórias ao utilizar textos como material empírico para compreender a aplicação das ferramentas ágeis na ABPJ, com base na percepção dos participantes da pesquisa (Flick, 2009).

Em relação à pesquisa bibliográfica para a construção do arcabouço teórico do estudo, foram levadas em consideração as recomendações propostas por Creswell (2010), com adaptações. Segundo o autor, de forma resumida, a revisão da literatura pode ser realizada na seguinte sequência: identificação das palavras-chave; busca do material nas bases de pesquisa e bibliotecas; filtro das principais referências sobre o tema; montagem do mapa da literatura e resumo dos materiais (livros e artigos); e organização dos conceitos mais importantes sobre o tema. Assim, o presente estudo seguiu as seguintes etapas: a) pesquisa livre sobre ABPJ e abordagem ágil; b) resumo e fichamento do material coletado sobre essas duas temáticas e c) revisão da literatura com a estruturação dos principais conceitos e resultados de outros estudos correlatos às temáticas.

Quanto à estratégia adotada, foram adaptadas as fases da pesquisa-ação (Thiollent, 2009) que ocorreram ao longo do ciclo de vida dos projetos realizados nas disciplinas (Costa *et al.*, 2022), conforme detalhado a seguir. Na fase exploratória (diagnóstico da situação) buscou-se referências na literatura sobre as características das duas abordagens ABPJ e Ágil (vide parágrafo anterior), e identificadas lacunas teóricas. Além disso, foram selecionadas quatro turmas de pós-graduação de uma Instituição Federal do Ensino Superior: duas turmas do mestrado profissional da disciplina de Gestão da Inovação (GI) e duas turmas do mestrado acadêmico da disciplina de Gestão de Projetos (GP), ofertadas nos anos de 2020 e 2021, no contexto pandêmico da COVID-19. Nesse sentido, a amostra que ora se revela foi selecionada por conveniência, já que um dos autores lecionou as disciplinas.

Considerando a iniciação e planejamento do ciclo de vida dos projetos, os alunos tiveram a oportunidade de se familiarizar com o conteúdo e a dinâmica de ensino-aprendizagem propostos nas disciplinas. Foram disponibilizados materiais de apoio, incluindo a tela do modelo Life Cycle Canvas (LCC), um artefato utilizado, neste caso, para a concepção dos projetos. Essa tela apresenta informações como objetivo, produto, requisitos, partes

interessadas e entregas, conforme descrito por Medeiros *et al.* (2018). No contexto da abordagem ágil, o LCC, em sua tela de iniciação, pode ser utilizado como meio para promover a visão geral do produto do projeto. Adicionalmente, foram disponibilizados elementos iniciais, provenientes da abordagem da ABPJ, como a questão orientadora e material de apoio caracterizados como âncora, conforme mencionado por Bender (2015) e Guo *et al.* (2020).

Ressalte-se também o uso de outros artefatos para apoiar os alunos durante o monitoramento e execução dos projetos, como o quadro visual de acompanhamento das tarefas e o formulário de lições aprendidas, bem como artefatos específicos para o contexto de cada disciplina. Além disso, as equipes foram formadas e organizadas por temas específicos relacionados ao contexto do problema no intuito de construir um produto final.

A tabela 1 a seguir apresenta o quantitativo de equipes por turma.

Tabela 1.

Dados das Equipes por Turma

Turma	Quantidade de Equipes	Quantidade de Alunos
Gestão da Inovação 2020	5	20
Gestão de Projetos 2020	4	5
Gestão da Inovação 2021	3	13
Gestão de Projetos 2021	6	15

Na fase da pesquisa aprofundada, os dados foram coletados através de formulários de lições aprendidas disponibilizados pelo professor para que os alunos respondessem. Em paralelo, ocorreu a fase da ação que implicou na elaboração da proposta, mais especificamente, na concepção da abordagem unificada ABPJ Ágil, enquanto os projetos eram executados. Por essa razão, houve a validação da abordagem de ensino proposta a partir das experiências vivenciadas nas disciplinas.

Tais fases ocorreram durante a realização de 48 encontros síncronos que possibilitaram a evolução e discussão compartilhadas dos projetos entre os grupos de alunos. O professor atuou como facilitador por meio de um quadro visual com as atividades planejadas, em andamento e finalizadas. O quadro foi construído através da utilização do aplicativo *Trello* para todos os grupos de trabalho, em sua versão gratuita.

De maneira assíncrona, os grupos de alunos se reuniam livremente; realizavam as atividades e movimentavam-nas no quadro visual, oportunidade em que podiam disponibilizar evidências relacionadas à elaboração do artefato final, além de preencherem ou atualizarem os artefatos de gestão de projetos como as lições aprendidas. Já o professor atualizava os artefatos a serem preenchidos e disponibilizava apontamentos dos resultados dos trabalhos dos grupos ao longo dos projetos.

