

ESTADO DE GOIÁS
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE LUZIÂNIA
PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM GESTÃO, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS

LÚCIA NUNES CAMPOS

***EDUSCRUM* COMO METODOLOGIA TRANSDISCIPLINAR
PARA A PROMOÇÃO DO PROTAGONISMO JUVENIL E
AUTOGESTÃO DA APRENDIZAGEM**

LUZIÂNIA/GO

2023

LÚCIA NUNES CAMPOS

***EDUSCRUM* COMO METODOLOGIA TRANSDISCIPLINAR PARA A
PROMOÇÃO DO PROTAGONISMO JUVENIL E AUTOGESTÃO DA
APRENDIZAGEM**

Texto de defesa da Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Nível Mestrado Acadêmico em Gestão, Educação e Tecnologias, da Universidade Estadual de Goiás, para obtenção do título de Mestre em Gestão, Educação e Tecnologias.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Duarte Porto
Coorientador: Prof. Dr. Francisco Alberto Severo
de Almeida

Luziânia - GO
2023

C198m Campos, Lúcia Nunes

EduScrum como metodologia transdisciplinar para a promoção do protagonismo juvenil e autogestão da aprendizagem. – Luziânia, 2023.

105 f.

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Goiás (UEG) - Unidade Universitária de Luziânia como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Gestão, Educação e Tecnologias.

Orientador: Marcelo Duarte Porto

Coorientador: Francisco Alberto Severo de Almeida

1. Método ágil. 2. *Scrum*. 3. *EduScrum*. 4. Transdisciplinaridade - Educação. 5. Ambiente educacional. I. Porto, Marcelo Duarte. II. Almeida, Francisco Alberto Severo de. II. Título.

CDU 005.8:37

Sistema Integrado de Bibliotecas Regionais da Universidade Estadual de Goiás

Biblioteca da Unidade Universitária de Luziânia

Bibliotecária Agostinha Maria Rodrigues – CRB1/3045

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TESES E DISSERTAÇÕES NABIBLIOTECA DIGITAL (BDTD/UEG)

Na qualidade de titular dos direitos de autor / autora, autorizo a Universidade Estadual de Goiás a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UEG), regulamentada pela Resolução, **CsA n.1087/2019** sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a **Lei nº 9610/98**, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

Estando ciente que o conteúdo disponibilizado é de inteira responsabilidade do autor / autora.

Dados do autor (a)

Nome Completo Lúcia Nunes Campos

E-mail LUCIANCAMPOS05@GMAIL.COM

Dados do trabalho

Título: EduScrum como metodologia transdisciplinar para a promoção do protagonismo juvenil e autogestão da aprendizagem.

Tipo

- Tese Dissertação Dissertação e Produto Técnico Tecnológico (PTT)
 Tese e Produto Técnico Tecnológico (PTT)

Curso/Programa _____

1 **Concorda com a liberação do documento:**

SIM

NÃO

Assinalar justificativa para o caso de impedimento e não liberação do documento:

Solicitação de registro de patente;

Submissão de artigo em revista científica;

Publicação como capítulo de livro;

Publicação da dissertação/tese em livro.

Período de embargo é de **um ano** a partir da data de defesa, prorrogável por mais um ano.

Em caso de não autorização, o período de embargo será de **até um ano** a partir da data de defesa, caso haja necessidade de exceder o prazo, deverá ser apresentado formulário de solicitação para extensão de prazo para publicação devidamente justificado, junto à coordenação do curso.

LUZIÂNIA

Local

18 / 12 / 2023

Data

Lucia Nunes Campos

Assinatura autor (a)



Documento assinado digitalmente
LUCIA NUNES CAMPOS
Data: 15/12/2023 23:56:12-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 MARCELO DUARTE PORTO
Data: 18/12/2023 13:17:40-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Assinatura do orientador (a)

LÚCIA NUNES CAMPOS

**EDUSCRUM COMO METODOLOGIA TRANSDISCIPLINAR PARA A PROMOÇÃO
DO PROTAGONISMO JUVENIL E AUTOGESTÃO DA APRENDIZAGEM**

Dissertação apresentada e aprovada, com
louvor, em 20 de Novembro de 2023, pela
Banca Examinadora constituída pelos
membros:

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 MARCELO DUARTE PORTO
Data: 18/12/2023 13:17:49-0300
Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

Prof. Dr. Marcelo Duarte Porto (Orientador)
Universidade Estadual de Goiás – UEG
Luziânia - GO.

Prof^ª. Dr. Francisco Alberto Severo de Almeida (Coorientador)
Universidade Estadual de Goiás – UEG
Luziânia - GO.

Prof. Dr. Jorge Manoel Adão (Avaliador Interno)
Universidade Estadual de Goiás – UEG
Luziânia - GO.

Prof. Dr. Adriano Ferraz da Costa (Avaliador Externo)
Universidade Estadual de Goiás – UEG
Santa Helena - GO.

Prof^ª. Dr. Roberto Felício de Oliveira (Avaliador Convidado)
Universidade Estadual de Goiás – UEG
Luziânia/Posse – GO

Dedico esta pesquisa a todos que ousam tentar, que saem de suas zonas de conforto e acreditam que a educação pode transformar vidas. Profissionais que buscam as novas metodologias, que ousam até errar, mas não se permitem cair no marasmo de uma vida inexpressiva, pois o extraordinário está na construção diária do conhecimento e suas diversas tentativas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelas oportunidades, cuidados e amor durante essa jornada que se chama vida. Por me munir com força, disposição e coragem. Por me carregar no colo cada vez que achava não mais conseguir. Por me conceder a realização desse objetivo, que é mais um degrau em minha caminhada acadêmica. “Até aqui o Senhor tem nos ajudado!” Gratidão também à Universidade Estadual de Goiás, Unidade Universitária de Luziânia- GO, por oferecer tão rica aprendizagem por meio de docentes que fizeram (e fazem) a diferença em minha vida, ofertando, além de saberes imprescindíveis para a formação de pesquisadores, exemplos de seres humanos únicos e admiráveis.

Sou imensamente grata, em especial, à meu orientador, Dr. Marcelo Duarte Porto e ao professor coorientador, Dr. Francisco Alberto Severo de Almeida que lapidaram, incentivaram e me proporcionaram a oportunidade de expandir minha potencialidade e visão de mundo, por meio de seus conhecimentos, conselhos e sabedoria de vida, trazendo clareza e realidade nessa caminhada.

À Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, instituição da qual faço parte e que tenho muito orgulho. Meu reconhecimento e gratidão à Subsecretaria de Formação Continuada dos Profissionais da Educação – EAPE, Diretoria de Inovação, Tecnologias e Documentação – DITED, Setor de Afastamento Remunerado para Estudos, representados pelas profissionais: Alzira, Deise e Vanda, agradeço imensamente a oportunidade de estudo e pela concessão da liberação de carga horária para que a realização do mestrado fosse possível.

Não tenho palavras para agradecer minha família por tudo o que representa. Gratidão eterna a meus pais, José Luiz Campos e Sônia Maria Nunes, por me darem a vida e me incentivarem, desde o nascimento até a atualidade, trazendo-me conforto para o coração, abdicando, muitas vezes, uma vida mais confortável em prol de oferecer recursos necessários para a educação e saúde dos filhos. Vocês são meu orgulho e exemplo de vida!

Minha gratidão também a meus filhos, Luiz Felipe Campos Pinto e Sofia Nunes Campos Saraiva Leão, pela paciência, apoio e amor nos momentos difíceis. Vocês conviveram com minhas ansiedades, frustrações, angústias... Amaram, apoiaram e compreenderam minhas ausências, mesmo estando fisicamente próxima. Vocês são minhas razões de lutar por um mundo melhor.

Agradeço também, a minhas irmãs, Luciene Nunes Campos e Daiane Nunes Campos de Azevedo, que choraram, sorriram, lutaram e venceram comigo. Vocês são minhas melhores amigas, minhas companheiras de vida!

Gratidão aos meus cunhados: Fernando Martins dos Santos e Rodrigo Fernandes de Azevedo e sobrinhos: Letícia Fernandes Nunes Campos, Davi Fernandes Nunes Campos e Heitor Campos dos Santos. Rodrigo e Daiane, como agradecer as noites em claro, auxiliando-me nos trabalhos e avaliações na fase de seleção, eu não estaria onde estou sem o apoio e esforços de vocês, que trocaram muitas noites de sono para acompanhar-me em atividades e entrega de documentos, formatação de trabalhos, sugestões de ideias para pesquisa, além de suporte e consultoria técnica... Deus os recompense! Luciene e Fernando, quando não conseguia produzir por falta de um computador, abriram o coração e me emprestaram o que tinham, além de sempre me motivarem e acreditarem em meu potencial. Deus abençoe vocês!

Deixo também a minha gratidão à meus amigos de turma do mestrado, todos estarão para sempre em meu coração e, em particular, ao jovem Pedro Vinícius Barreto. É um presente de Deus em minha vida. Você, muitas vezes, trouxe luz onde a escuridão reinava. És benção para o mundo!

Mais uma vez, obrigada Deus. Tu és a fonte da vida!

Inovação é a capacidade de ver a mudança como uma oportunidade, não uma ameaça.
(Steve Jobs)

CAMPOS, Lúcia N. *EduScrum* como metodologia transdisciplinar para a promoção do protagonismo juvenil e autogestão da aprendizagem. 105f. Dissertação - (Mestrado em Gestão, Educação e Tecnologias) – Universidade Estadual do Goiás. Orientador: (Dr. Marcelo Duarte Porto). Coorientador: (Dr. Francisco Alberto Severo de Almeida). Luziânia, 2023.

RESUMO

O *framework Scrum*, conhecido por suas características fundamentadas no empirismo, surge em ambiente educacional a fim de auxiliar no desenvolvimento das habilidades de liderança, gerenciamento, autonomia e trabalho em equipe. Todavia, o pensamento simplista onde a aprendizagem é estática e o conhecimento segmentado, retardam o desenvolvimento de metodologias que incentivem à colaboração, coletividade, criatividade e autonomia. Entende-se que a metodologia *Scrum* mostra-se uma alternativa promissora para o ambiente escolar por seu conjunto de valores que geram confiança, responsabilidade e aprendizado contínuo entre os indivíduos da organização, facilitando ações e intervenções que necessitam de resultados com um prazo programado e a utilização de trabalho em equipe. Por meio de estudos teóricos e empíricos investigou-se situações e rotinas em ambiente escolar que requerem uma postura ativa do estudante. A metodologia *EduScrum* foi utilizada como facilitadora para uma prática educativa que estimule ao pensamento complexo e a práticas sistêmicas de ensino, onde o estudante se torne um protagonista em sua aprendizagem. Como resultado, observou-se que os princípios do *EduScrum*, alicerçados no *framework Scrum*, são aplicáveis em projetos educacionais, nos quais se desejam desenvolver a colaboração, os processos autorregulatórios de aprendizagem, promovendo a autonomia e possibilitando o sucesso nos trabalhos coletivos, gerando valor ao produto final. O uso da metodologia, oriundo do *framework Scrum*, apresenta potencial para propiciar não apenas a autorregulação, como também o desenvolvimento das habilidades de liderança e gerenciamento. Conclui-se que metodologias ágeis na educação são capazes de promover, auxiliar e incentivar à autogestão da aprendizagem, gerando valores de confiança, responsabilidade e aprendizado contínuo, características essenciais para a promoção do protagonismo juvenil.

PALAVRAS-CHAVE: *Scrum*; *EduScrum*; Transdisciplinaridade; Educação.

ABSTRACT

The Scrum framework, known for its characteristics based on empiricism, appears in an educational environment in order to assist in the development of leadership, management, autonomy and teamwork skills. However, simplistic thinking where learning is static and knowledge is segmented, slows down the development of methodologies that encourage collaboration, collectivity, creativity and autonomy. It is understood that the Scrum methodology proves to be a promising alternative for the school environment due to its set of values that generate trust, responsibility and continuous learning among individuals in the organization, facilitating actions and interventions that require results with a scheduled deadline and the use of teamwork. Through theoretical and empirical studies, situations and routines in a school environment that require an active stance from the student were investigated. The EduScrum methodology was used as a facilitator for an educational practice that encourages complex thinking and systemic teaching practices, where the student becomes a protagonist in their learning. As a result, it was observed that the principles of EduScrum, based on the Scrum framework, are applicable in educational projects, in which collaboration and self-regulatory learning processes are desired, promoting autonomy and enabling success in collective work, generating value to the final product. The use of the methodology, derived from the Scrum framework, has the potential to promote not only self-regulation, but also the development of leadership and management skills. It is concluded that agile methodologies in education are capable of promoting, assisting and encouraging self-management of learning, generating values of trust, responsibility and continuous learning, essential characteristics for promoting youth protagonism.

KEYWORDS: *Scrum EduScrum; Transdisciplinarity; Education.*

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	21
1.INTRODUÇÃO	23
ARTIGO 1 - A METODOLOGIA SCRUM COMO FERRAMENTA INTERDISCIPLINAR DE APOIO À APRENDIZAGEM: UM MODELO CONCEITUAL.....	29
INTRODUÇÃO	31
1. METODOLOGIA AGIL, MANIFESTO ÁGIL E O <i>FRAMEWORK SCRUM</i>	33
1.1. CONCEITOS DO <i>SCRUM</i>	35
1.2. O PROCEDIMENTO <i>SCRUM</i>	38
1.3. <i>SCRUM</i> NO AMBIENTE EDUCACIONAL (<i>EDUSCRUM</i>)	39
1.4. METODOLOGIAS USUAIS X METODOLOGIA <i>EDUSCRUM</i>	39
1.5. PROPOSTA DE MODELO COM AS ETAPAS DA PESQUISA	40
Modelo Conceitual.....	40
Matriz de Estrutura Lógica	41
Árvore de especificações	42
CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
ARTIGO 2 – A UTILIZAÇÃO DO <i>FRAMEWORK SCRUM</i> COMO POSSIBILIDADE PARA A TRANSDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO: DO SIMPLISTA AO PENSAMENTO COMPLEXO	47
INTRODUÇÃO	49
1. O <i>FRAMEWORK SCRUM</i>	51

1.1. Frequência do <i>Scrum</i>	52
1.2. Funções <i>Scrum</i>	52
1.3. <i>EduScrum</i>	53
2. O PENSAMENTO COMPLEXO	55
3. DISCIPLINA E INTERDISCIPLINARIDADE	57
3.1. A transdisciplinaridade no pensamento complexo	58
4. A METODOLOGIA EDUSCRUM E A TRANSDISCIPLINARIDADE: POR UMA EDUCAÇÃO MAIS SISTÊMICA	60
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
ARTIGO 3- EDUSCRUM COMO METODOLOGIA PARA A PROMOÇÃO DO PROTAGONISMO JUVENIL E AUTOGESTÃO DA APRENDIZAGEM: UM ESTUDO EMPÍRICO	66
INTRODUÇÃO	68
1. REVISÃO DE LITERATURA	69
1.1. Metodologia ágil, <i>Scrum</i> e <i>EduScrum</i>	71
1.1.2. A metodologia <i>EduScrum</i>	73
1.2. O protagonismo Juvenil e a Autogestão da Aprendizagem	73
A autogestão da Aprendizagem	75
1.2.1. Clubes de Protagonismo	76
2. METODOLOGIA	78
2.1. O Cenário da Pesquisa	83
2.1.2. Caracterização do lugar da pesquisa	84

2.2. A coleta dos dados e os instrumentos na pesquisa descritiva	86
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	87
3.1. Equipes	87
CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEO: *Chief Executive Office* (Diretor Executivo)
CEPI: Centro de Ensino em Período Integral
CJ: Clube juvenil
CLDF: Câmara Legislativa do Distrito Federal
COVID: *COrona VÍrus Disease* (Doença do Corona Vírus)
CP: Clube de Protagonismo
CPM: *Critical Path Method* (método do caminho crítico)
DITED: Diretoria de Inovação, Tecnologias e Documentação
EAPE: Escola de Aprimoramento aos Profissionais de Educação do Distrito Federal
ed.: edição
EGESI: (Grupo de) Estratégia em Gestão, Educação e Sistemas de Informação
EJA: Educação de Jovens e Adultos
et al: et alii (e outros)
fls.: folhas
GO: Goiás
Id Ib: Idem, *ibidem* (mesmo autor e mesma obra)
JAP: Jovens em Ação pelo Patrimônio
JIT: *Just In Time* (no momento certo)
MBO: *Management By Objectives* (Gerenciamento por Objetivos)
org./orgs.: organizador (a); organizadores (as)
p.: página
PDCA: *Plan, Do, Check e Act* (Planejar, fazer, checar e agir)
PERT: *Program Evaluation and Review Technique*
pp.: páginas
PPGET: Programa de Pós-Graduação em Gestão, Educação e Tecnologias
PPP: Projeto Político Pedagógico
SARS: *Severe Acute Respiratory Syndrome* (Síndrome Respiratória Aguda Grave)
SCIELO: Scientific Eletronic Library Online
SEEDF: Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal
SINAJUVE: Sistema Nacional de Juventude

UEG: Universidade Estadual de Goiás

USAID: *United States Agency for International Development* (Agência dos Estados Unidos da América para o Desenvolvimento Internacional)

LISTA DE QUADROS

ARTIGO 1-

Quadro 1 – Papéis do <i>framework Scrum</i>	36
Quadro 2 – Eventos do <i>framework Scrum</i>	36
Quadro 3 – Artefatos do <i>framework Scrum</i>	37
Quadro 4 – Comparação entre metodologias tradicionais e a metodologia <i>EduScrum</i> .	39
Quadro 5- Matriz de estrutura lógica para a implementação do projeto <i>EduScrum</i>	41

ARTIGO 2-

Quadro 1 – Comparativo <i>Scrum</i> em desenvolvimento de projetos x <i>Scrum</i> em projetos de aprendizagem	60
Quadro 2 – Comparativo entre pensamento simplista, complexo e a metodologia <i>EduScrum</i>	61

ARTIGO 3-

Quadro 1 – Práticas principais do <i>Scrum</i>	72
Quadro 2– Comparativo entre os papéis do <i>Scrum</i> e sua adaptação no <i>EduScrum</i>	72
Quadro 3– Princípios básicos para a estruturação dos Clubes de Protagonismo	76
Quadro 4– Competências priorizadas nos Clubes Juvenis conforme a grande área dos mesmos	77
Quadro 5– Fases propostas para a elaboração de um protocolo de pesquisa e seus respectivos procedimentos	80
Quadro 6– Diagnóstico e implementação de métodos interventivos no processo de ensino e aprendizagem na rede estadual	81
Quadro 7– Matriz de Estrutura Lógica sobre a aplicação do <i>framework Scrum</i> em ambiente escolar	82
Quadro 8– Lista dos Clubes Juvenis do CEPI Osvaldo da Costa Meireles e suas principais atribuições	85
Quadro 9– Resumo das atividades dos Clubes Juvenis para o experimento da metodologia <i>EduScrum</i>	88
Quadro 10– Experiência dos discentes e o grau de satisfação com a metodologia	89

LISTA DE GRÁFICOS

ARTIGO 3-

Gráfico 1– Autonomia quanto a escolha de temas no Clube Juvenil	90
Gráfico 2– Papel do <i>Scrum Master</i> e o time de desenvolvimento	90
Gráfico 3– Acompanhamento pedagógico do Clube Juvenil	91
Gráfico 4– Figura do professor durante as aulas no Clube Juvenil	92
Gráfico 5– Comparação entre a metodologia dos Clubes Juvenis e o <i>EduScrum</i>	93
Gráfico 6– Percepção sobre os times de desenvolvimento (<i>Development team</i>)	94
Gráfico 7– Aplicação do <i>EduScrum</i> no Clube Juvenil	94
Gráfico 8– Figura do <i>Scrum Master</i> no Clube Juvenil	95
Gráfico 9– Resultados obtidos ao fim do experimento	96

LISTA DE FIGURAS

ARTIGO 1-

Figura 1– Valores da metodologia ágil	33
Figura 2– Princípios da metodologia ágil	34
Figura 3– Elementos do <i>Scrum</i>	37
Figura 4– Modelagem conceitual da metodologia <i>EduScrum</i>	40
Figura 5–Árvore de especificações do projeto	43

ARTIGO 2-

Figura 1– Funções do <i>Scrum</i>	53
Figura 2– Práticas de funcionamento da metodologia <i>EduScrum</i>	55

ARTIGO 3-

Figura 1– Criadores do Manifesto Ágil	69
Figura 2– Esqueleto incremental do framework <i>Scrum</i>	70
Figura 3– Fluxo de processo <i>Scrum</i>	71
Figura 4– Árvore de especificação do projeto <i>Scrum</i> em ambiente educacional ...	83
Figura 5– Estrutura organizacional do CEPI- Osvaldo da Costa Meireles	85

APRESENTAÇÃO

A trajetória que me trouxe aqui...