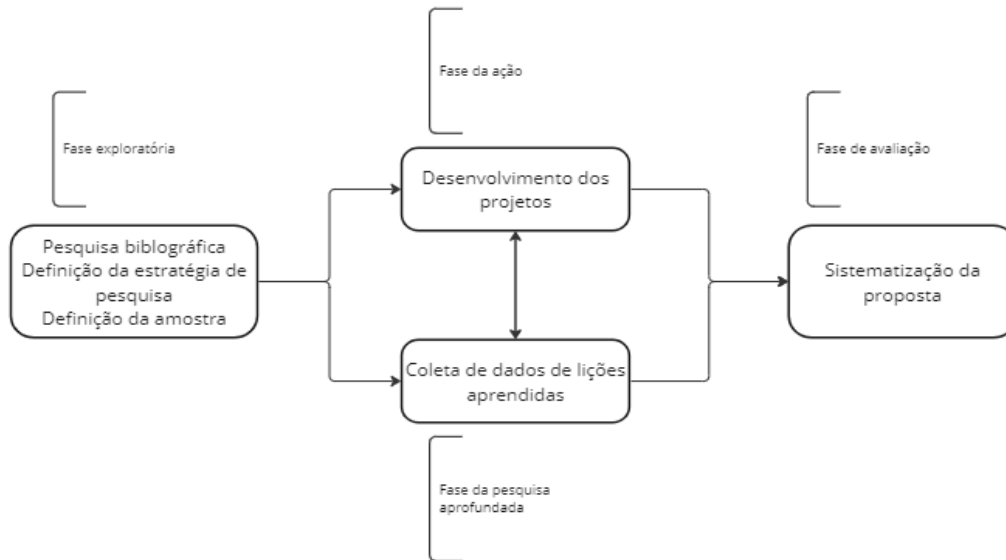
Para cada disciplina foi disponibilizada ainda uma equipe de apoio para esclarecer dúvidas e realizar *feedbacks*. Foram adotadas ainda práticas baseadas em conceitos advindos de duas abordagens ágeis: o *Scrum* e o *Kanban*, como janelas de tempo fixas durante a execução dos projetos (*sprints*) e adoção de um artefato visual (Anderson, 2011 Rubin, 2012). Além disso, foram realizadas anotações como forma complementar a compreender o desenvolvimento de tais projetos, seguindo as recomendações de Sampieri, *et al.* (2013), para o que foram importantíssimos os registros de utilização das ferramentas propostas.

Por fim, ocorreu a fase da avaliação, em que o conhecimento veiculado ao longo das disciplinas foi resgatado e sistematizado na nova abordagem proposta. Nesse contexto, os dados levantados foram estruturados em cinco categorias de análise baseadas em características da ABPJ e, em seguida, relacionados aos quatro valores ágeis, conforme detalhado no tópico de resultados.

O encerramento das disciplinas ocorreu mediante as apresentações dos protótipos de solução para um desafio institucional, como um formulário ou protótipo de telas de um sistema para partes interessadas externas, no caso das turmas de GI; ou artigos científicos submetidos em eventos ou periódicos da área de Gestão de Projetos, no caso das turmas de GP.

Figura 1.

Desenho da Pesquisa



A Figura 1 delinea, de maneira sequencial, o percurso adotado pela pesquisa e evidencia a adequação do método utilizado para a obtenção dos resultados.

4 Análise e discussão dos resultados

Para corresponder ao objetivo da pesquisa, qual seja, identificar os benefícios da adoção da abordagem ágil para a ABPJ, foram analisadas 122 respostas advindas dos formulários de lições aprendidas (respondidas individualmente ou em equipe) a cada ciclo de execução do projeto. A pergunta norteadora: Que aspectos durante o prazo do projeto você considera que foram bem-sucedidos?

Para fins de análise dos dados, a ABPJ foi definida como um modelo de ensino em que os alunos possuem *autonomia decisória* para escolher aspectos que considerem significativos durante o projeto e, através do *trabalho cooperativo* e do apoio mútuo, realizam atividades *com base em recursos* didáticos providos pelo professor ou que eles mesmos buscam, de modo a *construir artefatos* que busquem dar conta do problema ou oportunidade identificados no projeto. Nesse processo, os discentes podem ser *apoiados através de feedbacks* do professor e de outras partes interessadas (Bender, 2015; Guo *et al.*, 2020; Kokotsaki *et al.*, 2016).

Sob esse prisma, foram identificadas cinco categorias de dados que caracterizam tal modelo de ensino: autonomia decisória dos alunos (AUT); trabalho cooperativo (COOP); recursos que possibilitam atividades (REC); *feedbacks* (FEED) e construção de artefato (ART). Estas categorias da ABPJ foram adotadas como base para a análise do conteúdo proveniente dos dados, que serviram como unidades de análise (Bardin, 1977). De modo geral, foram identificados 27 códigos textuais referentes à categoria AUT; 39 referentes à categoria COOP; 46 referentes à categoria FEED; 55 referentes à categoria REC e 22 referentes à categoria ART.