Desde a infância, quando em minha cidade, o ápice do poder tecnológico dos moradores era possuir telefone (só existia o fixo, com seu disco numérico para realizar ligações) ou vídeo cassete (quatro cabeças), sonhava em ligar para meus primos que, em sua maioria, residiam em Cristalina, estado de Goiás, ou ter um aparelho para reproduzir as fitas com filmes que não eram divididos por uma série longa de anúncios comerciais, como acontecia na televisão. A escassez de recursos era compensada com horas de exploração no cerrado mais próximo à residência, onde meus pais, irmãs e eu colhíamos pequenas plantas para enfeitar nossa casa, além de vermos espécies que não conhecíamos animais e insetos típicos do bioma. Outras vezes, meu pai, que não teve a oportunidade de formalizar seu conhecimento e sabedoria em uma escola, trazia-me livros com lindos e interessantes temas juvenis, onde era transportada, instantaneamente, para outras dimensões, por meio daquelas páginas “mágicas”. Assim, com minha família, aprendi a conseguir soluções diferenciadas para meus problemas.

Ingressei no Ensino Médio, fazendo curso Técnico em Magistério na Escola Normal de Ceilândia. Lá fui automaticamente encaminhada ao Centro Interescolar de Línguas, onde fiquei por quase quatro anos. Era um sonho realizado! Em 1998 passei pelo processo seletivo para professores da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, alguns meses antes de concluir o Ensino Médio. No ano de 1999, tornei-me parte do quadro efetivo de professores. Em 1999 ingressei no curso de Ciências Biológicas na Faculdade da Terra de Brasília (FTB), posteriormente também cursei Pedagogia na Faculdade Integrada de Araguatins (FAIARA).

A partir daí, minha vida foi transformada em diversos aspectos. Trabalhava no Recanto das Emas, Região Administrativa do Distrito Federal, lidava com estudantes que conviviam, diretamente, com a fome, miséria, violência, insalubridade. Que choque de realidade! Precisei rever todos meus conceitos, ideias e planos para adequar-me aos anseios e necessidades da comunidade escolar. Com o passar do tempo, em minha carreira, percebi que não me sentia bem na zona de conforto. Quando finalmente conseguia atingir meus objetivos em uma escola, me sentia impelida a procurar outros desafios. Lecionei em séries iniciais e finais do Ensino Fundamental; e, após terminar a pós-graduação em Gestão e Orientação Educacional em alguns institutos de ensino superior, sendo então, homenageada pelas turmas de Pedagogia.

Durante toda minha trajetória profissional, sempre realizei cursos de capacitação, participei de simpósios, rodas de debates e encontros pedagógicos promovidos pela Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação do Distrito Federal (EAPE). Em 2013 tive a primeira oportunidade de lecionar em classe especial. Desde os primeiros momentos houveram situações tensas e conflitantes. Foi uma luta com a instituição, comunidade, sistema para poder libertar (em diversos sentidos) a turma, proporcionando também uma liberdade para as aprendizagens que repercutiram em forma de conhecimentos e experiências. Ganhamos o primeiro lugar no circuito de ciências da cidade e, em seguida, ganhei uma moção de louvor, oferecida pela Câmara Legislativa do Distrito Federal (CLDF), indicada pela secretária de educação básica da SEEDF como homenagem ao trabalho desenvolvido com minha turma, no projeto da Educação de Jovens e Adultos para estudantes com necessidades especiais (EJA – Interventivo).

Em 2016 fui convidada para, junto com uma colega, assumir a coordenação da pasta da Educação Especial, na Coordenação Regional de Ensino do Recanto das Emas, onde, além de demais demandas administrativas, articulava saberes com os professores que trabalhavam em sala de recursos e, encaminhar, um a um os estudantes com deficiências para turmas que atendessem suas necessidades. Ao findar o ano, quis retornar à sala de aula, pois sou amante dessa mediação de conhecimentos que acontece em ambiente escolar. Observo e participo do crescimento de cada pessoa que a mim é confiada e sou motivada pelos obstáculos que acontecem na jornada.

Minha inspiração e interesse pela área tecnológica surgiram na convivência junto a meu cunhado, Rodrigo Azevedo, pois, ao contar seu cotidiano como programador, deixou-me apaixonada pelos métodos e técnicas que utilizava. Percebi que, ao trabalhar em unidade com sua equipe, mantinha-se sempre ágil, assertivo, direto e equilibrado. Aos poucos fui adentrando o universo dos desenvolvedores e me encantei com a utilização do método ágil *Scrum*. Em 2021, surge então a oportunidade de ingressar no Mestrado Acadêmico em Gestão, Educação e Tecnologias e investigar teorias e ferramentas transdisciplinares que perpassavam transdisciplinarmente, tanto o meio educacional quanto o administrativo e tecnológico, dando embasamento à pesquisa sobre meu objeto ontológico (*Scrum* e métodos associados). Esse estudo tem um aspecto de descoberta, no qual pretendo compreender e estudar como tais metodologias podem contribuir para a construção de projetos diversos e melhorias ao que tange o trabalho coletivo.

INTRODUÇÃO

Em tempos pandêmicos, devido ao vírus SARS¹, também conhecido como COVID 19², torna-se cada vez mais necessária à implementação de métodos práticos e ágeis, de maneira a evitar frustrações crescentes com planos, especificações e documentações pesadas impostos por critérios de conformidade (Boehm, 2006).

O termo Métodos Ágeis vem se tornando popular nos últimos anos por uma abordagem simplificada integralizadora e, propositalmente incompleta; pois, ao invés de fornecer instruções detalhadas às pessoas, orientam seus relacionamentos e interações (Flores, 2022). Ser ágil nos dias de hoje é fazer a diferença em relação aos concorrentes e ao contrário do que se imagina exige muita disciplina e organização. De acordo com Highsmith (2004), agilidade é a habilidade de balancear flexibilidade com estabilidade. Muita estrutura e organização reduzem a criatividade e a flexibilidade de suportar as mudanças. Ao contrário, permeia a ineficiência e resulta em esforços maiores que o necessário. O autor também enfatiza que a ausência de estrutura ou estabilidade pode levar ao caos, mas que a estrutura em demasia gera rigidez.

Destaca-se o *Scrum*, nesse contexto, como uma abordagem objetiva de gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produtos. A metodologia foi desenvolvida por Jeff Sutherland, Mike Beedle e Ken Schwaber em 1993, baseado num artigo produzido por Takeuchi e Nonaka em 1986³ pela *The Harvard Business Review*⁴, sobre as vantagens dos pequenos times no desenvolvimento de produtos. Originalmente, seu foco era somente o desenvolvimento de *software*, mas atualmente seu uso foi difundido, expandindo sua aplicação para o desenvolvimento de produtos e projetos, de maneira geral (Baldo, 2019).

O *Scrum* estabelece um conjunto de regras e práticas de gestão que devem ser adotadas para garantir o sucesso de um projeto e baseando-se no trabalho em equipe, melhora a comunicação, maximiza a cooperação e aumenta a produtividade (Bissi, 2007). A utilização do mesmo, apesar de relativamente nova, tem aumentado nos últimos anos, impulsionada pela divulgação de pesquisas recentes que provam que seu uso aumenta a satisfação dos clientes e diminui o atraso em projetos em relação aos métodos tradicionais (Mann; Maurer, 2005).

¹ SARS- Severe Acute Respiratory Syndrome (Síndrome Respiratória Aguda Grave)

² COVID- COrona VIRus Disease (Doença do Corona Vírus).

³ Em 1986, Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka lançaram um artigo na Harvard Business Review, intitulado “*The New New Product Development Game*”, ou “O novo jogo do desenvolvimento de produtos”.

⁴ É uma publicação da Harvard Business Publishing (HBP) que tem como principal objetivo a reflexão inteligente sobre as melhores práticas na gestão de negócios. Suas publicações incluem revista, livros, conteúdos digitais e ferramentas de publicação.

Segundo Fonseca (2009), no *Scrum* os times trabalham como uma unidade altamente integrada com cada membro desempenhando um papel bem definido e o time inteiro focando num único objetivo – entrega do produto⁵. Elimina práticas de controle desnecessárias, inadequadas e burocráticas, se concentrando na essência do processo de confecção de sistemas de informação.

Irrompeu assim, a questão: o *framework Scrum*, usualmente utilizado em campo administrativo, pode auxiliar, como metodologia transdisciplinar, para a promoção do protagonismo juvenil e autogestão da aprendizagem? Tendo então como delimitação a utilização desse *framework* em ambiente educacional.

Para esclarecimento da questão, elaborou-se o seguinte objetivo geral: investigar a utilização do *EduScrum*, como metodologia transdisciplinar de apoio escolar para a autonomia e protagonismo juvenil.

Para alcançar o objetivo geral, faz-se necessário responder os seguintes objetivos específicos: conhecer o *framework Scrum* e sua utilização em ambiente escolar, partindo da síntese e da estrutura conceitual; demonstrar como a metodologia podem auxiliar na prática metodológica transdisciplinar; examinar como o *EduScrum* pode auxiliar na autogestão do conhecimento e protagonismo juvenil.

Essa pesquisa contribui com relevância para estudos e aplicações de projetos, pois traz em si uma proposta inovadora, no que tange a metodologia educativa, de aplicação prática e resultados consideravelmente rápidos, além de trazer outras possibilidades de resolução de problemas. A utilização de tecnologias organizacionais traz consigo possibilidades criativas e inovadoras para a solução de conflitos e apropriação de conhecimentos. O *framework Scrum* então, utilizado inicialmente por desenvolvedores e demais profissionais da tecnologia, surge como possibilidade de estratégias dentro da área educacional, trazendo consigo características como autonomia, motivação, criatividade, colaboração, produtividade, dentre outras.

Com protocolo bem estruturado, o *Scrum*, muito utilizado por profissionais das áreas gerenciais e tecnológicas, vem sendo utilizado em espectros cada vez mais amplos, usando termos provindos do *rugby football*⁶ e demais expressões oriundas do toyotismo⁷. Segundo seu autor Schwaber (2004), ele é utilizado em trabalhos complexos onde não é possível prever

⁵ É a entrega de um ou mais Incrementos do Produto prontos, gerados pelo Time de Desenvolvimento em um ou mais *Sprints* sucessivos, para que sejam utilizados.

⁶ Rugby, ou rúgbi, é um jogo em que uma bola oval é conduzida pelos pés ou pelas mãos dos jogadores até a linha de fundo do campo, onde há uma trave semelhante a um H.

⁷ O Toyotismo é um sistema de produção baseado na fabricação sob demanda. Ele foi criado no Japão por Taiichi Ohno (1912-1990), Shingeo Shingo (1909-1990) e Eiji Toyoda (1913-2013), com o objetivo de eliminar o desperdício durante o processo e, principalmente, evitar a acumulação de mercadorias no estoque.

os acontecimentos e oferece um *framework* e um conjunto de práticas que torna tudo visível. Isso permite a equipe ter uma visão exata dos fatos ao longo do projeto e se necessário, realizar os devidos ajustes visando alcançar seus objetivos. Estas são características que, basicamente o definem: adaptabilidade e flexibilidade.

Outra característica importante é que, durante o ciclo de trabalho, os times⁸ são autogerenciáveis, sendo responsáveis por controlar as tarefas do desenvolvimento do *Sprint*. Segundo Fonseca (2009), o time desenvolve de forma iterativa, realizando projeto, codificação, testes de unidade, aceitação e até documentação (JIT – *Just in Time*), para cada *Select Backlog* (“requisito”) antes de passar para o próximo *Sprint*. Desenvolve os itens de *Select Backlog* rigorosamente em sistema de pilha, do mais importante para o menos importante, reforçando diariamente a formação para que cada um seja capaz de fazer qualquer item da pilha (multiaprendizado). Realizam reuniões diárias – *Daily Scrum* conferindo os *Select Backlog* realizados e atualizam o *Agile Radiator* e o *Burndown Chart* garantindo assim, sincronia nas tarefas e comunicação plena do time. É importante esclarecer que metodologias ágeis não necessariamente prezam por entregas relâmpago ou estritamente dentro de prazos. Nesse contexto, ser ágil significa ter a capacidade de lidar com mudanças e adaptar o projeto a elas, de forma organizada e segura para todos os envolvidos.

Alguns fatores determinam o tipo de estudo a ser desenvolvido em uma pesquisa: o estado de conhecimento em relação ao assunto investigado e o enfoque que o pesquisador pretende dar ao estudo (Sampieri *et alii*, 2006). Esta pesquisa então pode ser caracterizada como qualitativa, de natureza básica, exploratória, com caráter transdisciplinar; pois, segundo Gil (2008), com base nos objetivos, uma pesquisa é classificada como exploratória, descritiva ou explicativa. A pesquisa exploratória tem como objetivo a familiaridade com o problema, tornando ele mais explicativo ou construindo hipóteses, sendo flexível em seu planejamento, assume na maioria dos casos a forma de pesquisa bibliográfica ou de estudo de caso (Gil, 2008). Transdisciplinar, pois articula teorias tanto a área educacional quanto da administrativa. Edgar Morin fundamenta esse estudo com um olhar aprofundado sobre transdisciplinaridade, ancorado nos pressupostos da complexidade.

A transdisciplinaridade movimenta-se além dos limites das disciplinas, mesclando suas singularidades e abrindo-se à contribuição das comunidades científicas e não científicas, na busca de um entendimento integral (holístico) dos fenômenos pesquisados. De acordo com Lazarte (2000, p. 49):

⁸ São todas as pessoas necessárias para fazer com que um item do backlog do produto se transforme em um incremento do produto potencialmente entregável. Fonte: *Scrum Guide*

Uma das formas de interpretar a transdisciplinaridade é como uma aproximação ao conhecimento que transcende as disciplinas. Não é pré-disciplinar, isto é, não se propõe a volta a um estágio 'primitivo' do conhecimento, mas a uma visão integrativa que reconhece características específicas do fenômeno que interagem entre si (Lazarte, 2000).

Em campo acadêmico, nos programas de pós-graduação *stricto sensu*, as possibilidades de escrita, assumem diferentes formatos para publicação que se abrem dos regulamentos aos quais estão vinculados. Nos programas brasileiros, por exemplo, dois formatos se destacam: o monográfico ou tradicional e o Multipaper ou formato alternativo. Badley (2009) menciona que o formato tradicional das teses e dissertações foi em grande parte exportado pela Alemanha no século dezenove e que este formato não mudou significativamente desde aquela época, sendo o formato multipaper introduzido no Reino Unido na década de 1960 e chegado pouco tempo depois aos Estados Unidos. Frank e Yukihiro (2013) explicam que uma dissertação ou uma tese multipaper se trata da elaboração no formato de um conjunto de artigos científicos, e ainda:

A principal característica da tese em formato de artigos é que cada artigo tem suas próprias características de individualidade. Isto significa que cada artigo terá seu próprio objetivo, revisão da literatura, método de pesquisa, resultados, discussões e conclusões, de maneira que ele possa ser submetido e aprovado em um periódico acadêmico independentemente dos demais artigos, ou baseado nos resultados parciais obtidos no artigo anterior.

Debate-se que o formato multipaper de trabalhos acadêmicos favorece a colaboração entre pesquisadores. Por outro lado, uma crítica é a de que este tipo de pesquisa pode refletir a falta de foco e de alinhamento dentre os artigos, o que pode acarretar uma falta de direcionamento claro para o projeto de pesquisa. Assim, o corpo do trabalho toma a forma de uma combinação de artigos de pesquisas. Estes artigos podem ser em colaboração com vários autores e podem ser provenientes de vários estudos diferentes. Quanto à estrutura, Mutti e Klüber (2018) consideram que uma dissertação multipaper deve conter: um resumo, uma introdução, uma explicação ou resumo dos trabalhos incluídos, os artigos publicados, uma conclusão e uma revisão da literatura como um apêndice. Para eles, incluir o conteúdo completo dos artigos publicados no documento mestre não é necessariamente um componente obrigatório, embora a discussão acerca das publicações parciais o seja. Frank e Yukihiro (2013) defendem que é possível seguir duas opções para estruturar este formato de relato pesquisa, sendo que outras opções podem surgir a partir de alguma combinação híbrida.

A primeira opção é quando a tese propõe estudar várias opções para solucionar um determinado problema. Isto seria o caso do que eu chamaria como “artigos horizontais”, uma vez que cada artigo abordaria o mesmo problema, embora de uma perspectiva diferente. Assim sendo, cada artigo apresentaria um método diferente e um último artigo, ou um capítulo de discussões, poderia propor o comparativo de todas essas propostas para avaliar vantagens de desvantagens de cada um deles. (...) A segunda opção é quando a tese propõe estudar um determinado problema e, para isso, precisam-se obter resultados intermediários (isto costuma ser muito comum em um projeto de pesquisa bastante amplo e abrangente). Nesse caso seria comum que cada artigo atendesse a um dos objetivos específicos da tese (que por sua vez atendem ao objetivo geral desta). Eu chamaria esta abordagem de “artigos verticais ou sequenciais”, uma vez que cada artigo aborda um novo problema e objetivos específicos baseados nos resultados do artigo precedente. Neste caso, os resultados parciais de cada artigo vão conduzindo ao resultado final desejado para atender ao objetivo geral (Frank e Yukihiro, 2013).

Nessa circunstância, portanto, essa a estrutura de formato de pesquisa elaborada por artigos verticais, pois os resultados parciais de cada artigo vão conduzindo ao resultado final desejado para atender ao objetivo geral.

Nesta seção (Introdução) é explicada a motivação do mesmo, são definidos seus objetivos e a sequência dos assuntos abordados.

O primeiro artigo, intitulado: “a metodologia *Scrum* como ferramenta interdisciplinar de apoio à aprendizagem: um modelo conceitual”, buscou-se aprofundar o conhecimento sobre o *framework Scrum* e sua utilização em ambiente escolar, partindo da síntese e da estrutura, estudando a base conceitual e estrutural, além de permear o *EduScrum* que é uma adaptação da metodologia. Como resultado, observou-se que os princípios do *framework* são também aplicáveis em projetos de educacionais, aos quais se deseja desenvolver o trabalho colaborativo, os processos autorregulatórios de aprendizagem, as habilidades de identificar problemas, analisar, refletir, dentre outros.

No segundo artigo, como tema: “a utilização do *framework Scrum* como possibilidade para a transdisciplinaridade na educação: do simplista ao pensamento complexo”, estudou-se a possibilidade de se ponderar sobre a transposição de pensamentos, onde o *EduScrum* fosse um facilitador, abrindo as portas para o entendimento do mundo pelo viés dos sistemas complexos. Buscou estudar a conversão de posturas e pensamentos convencionais em práticas transdisciplinares, utilizando o *EduScrum* como facilitador para a construção de uma visão educacional transdisciplinar, possibilitando, dentre outras coisas, a reflexão sobre as fronteiras disciplinares, concepções simplistas que necessitam ser repensadas para um processo de aprendizagem integralizador, reflexivo e emancipador.

Já o terceiro artigo, designado: “*EduScrum* como metodologia para a promoção do protagonismo juvenil e autogestão da aprendizagem: um estudo empírico”, teve o propósito

de desenvolver e aplicar um modelo de aprendizagem ágil, utilizando a interface entre *EduScrum*, e a autogestão da aprendizagem. Alguns estudantes de um Centro de Ensino em Período Integral participaram de um experimento onde aplicaram a metodologia *EduScrum* aliada ao processo de gerenciamento e protagonismo, que já acontecia, no desenvolvimento das aprendizagens durante as aulas nos clubes juvenis. Foi observado que o *EduScrum* pode ser muito útil para desenvolvimento de projetos diversos, promovendo a autonomia e possibilitando o sucesso nos trabalhos coletivos, elementos essenciais para a promoção do protagonismo juvenil.