A autonomia (AUT) foi reconhecida pelos alunos tanto na maneira em que gerenciaram os projetos, quanto na execução das atividades. Ao gerenciarem os projetos, ressaltaram um nível de liberdade no planejamento das atividades, bem como na distribuição das ações entre os membros dos grupos e definição de prazos para realizá-las; além do estabelecimento de uma rotina própria de acompanhamento.

Esse resultado encontra respaldo no valor ágil que privilegia indivíduos e interações, com ênfase na autonomia das pessoas para realizarem seus trabalhos com flexibilidade (Gustavsson, 2016; Todorović *et al.*, 2018). Reconheceram ainda a autonomia em organizar a interação com atores externos, no agendamento, seleção dos entrevistados e na definição de canais de comunicação com eles, o que evidencia a importância da autonomia para outro importante traço característico da ABPJ, qual seja, a realização de *feedbacks*.

Destacou-se também a possibilidade de trabalharem nas atividades que se estendem para além do que foi planejado, de modo que a experiência em realizar as atividades planejadas gerasse novas ideias sobre novas atividades, conforme atesta o respondente R01-20 ao enfatizar a seguinte questão como bem-sucedida:

“O desenvolvimento de partes do artigo [produto do projeto] além do planejado para o sprint 1, pois ao trabalhar nas tarefas planejadas pude ter insights que auxiliaram no início da composição das outras partes do artigo.”

A questão evidencia ainda a importância de um valor ágil desenvolvido na disciplina que foi “responder a mudanças mais do que seguir planos”. Isso implica em realizar as atividades planejadas aprendendo a partir da experiência, que serve de suporte para execução de novas atividades no projeto (Conforto *et al.*, 2016).

Outro aspecto destacado foi a liberdade em como realizar as atividades do projeto pela equipe. Isso envolveu a autonomia nas escolhas que fizeram sobre aprofundar-se em certos

tópicos; na liberdade em antecipar partes do produto final e no aproveitamento de atividades e experiências anteriores ao projeto. Essa constatação é extraída do relato do aluno R22-20:

“A autonomia conferida, aliada a um controle e a necessidade de entregas constantes, conferindo capacidade de monitoramento, foi um ponto em que a metodologia ágil auxiliou os avanços em relação à entrega do produto”.

Corroborando com o R22-20, o aluno R02-21 também enfatizou a autonomia do grupo na definição de papéis dentro da metodologia, conforme infere-se da passagem a seguir:

“o grupo conseguiu definir o papel dos atores que seria enfocado e estabelecer canais de comunicação com os atores envolvidos”.

Esse aspecto tem semelhança com os resultados encontrados no estudo de Sakulviriyakitkul *et al.* (2020), ao tratar da regulação do trabalho e da flexibilidade que esses modelos proporcionam no contexto da gestão de projetos.

Quanto ao trabalho em cooperação (COOP), os alunos vislumbraram aspectos que demonstram a identificação dos membros com os objetivos do grupo em que faziam parte, relacionados à percepção deles quanto ao esforço, comprometimento, engajamento, envolvimento, liderança e criatividade dos colegas, no entrelaçar de habilidades sociais e individuais relevantes. Alguns indícios desse resultado condizem com os achados encontrados nas pesquisas de Shaposhnikova e Kirvas (2020) e Nogueira *et al.* (2018), no sentido de que práticas relacionadas a esses fatores promovem uma maior colaboração e cooperação entre os membros.

Ressalta-se ainda aspectos ligados à dinâmica de interação entre os membros, principalmente quanto à percepção de discussões participativas realizadas para alinhamento de ideias, inclusive com o engajamento de membros mais experientes. A comunicação com os colegas e a certeza de poder contar com eles, quando necessário, também foram pontos positivos relevantes.

Ainda segundo os alunos, tais práticas foram responsáveis pela realização das atividades, cumprimento do planejamento e evolução do produto final do projeto: indivíduos em contexto de interações significativas. Além disso, foi revelada a importância das habilidades sociais durante o projeto, inclusive para o aprendizado colaborativo (Notari *et al.*, 2014). A fala do aluno R04-21, a seguir, demonstra essas questões e o foco das discussões na elaboração de artefatos construídos ao longo do projeto:

“Outro ponto que julgo importante que foi bem-sucedido foram (sic) as discussões com o grupo para elaboração do mapa de empatia, diagrama de afinidades e escolha do problema a ser trabalhado futuramente, sempre com reuniões agradáveis e com participação de todos para evolução do projeto.”

Quanto ao traço característico dos *feedbacks* (FEED) relatado pelos alunos como relevante, foi possível constatar aqueles advindos das orientações dadas pelo professor com foco no produto final cujo conteúdo destacava o que era mais importante de ser entregue e da frequência com que estes *feedbacks* ocorriam em acesso rápido e compartilhado. Além disso, a constância destes *feedbacks* possibilitou que as equipes tanto pudessem mudar suas percepções como permitiu-lhes os ajustes de acordo com as orientações fornecidas além de um percurso de aprendizagem durante o processo e não apenas ao final do projeto.

Outra fonte de *feedback* importante foi aquela provida pela visão dos atores externos ao projeto, com conhecimento do contexto real: dores, angústias e necessidades desses atores foram dirimidas; a percepção de todos sobre o produto final em desenvolvimento garantiu-lhes o reforço das ideias que o grupo já tinha; novas perspectivas de ideias, não identificadas anteriormente pelo grupo, promoveram um “novo olhar” ao protótipo em construção.

Ao invés de mecanismos rígidos de controle, as duas fontes de *feedbacks* demonstram os valores ágeis na ênfase da colaboração com os “clientes” (no caso dos atores externos) e a capacidade de responder às mudanças (pelos *feedbacks* providos pelo professor), como se pode perceber a partir do aprendizado realizado pelos alunos durante a execução das atividades (Manifesto Ágil, 2014). O depoimento do aluno R16-21 a seguir demonstra a relevância dessa característica inclusive para a entrega final do projeto:

“Com uma noção adquirida durante o desenvolvimento do projeto, houve uma melhoria com relação à percepção de que a entrega, prévia às correções, não necessariamente representava a entrega real. Sendo este (sic) obtida após várias correções necessárias. Isso fez com que o grupo agilizasse algumas entregas finais.”

No que tange aos recursos (REC), ressaltou-se a possibilidade da realização das atividades e como suporte à gestão do projeto. Destaque especial ao quadro visual (através do aplicativo *Trello*) usado no acompanhamento das tarefas do projeto e reconhecido como artefato orientador da evolução das ações ao ser compartilhado com todos. Outros méritos de tal recurso: ao explicitar as tarefas realizadas (em execução e planejadas) e servir como repositório de documentos. Esse resultado complementa o achado do estudo de Fernandes *et al.* (2021), com a identificação de que esse artefato promove uma melhor atribuição de tarefas e monitoramento dos projetos.

De fato, ao longo das disciplinas, a ferramenta de recurso visual (através de um quadro exibindo as tarefas por meio de cartões que se movimentam entre etapas: tarefas a fazer, tarefas em execução etc.) tinha suas informações atualizadas pelo professor e alunos, e com acompanhamento nos encontros síncronos nos quais o professor questionava sobre que atividades foram realizadas, quais estavam planejadas para fazer e quais as dificuldades dos grupos.

Também foram identificados os artefatos usados ao longo do projeto que contribuíram para construção do produto final, a exemplo dos quadros LCCs preenchidos na fase de iniciação dos projetos, além do *kanban* elaborado para acompanhamento das execuções – na medida em que incorporam e vão dando forma ao produto final do projeto, apoiando os *feedbacks* e o trabalho cooperativo do grupo. Esses recursos foram usados tanto na captura de informações a partir das interações com os atores externos como para validação de informações com os integrantes, além de terem sido usados nas análises de discussões entre os membros do grupo. A fala a seguir (respondente R21-21) demonstra o papel de um dos artefatos de projeto adotado, na consecução de uma perspectiva de planejamento e execução das tarefas vislumbradas:

“Posso apontar o uso da ferramenta Trello como o norteador das ações do grupo. Apesar de estarmos conhecendo-a agora, a mesma (sic) conseguiu criar um caminho lógico para a consecução das etapas do projeto.”

Com base na contribuição do aluno R21-21, pode-se perceber a relevância do uso da ferramenta Trello como meio de implementação das práticas ágeis, capaz de proporcionar compartilhamento de informações sobre o projeto. Por fim, na etapa da concretização da solução e resultado principal dos projetos, o artefato final (ART) pôde ser identificado pelos alunos como resultante de um processo de estruturação de conhecimento ao longo do projeto e da adoção de recursos de suportes em atividades diversas como discussões em grupo e *feedbacks* com atores externos.

Os alunos reconheceram como fatores de motivação para a construção do produto final: a) a evolução constante (semanal) do trabalho, através do acompanhamento, que gerou versões do artefato durante o projeto, e não apenas ao final dele; b) o maior tempo dado ao final do trabalho para revisões necessárias e c) o estabelecimento de um prazo relacionado a um evento externo ao projeto, para conclusão do artefato, além da adoção de critérios de aceitação para cada versão ao longo do plano. O depoimento do aluno R11-20, dado já próximo do final do projeto, demonstra esta visão:

“Alguns artigos [PRODUTO FINAL] já avançados, o que sinaliza que a necessidade de caminhar para finalização do artigo completo parece estar mais saliente; o senso de urgência parece estar mais forte para o professor ao final desta sprint. Daí as orientações para que os alunos priorizem o que realmente é mais importante de ser entregue nesta semana, sem buscar preciosismos em outras partes do artigo.”