ARTIGO 1 - A METODOLOGIA SCRUM COMO FERRAMENTA TRANSDISCIPLINAR DE APOIO À APRENDIZAGEM: UM MODELO CONCEITUAL

SCRUM AS A LEARNING SUPPORT METHODOLOGY: A CONCEPTUAL MODEL

Lúcia Nunes Campos⁹, Marcelo Duarte Porto¹⁰, Francisco Alberto Severo de Almeida¹¹

RESUMO

O *Scrum*, utilizado inicialmente por desenvolvedores e demais profissionais da tecnologia, conhecido por suas características fundamentadas no empirismo, surge como possibilidade de inovação metodológica dentro da área de ensino e aprendizagem. No entanto, a desinformação sobre o mesmo, impede o crescimento e seu potencial uso como mediador tecnológico e pedagógico. Este artigo busca aprofundar o conhecimento sobre o método ágil *Scrum* e sua utilização em ambiente escolar, partindo da síntese e da estrutura, estudando a base conceitual e estrutural, além de permear o *EduScrum*, que é uma adaptação da metodologia. Foram elaborados diagramas e mapeamento do *framework* como forma de melhor compreender e traçar métricas, de acordo com objetivos aspirados. Como resultado, observou-se que os princípios do *framework* são também aplicáveis em projetos de educacionais, nos quais se deseja desenvolver o trabalho colaborativo, os processos autorregulatórios de aprendizagem, as habilidades de identificar problemas, analisar, refletir, dentre outros. Diante do desenvolvido, entende-se que a metodologia “*Scrum*” mostra-se uma alternativa promissora para o ambiente escolar por seu conjunto de valores que geram confiança, responsabilidade e aprendizado contínuo entre os indivíduos da organização, facilitando ações e intervenções que necessitam de resultados com um prazo programado e a utilização de trabalho em equipe.

PALAVRAS-CHAVE: *Scrum*; *EduScrum*; Aprendizagem; Ambiente Educacional; Metodologia Ágil.

⁹ Mestranda do PPGET- Programa de Pós-Graduação em Gestão, Educação e Tecnologias da Universidade Estadual de Goiás- Unidade de Luziânia. E-mail: luciancampos05@gmail.com.br

¹⁰ Professor e coordenador do curso de Pós-Graduação em Gestão, Educação e Tecnologias da Universidade Estadual de Goiás- Unidade Universitária de Luziânia. E-mail: marcelo.porto@ueg.br

¹¹ Professor e coordenador da Universidade Estadual de Goiás- Unidade Universitária de Luziânia. E-mail: severo@ueg.br

ABSTRACT

Scrum, initially used by developers and other technology professionals, known for its characteristics based on empiricism, appears as a possibility for methodological innovation within the area of teaching and learning. However, misinformation about it impedes growth and its potential use as a technological and pedagogical mediator. This article seeks to deepen knowledge about the agile Scrum method and its use in a school environment, starting from the synthesis and structure, studying the conceptual and structural basis, in addition to permeating EduScrum, which is an adaptation of the methodology. Diagrams and mapping of the framework were created as a way to better understand and outline metrics, in accordance with aspired objectives. As a result, it was observed that the principles of the framework are also applicable in educational projects, in which it is desired to develop collaborative work, self-regulatory learning processes, the skills of identifying problems, analyzing, reflecting, among others. In light of what has been developed, it is understood that the “Scrum” methodology is a promising alternative for the school environment due to its set of values that generate trust, responsibility and continuous learning among individuals in the organization, facilitating actions and interventions that require results. with a scheduled deadline and the use of teamwork.

KEYWORDS: *Scrum; EduScrum; Learning; Educational Environment, Agile Methodology.*

INTRODUÇÃO

Após o retorno às aulas, suspensas devido à pandemia causada pelo SARS¹², também conhecido como COVID¹³ 19, tornou-se cada vez mais necessária à implementação de métodos práticos e ágeis, de maneira a evitar frustrações crescentes com planos, especificações e documentações pesadas impostos por critérios de conformidade muito comuns neste meio (Boehm, 2006).

O *Scrum* destaca-se, nesse contexto, como uma abordagem objetiva de gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produtos. Originalmente foi desenvolvido por Jeff Sutherland, Mike Beedle e Ken Schwaber em 1993, nos Estados Unidos, baseado num artigo de Takeuchi e Nonaka (1986) sobre as vantagens dos pequenos times no desenvolvimento de produtos. Inicialmente, seu foco era somente o desenvolvimento de *software*, mas seu uso foi difundido, expandindo sua aplicação para o desenvolvimento de produtos de maneira geral (Baldo, 2019).

O *framework*¹⁴ estabelece um conjunto de regras e práticas de gestão que devem ser adotadas para garantir o sucesso de um projeto e baseando-se no trabalho em equipe, melhora a comunicação, maximiza a cooperação e aumenta a produtividade (Bissi, 2007). Sua utilização, apesar de relativamente nova, tem aumentado nos últimos anos, impulsionada pela divulgação de pesquisas recentes que provam que seu uso aumenta a satisfação dos clientes e diminui o atraso em projetos em relação aos métodos tradicionais (Mann; Maurer, 2005). Entretanto, sempre há uma lacuna para o questionamento: seria então, a escola, capaz de sair de pensamentos tradicionalistas e implantar métodos progressivos, que proporcionam aos estudantes a possibilidade e participação ativa na autogestão da aprendizagem? Tendo assim como delimitação o *framework Scrum* como metodologia de apoio à aprendizagem.

Para esclarecimento da questão metodológica, buscou-se um breve estudo sobre o *Scrum* e sua utilização em ambiente escolar, partindo da síntese e da estrutura conceitual e metodológica, além de conhecer a proposta do *EduScrum*.

É de grande relevância que gestores, professores e demais componentes da equipe pedagógica da escola conheçam e tenham oportunidade de aplicar métodos que beneficiem, não somente a sala de aula, como toda a comunidade escolar. Além disso, essa pesquisa é

¹² SEVERE ACUTE RESPIRATORY SYNDROME (Síndrome Respiratória Aguda Grave)

¹³ (Co)Rona (Vi)Rus (D)Isease: Doença do Corona Vírus

¹⁴ É um conjunto de técnicas, ferramentas ou conceitos pré-definidos usados para resolver um problema de um projeto ou domínio específico

significante para o campo acadêmico da educação, pois, objetiva também analisar a relação entre a teoria e a prática.

A utilização de novas tecnologias e métodos traz consigo possibilidades criativas e inovadoras para a solução de conflitos e mediação de conhecimentos. De acordo com Carvalho; Silva; Mill (2018).

[...] a mediação também pode significar a facilitação da relação de sujeitos com outras pessoas ou coisas, como a tecnologia digital fazendo mediação entre pessoas nas redes sociais, o professor fazendo mediação em sala de aula, o livro facilitando o acesso do leitor ao conhecimento... Assim, antes de buscar a conciliação entre duas partes, a mediação busca mudanças, evolução ou separação do estágio atual (p. 433).

O framework *Scrum*, utilizado inicialmente por desenvolvedores e demais profissionais da tecnologia, surge como possibilidade de estratégias dentro da área de ensino e aprendizagem, trazendo consigo características como o trabalho coletivo, maior qualidade nas ações, aumento da motivação e produtividade, dentre outras. A pesquisadora há mais de vinte e quatro anos lecionando para estudantes da educação básica, sentia a necessidade de mudanças de paradigmas repassados, desde a época que cursara a Escola Normal, em meados de 1996, até os dias atuais, onde o ensino e a aprendizagem, em sala de aula, acontecem, usualmente, de maneira vertical, onde temos a figura de um professor detentor do conhecimento e estudantes que têm suas experiências, vivências e aprendizagens negligenciadas, fazendo do ambiente escolar um lugar enfadonho, desestimulante e muitas vezes, desanimador, contribuindo para o não alcance dos objetivos propostos. Outra necessidade surgiu quando o mundo foi abalado com a chegada do SARS, também conhecido como COVID 19, um vírus que modificou todas as estruturas organizacionais da sociedade e, em especial, a pedagógica, fazendo com que a aprendizagem fosse repensado em todos os âmbitos, nos levando a cogitar novas possibilidades e nos adaptar ao quadro de uma educação fragilizada, onde a agilidade e eficiência poderiam fazer toda a diferença na intervenção direta com os discentes e demais seres da comunidade escolar.

Em termos estruturais, este artigo foi organizado partindo da fundamentação teórica, uma apresentação sobre metodologia ágil, manifesto ágil e *framework Scrum*, conhecendo seus elementos (cerimônias, papéis e artefatos), apresentando também a proposta do *EduScrum*, defrontando-o com metodologias tradicionais, seguido por uma proposta de modelo com as etapas da pesquisa, finalizando com as considerações finais e referências bibliográficas.

1. METODOLOGIA ÁGIL, MANIFESTO ÁGIL E O *FRAMEWORK SCRUM*

A metodologia ágil é uma filosofia e um modelo que intenta alternativa à gestão de projetos tradicional e tem a função de aprimorar o processo de desenvolvimento de um produto ou serviço. Surgiu da necessidade da indústria de *software*¹⁵ de resolver alguns problemas, como a diferença entre as necessidades do cliente e o tempo das entregas, que acabavam gerando mudanças no escopo do projeto e aumentando o custo final do trabalho.

Então que em 2001, numa reunião de três dias, um grupo de desenvolvedores, sendo eles: Kent Beck, criador do XP; Mike Beedle, CEO, Enterprise Scrum Inc.; Arie van Bennekum; Alistair Cockburn; Ward Cunningham, desenvolveu o primeiro Wiki; Martin Fowler, Chief Scientist da ThoughtWorks; James Grenning; Jim Highsmith; Andrew Hunt; Ron Jeffries, um dos criadores do XP; Jon Kern; Brian Marick; Robert C. Martin; Steve Mellor; Ken Schwaber, co-criador do Scrum e Head da Scrum.org; Jeff Sutherland, co-criador do Scrum e CEO da Scrum Inc e Dave Thomas, documentou o que chamaram de Manifesto para o Desenvolvimento Ágil de *Software*, ou simplesmente Manifesto Ágil (Moura, 2019).

Um modelo ágil foi criado para exibir as seguintes características: atender os propósitos, ser inteligível, preciso, consistente, detalhado, prover um valor positivo e ser simples (Santos,2021). O manifesto foi estruturado com base em quatro valores (Figura 1) e doze princípios (Figura 2):

Figura 1- Valores da metodologia ágil



Fonte: Santos (2021)

¹⁵ Conjunto de componentes lógicos de um computador ou sistema de processamento de dados; programa, rotina ou conjunto de instruções que controlam o funcionamento de um computador; suporte lógico.

Figura 2- Princípios da metodologia ágil



Fonte: Garcia (2017)

O *framework Scrum*, apesar de estar muito presente na área administrativa, teve sua origem na indústria automobilística japonesa. Foram Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka que apresentaram a primeira concepção sobre *Scrum*, no artigo intitulado “*The New Product Development Game*”, onde compararam e perceberam uma eficiência e produtividade maior nas equipes. Deram o nome de *Scrum*, pois era um termo ligado ao esporte *Rugby*¹⁶, onde acontece essa aplicação entre seus jogadores (Carvalho, Mello, 2012). Posteriormente Jeff Sutherland em 1993, nos Estados Unidos, na *Easel Corporation*, em uma reunião com o CEO (*Chief Executive Office*) da empresa, fez a aplicação do conceito, pois notava que, com a metodologia usada na época, os projetos seguiam atrasados, prejudicando a companhia (Sutherland, 2004). Dessa forma, foram dando forma ao atual modelo de *Scrum*. Schwaber e Sutherland (2014) definem:

Scrum é um *framework* estrutural que está sendo usado para gerenciar o desenvolvimento de produtos complexos desde o início de 1990. *Scrum* não é um processo ou uma técnica para construir produtos; em vez disso, é um *framework* dentro do qual você pode empregar vários processos ou técnicas [...]. Esta definição consiste em papéis, eventos, artefatos e as regras do *Scrum* que unem os demais e os mantêm integrados (Schwaber e Sutherland, 2014).

¹⁶ Esporte coletivo de intenso contato físico que é jogado em um gramado com duas goleiras em formato de H, e o objetivo é levar uma bola oval até a linha de fundo do time adversário e encosta-la no chão

Apesar de ser usado como “metodologia”, o *Scrum* é na verdade, um *framework*, pois especifica etapas, prazos, e cargos dentro de um projeto, além de englobar uma série de parâmetros, procedimentos e nomenclaturas próprias. A primeira implementação com sucesso foi feita por Jeff Sutherland, Jeff McKenna e John Scumniotales, que documentaram todo o processo de aplicação na empresa, em 1993. Ken Schwaber ajudou a disseminar a metodologia pelo mundo, tornando-a popular como é hoje.

Em 2001, Ken Schwaber e Mike Beedle, fizeram aperfeiçoamentos e publicaram o livro “*Agile Software Development with Scrum*”, que define o *Scrum* como propício para tarefas complexas em que não é possível prever as conclusões (Schwaber, 2004).

O *framework*, atualmente, é muito utilizado por programadores e grandes empresas por seu caráter ágil e flexível, sendo aplicado tanto em simples, quanto em complexos trabalhos por sua característica de controle do caos, identificação e remoção de impedimentos que atrapalhem o andamento do projeto (Ferreira, 2005), além de proporcionar a correção de erros e problemas em todas as etapas do projeto, assim que forem percebidos.

Bissi (2007) relata:

O principal objetivo do *Scrum* é avaliar corretamente um ambiente em evolução, adequando-se a constantes mudanças e imprevistos do projeto. A metodologia em si determina regras e procedimentos de gestão que devem ser seguidos para o sucesso do projeto, sempre unidos ao trabalho em equipe, ao aperfeiçoamento da comunicação do time e maximização da cooperação. Além de ter como grande vantagem a entrega contínua (p.3).

1.1. Conceitos do *Scrum*

As práticas do *Scrum* são baseadas em um processo incremental (construído e entregue aos pedaços) e iterativo (refinamento a partir de sucessivas tentativas). A equipe examina os requisitos, considera as tecnologias disponíveis e avalia suas próprias habilidades e capacidades para em seguida, coletivamente, determinar como construir a funcionalidade ou o projeto em questão, modificando sua abordagem periodicamente conforme encontra novas complexidades, dificuldades e surpresas. O time identifica o que precisa ser feito e seleciona a melhor maneira de fazê-lo. Esse processo criativo é o coração da produtividade do *Scrum* (Schwaber, 2004).

De acordo com Rabello (2017), o *framework* de trabalho do *Scrum* envolve três elementos para um bom funcionamento dos processos: Papéis (personas envolvidas); Eventos (eventos que devem ocorrer); e, Artefatos (documentação necessária).

Papéis: Todas as responsabilidades de gerenciamento em um projeto estão divididas entre os três seguintes papéis (Quadro 1):

Quadro 1- Papéis do framework *Scrum*

Papéis	Funções
Product Owner	É o principal elo entre o time e o cliente, portanto deve entender tanto do negócio do cliente quanto do desenvolvimento do projeto. Seu papel é gerenciar o <i>Product Backlog</i> , ordenar e garantir que o time entenda e esteja ciente de todas as atividades, priorizando os requisitos mais valiosos para o andamento do projeto na próxima iteração.
Scrum Master	Consiste na figura líder do time, a pessoa responsável por todo o processo <i>Scrum</i> . Deve conduzir os <i>Scrum Meetings</i> , passar os valores do <i>Scrum</i> , tomar decisões e remover todos os impedimentos que atrapalhem o andamento do projeto, oferecendo os benefícios esperados e garantindo que todos sigam suas regras e práticas, para que o projeto se encaixe na cultura da organização e gere valor.
Scrum Development Team	Resume-se na equipe responsável por desenvolver o <i>Sprint</i> e o projeto propriamente dito. A equipe é autogestionada e seus componentes são responsáveis por descobrir como transformar o <i>Product Backlog</i> em um incremento de funcionalidade dentro de uma iteração, gerenciando seu próprio trabalho para fazê-lo.

Fonte: Adaptação de Baldo (2019)

Eventos: Os eventos (Quadro 2) são usados no *Scrum* para criar uma regularidade e minimizar a necessidade de reuniões não definidas. Todos são *time boxed*¹⁷, de tal modo que todos os eventos tem uma duração máxima.

Quadro 2- Eventos do framework *Scrum*

Eventos	Definição
Sprint	São ciclos de tempo pré-determinados no início de cada projeto (dias, semanas...) regulares de trabalho que duram de 2 a 4 semanas, em que as atividades planejadas devem ser desenvolvidas.
Sprint Planning Meeting	São as reuniões de planejamento de cada <i>Sprint</i> , para definir o <i>Sprint Backlog</i> . Não deve durar mais de 8 horas, de maneira a evitar planejamento excessivo sobre o que é possível ou não.
Sprint Goal	Resultados a serem alcançados em cada <i>Sprint</i> . Deve ser específico e mensurável. Enquanto o <i>Sprint Backlog</i> representa uma previsão para cada etapa, o <i>Sprint Goal</i> representa o objetivo o qual o time se compromete a alcançar.
Daily Scrum	Reuniões curtas de que acontecem todos os dias nas quais os integrantes discutem a evolução diária das atividades e se alguma ação é necessária para realização das mesmas.

¹⁷ Janela de tempo. É uma expressão usada para definir o tempo dos eventos durante uma *Sprint*.

<i>Sprint Review Meeting</i>	Reunião de auditoria ao final de cada <i>Sprint</i> para discutir como foi o desenvolvimento das atividades daquele <i>Sprint Backlog</i> e, principalmente, as dificuldades enfrentadas.
------------------------------	---

Fonte: Adaptação de Baldo (2019)

Artefatos: Os artefatos (Quadro 3) são utilizados pelo time *Scrum* durante os eventos para que possam deixar todo o processo transparente para todas as partes interessadas.

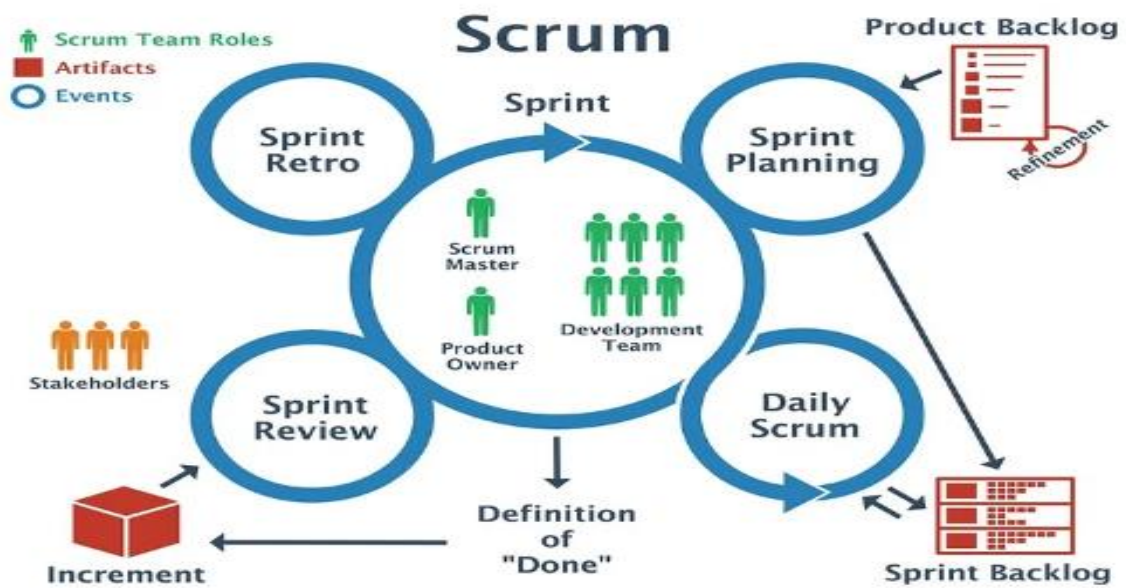
Quadro 3- Artefatos do framework *Scrum*

Artefatos	Definição
<i>Product Backlog</i>	São todas as atividades ou tarefas que precisam ser realizadas para o avanço do projeto (resultado final). Esse conjunto de tarefas é organizado de maneira que os itens com maior probabilidade de gerar valor sejam priorizados, e pode ser alterado durante o desenvolvimento do projeto, ou seja, novas tarefas podem surgir e as existentes podem ser excluídas.
<i>Sprint Backlog</i>	Conjunto de atividades vindas do <i>Product Backlog</i> que serão executadas naquele <i>Sprint</i> e são escolhidas e priorizadas de acordo com seu grau de relevância e esforço.
<i>Burndown Chart</i>	Gráfico de quantidade de trabalho realizado ao longo de um período de tempo.

Fonte: Baldo (2019)

Na imagem abaixo (Figura 3), os elementos do *Scrum* podem ser visualizados:

Figura 3- Elementos do *Scrum*



Fonte: Piraciaba (2019)

1.2. O Procedimento *Scrum*

A primeira etapa da construção do *Scrum* consiste em definir a equipe e suas respectivas funções: o *Scrum Master*, *Product Owner* e o *Scrum Development Team*. Em seguida, é necessário definir o *Backlog* inicial, que é conduzido pelo *Scrum Master* durante o primeiro *Sprint Planning Meeting*, que consiste em elencar as tarefas a serem realizadas, agrupá-las em *Sprints* e definir as prioridades (Bissi, 2007). Em seguida, garantir que o planejado seja realizado fundamentado no *Sprint Backlog*, que não pode ser modificado até o próximo *Sprint Review Meeting*. Para isso, são feitos os *Daily Scrums*. Nessas reuniões cada membro deveria responder às perguntas sobre o que fez ontem, o que faria amanhã e se existiram dificuldades que impediram o alcance dos objetivos da *Sprint*.