Vê-se, pois, o alinhamento ao valor ágil relacionado à entrega de produtos funcionais durante o projeto, implicando na evolução do planejamento, com base na percepção de produtos úteis em desenvolvimento (Alahyari *et al.*, 2017). Assim, de modo geral, os benefícios identificados na adoção da abordagem Ágil no contexto da ABPJ estiveram, em grande parte, relacionados aos valores ágeis identificados nas percepções dos alunos (Manifesto Ágil, 2014; Conforto *et al.*, 2016; Bender, 2015).

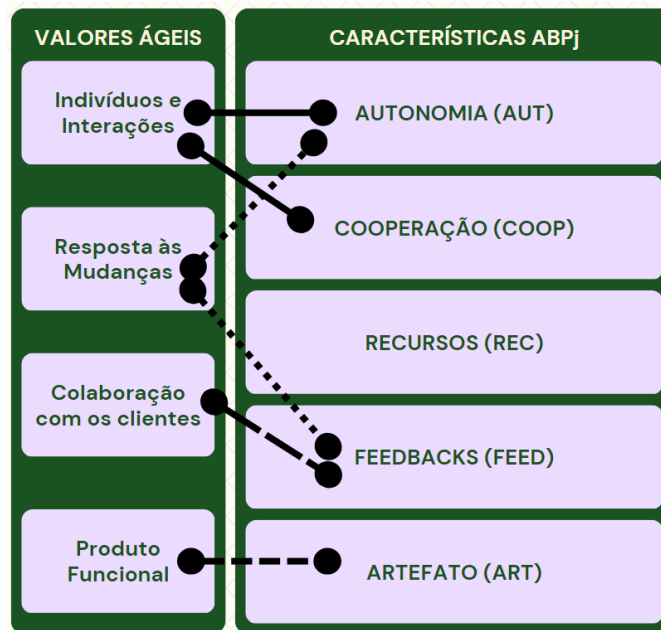
Quanto à característica de autonomia (AUT) da ABPJ, foi possível constatar benefícios provenientes dos valores ágeis relacionados a *indivíduos e interações* e *resposta às mudanças*, tendo em vista que os alunos reconheceram autonomia na maneira em que os projetos foram gerenciados e nas atividades realizadas como fatores importantes. O valor ágil relacionado à *indivíduos e interações* também foi destacado como relevante para a cooperação (COOP), principalmente no reconhecimento pelos alunos da dinâmica de interação entre os membros das equipes como relevante na evolução dos projetos.

No que tange à característica de *feedbacks* da ABPJ (FEED), foram ressaltados benefícios relacionados aos valores ágeis de *colaboração com os clientes* e *respostas às mudanças*, tendo em vista o reconhecimento de que os *feedbacks* providos pelo professor ajudavam na construção dos produtos e na flexibilidade para mudanças realizadas ao longo do projeto. Por fim, o artefato a ser entregue ao final do projeto (ART), marca característica da ABPJ, revelou-se prática ágil, valorosa e importante de constantes entregas de *produtos funcionais* ao longo do projeto.

Nessa perspectiva, a presente pesquisa auxilia rumo a uma maior compreensão sobre contribuições de uma abordagem de gestão de projetos para um modelo de ABPJ, balizada por um conceito comum entre as duas abordagens, mas pouco explorado na literatura. A Figura 2 exhibe características da ABPJ identificadas através dos valores ágeis exercitados ao longo dos projetos.

Figura 2.

Relação Entre as Características da Abpj Aos Valores Ágeis



As relações apresentadas na Figura 2 facilitam a visualização das contribuições da gestão de ágil de projetos para o modelo de ensino de ABPJ, no destaque do conceito comum de projeto como um elo relevante entre as duas abordagens e na demonstração da sinergia entre essas duas metodologias. Por conseguinte, evidenciam a relevância dessas abordagens para o contexto educacional.

5 Considerações finais

O objetivo da pesquisa foi identificar quais os benefícios da adoção da abordagem ágil para a ABPJ, a partir da perspectiva dos alunos de turmas de mestrado profissional e acadêmico. Nesse sentido, o presente estudo concluiu que a definição da ABPJ como um modelo de ensino em que os alunos têm autonomia para escolher aspectos relevantes durante o projeto; trabalham cooperativamente; recebem *feedbacks* de professores e outras partes interessadas e constroem um artefato final. Trata-se, pois, de características alinhadas com os princípios ágeis que enfatizam a valorização das interações entre as pessoas, a flexibilidade enquanto resposta às mudanças e a entrega contínua de produtos funcionais.

A constatação dos alunos sobre a importância da autonomia no gerenciamento de seus projetos e na execução das atividades reflete a ideia central dos métodos ágeis, que valorizam

a capacidade de responder a mudanças mais do que seguir planos rígidos. Além disso, a autonomia na organização de interações com atores externos e na adaptação das atividades mostra a afinidade com a natureza colaborativa do ágil.

O destaque dado pelos alunos à cooperação e às habilidades sociais e individuais relevantes entre os membros do grupo reforça a importância do trabalho colaborativo, tão valorizado nos métodos ágeis, que priorizam a comunicação e a colaboração com os "clientes" (atores externos) e a troca de conhecimento entre os membros da equipe. Os *feedbacks* mencionados pelos alunos, tanto os fornecidos pelo professor quanto os dos atores externos, corroboram a prática ágil de *feedback* contínuo, permitindo a adaptação e o aprendizado ao longo do projeto. A ênfase no compartilhamento rápido e frequente de *feedbacks* é um traço característico do ágil, que busca aprimorar constantemente o trabalho e a entrega de valor.

Por fim, o reconhecimento dos alunos sobre a concretização do produto final – como resultado de um processo de estruturação de conhecimento e adoção de recursos de suporte – reforça o valor ágil da entrega de produtos funcionais em etapas, permitindo a evolução do projeto com base no aprendizado adquirido durante o processo.

Em suma, os resultados da pesquisa demonstram como a abordagem ágil aplicada à ABPJ está alinhada com os princípios e valores ágeis amplamente aceitos na literatura científica. Isso sugere que a combinação dessas duas abordagens pode ser uma estratégia promissora para melhorar a qualidade do ensino e promover uma aprendizagem mais efetiva, por meio do engajamento dos alunos, autonomia, colaboração e adaptação constantes. Além disso, a pesquisa abre caminho para novas investigações sobre o uso de métodos ágeis no contexto educacional e o potencial de suas aplicações para além do gerenciamento de projetos, contribuindo para a evolução das práticas pedagógicas e o avanço da ciência da educação.

Uma das limitações do estudo se refere ao uso de métodos e ferramentas ágeis voltadas para a gestão de projetos, como o *Kanban* e *Scrum* com foco na gestão, não sendo aprofundados elementos de base teórica voltada para a educação. Por se tratar da avaliação de métodos ágeis e sua contribuição para a ABPJ, considera-se que estudos futuros podem trazer uma contribuição adicional a este campo de pesquisa quando forem apresentados elementos de avaliação do processo de ensino-aprendizagem, ancorados por abordagens teóricas específicas do contexto educacional.

Uma outra limitação importante a ser considerada neste estudo é o fato de que a pesquisa-ação foi conduzida exclusivamente em cursos de mestrado acadêmico e profissional

da área de gestão, o que torna o contexto e a realidade específicos desses programas uma restrição para a generalização dos resultados. Sob essa ótica, estudos futuros podem aplicar em outras realidades (com adaptações) e comparar os resultados, justamente porque é possível que as dinâmicas de ABPJ, aliadas à abordagem ágil, possam apresentar variações significativas em contextos educacionais distintos, em outros campos do conhecimento ou níveis de ensino diferentes.

Por fim, outra questão é considerar se os artefatos adotados em apoio à condução das disciplinas para as práticas ágeis no contexto da ABPJ podem ser “direcionadores” dos benefícios identificados, de modo que trabalhos futuros poderiam adotar outras ferramentas de modo a identificar se os mesmos benefícios resultaram destas interações, tendo em vista a limitação deste trabalho em usar ferramentas específicas.

Referências

- Adelakun, O., Garcia, R., Tabaka, T., & Ismail, R. (2017). Hybrid Project Management: Agile with Discipline. CONF-IRM 2017 Proceedings. 14. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/confirm2017/14>
- Alahyari, H., Svensson, R. B., & Gorschek, T. (2017). A study of value in agile software development organizations. *Journal of Systems and Software*, 125, 271-288. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.12.007>
- Almeida, P. G., & Shigue, C. Y. (2021). *Aprendizagem baseada em projetos: contribuições para o ensino de ciências na educação básica*. Appris Editora.
- Anderson, D. J. (2011). *Kanban: mudança evolucionária de sucesso para seu negócio de tecnologia*. Blue Hole Press.
- Aquino, R. P. N., & Moreira, J. R. (2018). Metodologias ativas de aprendizagem: os reflexos no processo de retenção e evasão dos alunos da educação superior privada. *Outras Palavras*, 15(2). <https://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao5/article/view/1195>
- Artyukhov, A. E., Volk, I. I., & Vasylieva, T. A. (2022). Agile methodology in higher education quality assurance system for SDGs 4, 8 and 9 achievement: national experience. CTE Workshop Proceedings, 9, 81-94. <https://doi.org/10.55056/cte.105>
- Azevedo, Y. G. P., Araújo, A. O., & Medeiros, V. C. (2017). Conhecimentos, habilidades e atitudes desenvolvidas pelos discentes de Contabilidade através da Aprendizagem Baseada em Projetos. *Contabilidade, Gestão e Governança*, 20 (1), p. 153-174. https://doi.org/10.51341/1984-3925_2017v20n1a9