Esses encontros têm caráter de atualização e alinhamento da equipe, e não de resolução de problemas, dessa forma as questões não resolvidas devem ser levadas para os *Sprint Review Meetings*. Ao final de cada *Sprint*, é realizado o *Sprint Review Meeting* para analisar se a dificuldade e tempo pré-estipulados de cada tarefa foram coerentes, o que também ajuda a prevenir possíveis erros para os próximos. Além disso, as atividades que não foram finalizadas são colocadas de volta no *Product Backlog*, de forma a elencar as atividades do *Sprint* seguinte (Bissi, 2007). O projeto conduzido pelo *Scrum* é dado como encerrado quando todas as necessidades definidas inicialmente são atendidas, e é obtido um produto ou funcionalidade que agregue valor ao *Product Owner* e aos *stakeholders* (público estratégico/grupo de interesse).

Em resumo, seleciona-se o *Product Owner*, o *Scrum Master* e o *Time Scrum* para o trabalho. Em seguida monta-se o *Product Backlog* e se prioriza os itens componentes. Logo depois é realizado a *Sprint Planning*, na qual é definido a duração e quais itens estarão entregues ao término da *Sprint Backlog*. Durante a *Sprint*, realiza-se o trabalho e, diariamente, ocorrem reuniões breves (*Daily Scrum*) para manter a sincronia e sinergia entre as tarefas. Ao término da *Sprint*, faz-se a *Sprint Review*, na qual o produto é apresentado – que deve ser possível de ser testado e avaliado – ao *Product Owner*, clientes e outros *stakeholders* envolvidos. Por fim, faz-se uma *Sprint Retrospective*, na qual todos os agentes envolvidos na execução do trabalho avaliam os processos atuais e sugerem melhorias para as *Sprints* subsequentes.

1.3. Scrum No Ambiente Educacional (*EduScrum*)

O *Scrum* vem ganhando um espaço cada vez maior dentro das escolas, universidades e demais institutos de educação, propondo uma aprendizagem colaborativa. Designou-se como *EduScrum*, uma adaptação do *Scrum* para o ambiente educacional. O *EduScrum* é uma estrutura de aprendizagem na qual os alunos podem resolver problemas complexos de uma maneira adaptativa, ao mesmo tempo que, de uma forma produtiva e criativa, atingem objetivos de aprendizagem e de crescimento pessoal com o maior valor possível (Delhij, A., & Van Solingen, R, 2017).

O *EduScrum* não é um processo ou técnica para orientar; é antes uma estrutura de aprendizagem dentro da qual se podem empregar vários processos e técnicas. O objetivo dessa metodologia é fornecer o fácil aprendizado, senso de colaboração e autoconhecimento, desafiando os estudantes na auto-organização e a desenvolverem trabalho de qualidade dentro de um determinado período de tempo, com objetivos de aprendizagens claros. Como no *Scrum*, no *EduScrum* os times têm a liberdade de procurar as melhores soluções para os problemas levantados. A autonomia, no entanto, não exige o comprometimento com a demanda, os prazos e a qualidade do produto final. Antes, procura desenvolver um senso de responsabilidade, compromisso, qualidade e adaptabilidade, características imprescindíveis na educação.

1.4. Metodologias usuais X Metodologia *EduScrum*

Sabe-se que o ambiente escolar ainda sofre com marcas de uma prática metodológica tradicional, desde a época jesuítica, onde a educação acontecia de forma vertical, na qual o professor, dono do conhecimento, compartilhava com seus pupilos o saber que achasse necessário e suficiente.

Com vistas a essa realidade, elenca-se (Quadro 4) uma comparação entre o uso de metodologias tradicionais em contraposição à metodologia *EduScrum* na prática educativa escolar.

Quadro 4: Comparação entre metodologias tradicionais e a metodologia *EduScrum*

Metodologias tradicionais	Metodologia <i>EduScrum</i>
Cultura organizacional escolar estática e tradicional.	Cultura organizacional cíclica e participativa.
Currículo definido e atividades tradicionais.	Currículo aberto, flexível e integralizador.
Livros, cadernos e lousas são instrumentos usuais.	O estudante opta por recursos pedagógicos e tecnológicos que melhor atendem ao alcance dos objetivos propostos pelo professor.
Objetivos rígidos, diretos e pré-definidos.	O professor indica os objetivos a serem alcançados e os estudantes definem como alcançá-los.

O professor é o protagonista do processo de ensino e aprendizagem	A autogestão da aprendizagem é estimulada. O estudante é o protagonista, sendo responsável por atingir, junto ao seu "time" e seu professor, as metas e objetivos propostos
O processo de ensino e aprendizagem acontece de maneira linear	O processo de ensino e aprendizagem é circular, ladeado por reuniões e trocas de feedbacks
Planejamento rígido e linear, com uma execução sequencial	Planejamento adaptativo onde, de acordo com os feedbacks, podem ocorrer mudanças ou reformulações de estratégias
O feedback do processo de aprendizagem acontece nas avaliações e finais de projetos	Os feedbacks acontecem no início, durante e ao final. São mencionadas falhas e desafios a serem corrigidas nas próximas etapas
Avaliações são, geralmente, escritas, orais ou comportamentais	O processo avaliativo acontece durante toda a construção da aprendizagem
Aprendizagem individual	Aprendizagem em equipe

Fonte: Elaborado pela autora.

1.5. Proposta de modelo com as etapas da pesquisa

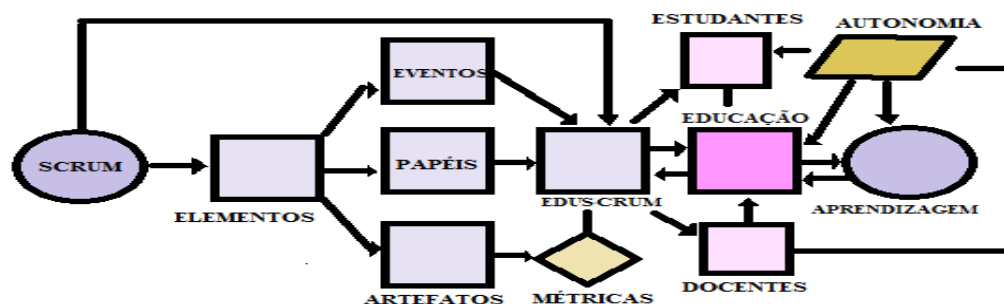
A proposta para a elaboração do modelo constou, basicamente, das seguintes etapas: elaboração do Modelo Conceitual, confecção da Matriz de Estrutura Lógica e a produção da Árvore de Especificações.

Modelo conceitual

De acordo com Preece (2005), modelo Conceitual é um conjunto de suposições baseadas no mundo real que indicam as regras de negócio de um sistema. Suas etapas ajudam no entendimento dos processos, portanto, modelo conceitual é a descrição do sistema proposto na forma de um conjunto de ideias e conceitos integrados. Utiliza-se então para definir e comunicar relações de alto nível entre conceitos/entidades, portanto ajudam uma organização a ver seus dados e as relações entre diferentes tipos de dados.

Além de suas características, é importante que ele possa ser compreendido pelo usuário da maneira pretendida. Abaixo vemos a Figura 4 que ilustra uma proposta de implantação para a aplicação do *EduScrum*.

Figura 4- Modelagem conceitual da metodologia *EduScrum*



Fonte: Elaborado pela autora

Matriz de Estrutura Lógica – (MEL)

Devido à demanda administrativa, ao final dos anos 1960 ao início de 1970, a Agência Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID) desenvolveu uma metodologia para monitorar os projetos que financiava, auxiliando assim gestores a desenvolver e mostrar a efetividade de seus projetos de cooperação internacional, que tinha como objetivo auxiliar no desenvolvimento e na avaliação do plano de negócios. Com o foco nas ações e resultados efetivos, foi criado o método *Logical Framework Approach* (Enfoque Matriz Lógica), utilizando conceitos do Gerenciamento por Objetivos (MBO / *Management by Objectives*), importante método utilizado na época (Pfeiffer, 2000).

A organização da estrutura de um projeto é primaz e necessária, utilizar a MEL, permite uma melhor visão quanto às etapas, execução e avaliação, como afirma Ortegón (2005, p. 124):

A Metodologia Matriz Lógica é uma ferramenta para facilitar o processo de conceituação, desenho, execução e avaliação de projetos. Sua ênfase está centrada na orientação por objetivos, a orientação frente a grupos beneficiários e facilitar a participação e comunicação entre as partes interessadas.

Para melhor gerenciamento, foi formulada uma Matriz de Estrutura Lógica, conforme demonstra o Quadro 5.

Quadro 5: Matriz de Estrutura Lógica para a implementação do projeto *EduScrum*

DIMENSÃO	VARIÁVEIS	INDICADORES	ESCOPO DA INVESTIGAÇÃO
APRENDIZAGEM EM AMBIENTE EDUCACIONAL	Método Scrum	Ferramentas Scrum	Métricas do Scrum
	Letramento funcional	Atividades Pedagógicas	Conteúdos Didáticos
	Processo de Ensino Aprendizagem	Metodologia Aplicada	Competências e Habilidades
DESEMPENHO PEDAGÓGICO	Método de Ensino	Técnicas e Práticas de Ensino	Metodologia Scrum
	Material Didático Pedagógico	Conteúdo de Ensino	Fundamentação teórica e prática
	Recursos Didáticos	Ferramentas Pedagógicas	Meios e recursos aplicados à aprendizagem
	Avaliação do Processo	Desempenho do Aluno	GAP de defasagem da Aprendizagem
PERFIL DEMOGRÁFICO DO AMBIENTE ESCOLAR	Perfil do Aluno	Socioeconômico	Renda Familiar
	Perfil do Professor	Atuação Profissional	Formação Acadêmica
	Rede Escolar	Área Geográfica da Escola	Localização Geográfica

Fonte: Elaborado pela da autora

Árvore de especificações

A árvore de especificação é usada no desenvolvimento de produtos, sistemas operacionais e outros projetos técnicos. De acordo com Spiegato (c2023, on-line), pode ser definida como:

Uma representação visual dos detalhes de um sistema técnico. Geralmente consiste em várias linhas de caixas, cada uma contendo uma informação, organizada em ordem hierárquica e conectada por linhas verticais e horizontais. As árvores de especificação são usadas no desenvolvimento de produtos, sistemas operacionais e outros projetos técnicos.