- Bender, W. N. (2015). *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI*. Penso Editora.
- Chun, A. H. W. (2004). The agile teaching/learning methodology and its e-learning platform. In *Advances in Web-Based Learning–ICWL 2004: Third International Conference, Beijing, China, August 8-11, 2004. Proceedings 3* (pp. 11-18). Springer Berlin Heidelberg. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-27859-7_2
- Conforto, E. C., Amaral, D. C., da Silva, S. L., Di Felippo, A., & Kamikawachi, D. S. L. (2016). The agility construct on project management theory. *International Journal of Project Management*, 34(4), 660-674. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.01.007>
- Costa, J. F., Bezerra, D. D. M. C., Medeiros, J. V., & de Sousa Neto, M. V. (2022). Um estudo sobre os princípios norteadores do ciclo de vida de gerenciamento de projetos. *Revista de Gestão e Projetos*, 13(1), 171-188. <https://doi.org/10.5585/gep.v13i1.21136>
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Porto Alegre: Artmed.
- Dewi, D. A., & Muniandy, M. (2014). The agility of agile methodology for teaching and learning activities. In 2014 8th. *Malaysian Software Engineering Conference (MySEC)* (pp. 255-259). IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/document/6986024>
- Dita, P. P. S., Murtono, Utomo, S., & Sekar, D. A. (2021). Implementation of problem based learning on Interactive Learning Media. *Journal of Technology and Humanities*, 2(2), 24-30. <https://doi.org/10.53797/jthkkss.v2i2.4.2021>
- Fernandes, S., Dinis-Carvalho, J., & Ferreira-Oliveira, A. T. (2021). Improving the performance of student teams in project-based learning with scrum. *Education Sciences*, 11(8), 444. <https://doi.org/10.3390/educsci11080444>
- Flick, U. (2009). *Qualidade na pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Atmed.
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*, 102. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>
- Gustavsson, T. (2016). Benefits of agile project management in a non-software development context: A literature review. In *Fifth International Scientific Conference on Project Management in the Baltic Countries, April 14-15, 2016, Riga, University of Latvia* (pp. 114-124). Latvijas Universitate. <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1266099&dswid=5667>
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: a review of the literature. *Improving Schools*. 19(3). pp.267-277. <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>

- Laanti, M., Salo, O., & Abrahamsson, P. (2011). Agile methods rapidly replacing traditional methods at Nokia: A survey of opinions on agile transformation. *Information and Software Technology*, 53(3), 276-290. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2010.11.010>
- Laval, J., Fleury, A., Karami, A. B., Lebis, A., Lozenguez, G., Pinot, R., & Vermeulen, M. (2021). Toward an innovative educational method to train students to agile approaches in higher education: The alpes. *Education Sciences*, 11(6), 267. <https://doi.org/10.3390/educsci11060267>
- Lima, J. S., & Veronez, F. S. (2023). Evasão no ensino superior: um estudo de caso de um centro universitário. *Brazilian Journal of Development*, 9(7), 22558-22573. <https://doi.org/10.34117/bjdv9n7-096>
- Manifesto Ágil. (2001). Disponível em: <https://agilemanifesto.org/iso/ptbr/manifesto.html>
- Masood, Z., Hoda, R., & Blincoe, K. (2018). Adapting agile practices in university contexts. *Journal of Systems and Software*, 144, 501-510. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2018.07.011>
- Massari, V. L. (2014). *Gerenciamento ágil de projetos: uma visão preparatória para a certificação ágil do PMI (PMI-ACP)*. Rio de Janeiro: Brasport.
- Medeiros, B. C., da Silva Araújo, V. F., Almeida, M. K., & Oliveira, S. (2018). Life Cycle Canvas (LCC): Um modelo visual para a gestão do ciclo de vida do projeto. *Revista de Gestão e Projetos*, 9(1), 87-101. <https://doi.org/10.5585/gep.v9i1.628>
- Nagai, R. A., & Sbragia, R. (2023). As origens da metodologia ágil: de onde saímos e onde estamos? Uma revisão sistemática da literatura. *Revista de Gestão e Projetos*, 14(1), 11–41. <https://doi.org/10.5585/gep.v14i1.23723>
- Neumann, M., & Baumann, L. (2021). Agile methods in higher education: Adapting and using eduscrum with real world projects. In *2021 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)* (pp. 1-8). IEEE. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2106.12166>
- Nogueira, I., Guerrero-Roldán, A-E., & Masó, R. (2018). Collaborative agile learning in online environments: strategies for improving team regulation and project management. *Computers and Education*, 116, 110-129. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.09.008>
- Notari, M., Baumgartner, A., & Herzog, W. (2014). Social skills as predictors of communication, performance and quality of collaboration in project-based learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(2), 132-147. <https://doi.org/10.1111/jcal.12026>
- Oliveira, S. L. D., Siqueira, A. F., & Romão, E. C. (2020). Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino Médio: estudo comparativo entre métodos de ensino. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 34, p. 764-785. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n67a20>

- Rubin, K. S. (2012). *Essential Scrum: A practical guide to the most popular Agile process*. Addison-Wesley.
- Russo, R. de F. S. G., Silva, L. F., & Larieira, C. L. C. (2021). Do manifesto ágil à agilidade organizacional. *Revista de Gestão e Projetos (GeP)*, 12(1), 1-10. <https://doi.org/10.5585/gep.v12i1.19333>
- Sakulviriyakitkul, P., Sintanakul, K., & Srisomphan, J. (2020). The design of a learning process for promoting teamwork using project-based learning and the concept of agile software development. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(3), 207-222. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i03.10480>
- Saltz, J, & Heckman, R. (2020). Exploring which agile principles students internalize When using a kanban process methodology. *Journal of Information Systems Education*, 31(1), 51-60. <https://aisel.aisnet.org/jise/vol31/iss1/4/>
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. P. B. (2013). *Metodologia de pesquisa* (5a ed.) Porto Alegre: Penso.
- Santos, A. C. M. Z. (2020). Contribuições da Aprendizagem Baseada em Projetos: Análise da Utilização do Método em Disciplina do Curso de Administração. *Revista Thema*, 17(1), p. 124-134. <https://doi.org/10.15536/thema.V17.2020.124-134.1493>
- Schön, E. M., Buchem, I., Sostak, S., & Rauschenberger, M. (2022). Shift Toward Value-Based Learning: Applying Agile Approaches in Higher Education. In *International Conference on Web Information Systems and Technologies* (pp. 24-41). Cham: Springer Nature Switzerland. <https://doi.org/10.5220/0011537100003318>
- Schwaber, K., Laganza, G., & D'Silva, D. (2007). The Truth about Agile Processes: Frank Answers to Frequently Asked Questions, *Forrester Report*. <https://www.forrester.com/report/the-truth-about-agile-processes/RES41836>
- Schwaber, K., Sutherland, J. (2017). *Guia do Scrum—Um guia definitivo para o Scrum: As regras do jogo*. 2013. <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-Portuguese-BR.pdf>
- Schwaber, Ken; Sutherland, Jeff. (2013). *Um guia definitivo para o Scrum: As regras do jogo*. Disponível em <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-Portuguese-BR.pdf>
- Seman, L. O., Hausmann, R., & Bezerra, E. A. (2018). On the students' perceptions of the knowledge formation when submitted to a project-based learning environment using web applications. *Computers and Education*, 117, 16-30. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.10.001>
- Shaposhnikova, O., & Kirvas, V. (2020). Application of the agile methodology in the practice of project-based learning in the training of IT specialists. *Information Processing Systems*, 4 (163), 94-100. <https://doi.org/10.30748/soi.2020.163.10>

Silva, D. O., Castro, J. B., & Sales, G. L. (2018). Aprendizagem baseada em projetos: contribuições das tecnologias digitais. *Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, 7 (1), p. 1-19. <https://doi.org/10.35819/tear.v7.n1.a2763>

Silva, T. D. & Leal, E. A. (2021). Aprendizagem baseada em Projetos na Pós-Graduação em Ciências Contábeis. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 20, p. 1-19. <https://doi.org/10.16930/2237-766220213175>

Thiollent, M. (2009). 2 ed. *Pesquisa-ação nas organizações*. São Paulo: Editora Atlas.

Todorović, M., Toljaga-Nikolić, D., & Bjelica, D. (2018). People-oriented principles and values of agile project management. *European Project Management Journal*, 8(2), 3-8. <https://doi.org/10.18485/epmj.2018.8.2.1>

Toledo, D. P (2022). *Aprendizagem baseada em projetos: planejamento e aplicação*. Freitas Bastos Editora.

Vergara, S. C. (2011). *Projetos e relatórios de pesquisa em administração* (13ª ed.). São Paulo: Editora Atlas.

Viola, H. H. G., & Braglia, I. A. (2021). LEMMEX: uma abordagem ágil para consultorias em service design. *Modapalavra E-periódico*, 14(31), 93–115., jan./mar. 2021. <https://doi.org/10.5965/1982615x14312021222>