Ela mostra os títulos de todas as especificações necessárias à definição do projeto, cada bloco corresponde a uma especificação, é também uma ferramenta usada com frequência por indivíduos e organizações para manter o controle enquanto eles desenvolvem especificações para entidades ou projetos novos ou existentes. Pode ser usado em conjunto com uma especificação ou folha de dados e um manual operacional. Uma árvore de especificação também pode ser usada para ajudar a criar essas ferramentas antes que um projeto maior seja iniciado (Spiegato, c2023).

A estrutura das informações em uma árvore de especificação depende do objetivo que se quer atingir. Pode ser técnico ou simplesmente conter uma série de etapas estratégicas. É importante se ater aos pormenores, garantindo que o projeto tenha sido mapeado corretamente. Em relação aos detalhes, Spiegato (c2023, on-line) menciona:

Eles também garantem que todas as partes relevantes, de membros da equipe a supervisores e executivos, estejam na mesma página e tenham as informações necessárias para desempenhar suas funções no projeto. Uma árvore de especificação pode ser criada por um indivíduo ou pode ser um esforço colaborativo, com várias pessoas ou equipes contribuindo com dados.

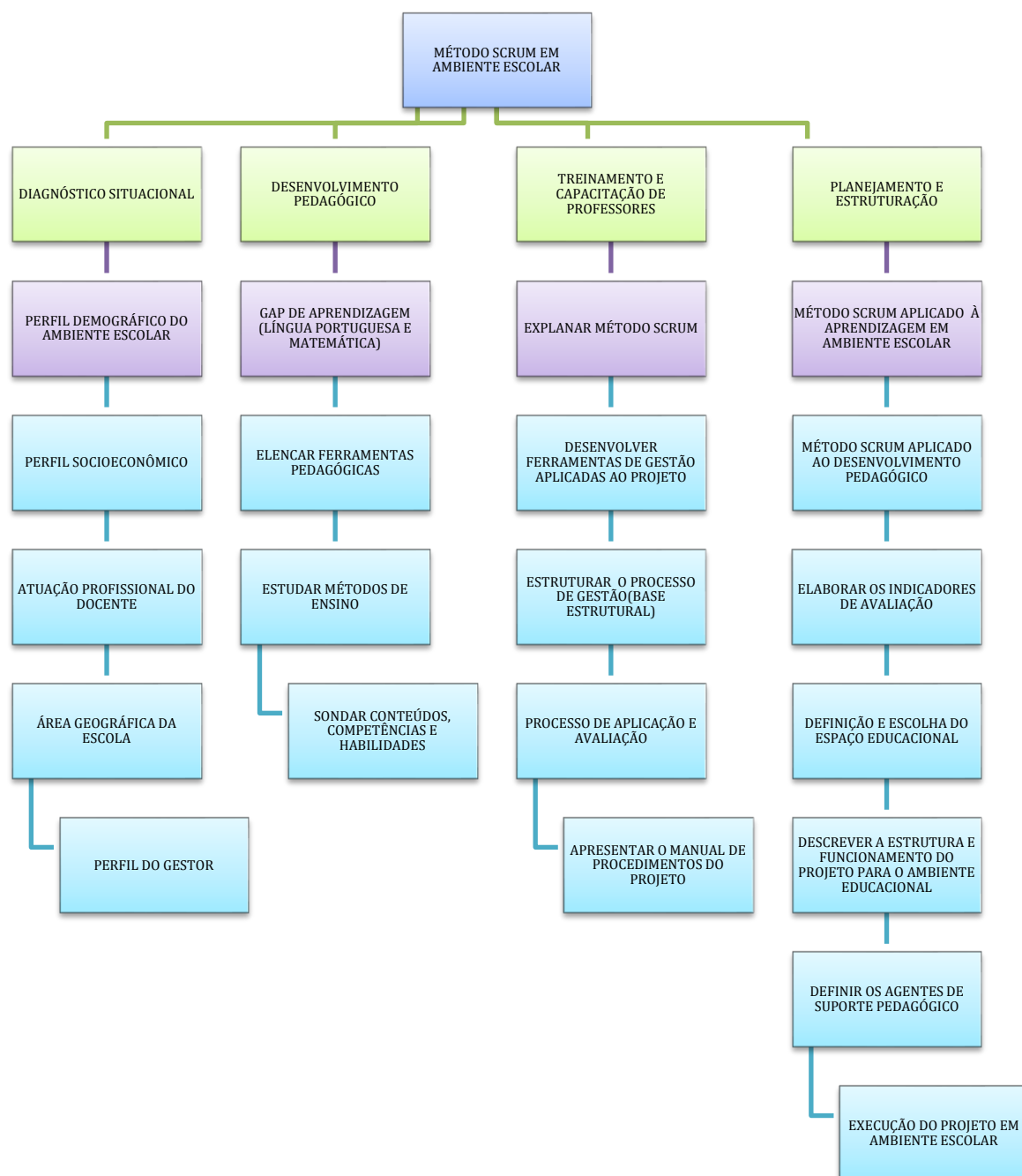
Os projetos, geralmente, são desenvolvidos em etapas cronológicas o que requer atenção e organização em cada uma de suas fases. As árvores de especificação também podem revelar problemas no planejamento antes do início do projeto, reduzindo assim a chance de erros ou desperdício de recursos. A organização hierárquica é explicitada, ainda de acordo com Spiegato (c2023, on-line):

As informações em muitas árvores de especificação são organizadas com as informações de alto nível na linha superior, enquanto os outros níveis descem em ordem de importância, complexidade ou ordem de tarefa cronológica. Enquanto as linhas verticais normalmente mostram uma ordem hierárquica, as linhas horizontais descrevem relacionamentos interdependentes entre as diferentes categorias. A

especificação também pode ser dividida em linhas únicas e múltiplas e também rotulada como categorias especiais.

Para o projeto *EduScrum*, foi estruturada uma árvore de especificações com os objetivos a serem alcançados, conforme demonstra a Figura 5:

Figura 5- Árvore de especificações do projeto



Fonte: Elaborado pela autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da aplicação de metodologias comuns ao meio administrativo e tecnológico implica na aquisição aprofundada de conhecimentos relacionados a técnicas, que nos possibilita a inserção aos meios pouco acessíveis à área educacional, nos dando a possibilidade de assumir a nossa identidade, pessoal e coletiva, além do desenvolvimento de demais mecanismos para o alcance de objetivos de intervenção propostas durante o processo de ensino e aprendizagem.

Neste artigo observou-se como validar o modelo *Scrum*, estudando sua aplicabilidade ao ambiente educacional, permitindo ações coletivas, incentivando à prática da autogestão da aprendizagem, sanando dificuldades relacionadas à rígida estrutura organizacional escolar e repensando a arquitetura metodológica docente, que acontece verticalmente, dentre outros aspectos. Avaliou-se como positiva a proposta com o modelo *Scrum* e este foi classificado como um método flexível e adaptável a diferentes assuntos e contextos, sendo capaz de manter sua agilidade e eficiência quando colocado na área educacional do conhecimento.

Esse estudo procurou mostrar outra visão, expandir conhecimentos, dar um novo olhar às infindas possibilidades de inovação e eficiência quanto às intervenções propostas durante a jornada educativa, além de se fazer perceber que o *Scrum* influencia na gestão do conhecimento, sendo que este tem um impacto no compartilhamento do conhecimento e interação nas equipes.

Neste artigo, não se tem a pretensão de esgotar o assunto, tão rico e amplo, mas sim de instigar e explorar os diversos caminhos da educação.

Como resultado desta pesquisa, observou-se que os princípios do framework são também aplicáveis em projetos de educacionais, nos quais se deseja desenvolver o trabalho colaborativo, os processos auto regulatórios de aprendizagem, as habilidades de identificar problemas, analisar, refletir, dentre outros.

Sugerem-se mais estudos sobre o tema e um aprofundamento de pesquisas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDO, R. F. G. et al. **Aplicação da metodologia Scrum em um estudo de caso de engenharia**. Revista Produção Online, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v19i3.3248>. Acesso em: 10 jan 2022

BISSI, W. **Scrum – Metodologia de Desenvolvimento Ágil**. jan/jun. 2007. Disponível em: <http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/campodigital/article/view/312/146>. Acesso em: 10 jan. 2023.

BOEHM, B. **A View of 20th and 21st century software engineering**. ICSE 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/1134285.1134288>. Acesso em: 10 mar 2022

CARVALHO, A. F; SILVA, C. T. A; MILL, D. **Mediação tecnológica**. In: MILL, Daniel (org.). Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância. Campinas: Papirus, 2018.

CARVALHO, B. V. de; MELLO, C. H. P. **Aplicação do método ágil Scrum no desenvolvimento de produtos de software em uma pequena empresa de base tecnológica**. Gest. Prod., São Carlos, v. 19, n. 3, 2012. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2012000300009>. Acesso em: 11 jan 2023.

DELHIJ, A., Van Solingen, R., & Wijnands, W.. **O guia EduScrum: as regras do jogo**. (Tradução de José Carlos Reston Filho). Time EduScrum, 2017. Disponível em: http://EduScrum.nl/en/file/CKFiles/The_EduScrum_Guide_EN_December_2013_1.0.pdf. Acesso em: 12 jan 2023.

FERREIRA, D.; COSTA, F.; ALONSO, F.; ALVES, P.; NUNES, T. **Scrum: um modelo ágil para gestão de projetos de software**. 2005.

GARCIA, C. **Os doze princípios ágeis**. Blog Claudemir Garcia- Professor e consultor de sistemas. Paraná, 05 abr. 2013. Disponível em: <https://claudemirgarcia.wordpress.com/2017/04/05/os-12-principios-ageis/>. Acesso em: 10 set. 2023.

GUEDES, A.; Albuquerque. C.; Fernandes, D.; Sousa, D.; Mágero, J.; Diego, M.; Waquim, R. **Gestão de projetos em administração aplicada a TIC**.- Pós- graduação em gestão e qualidade em TIC.do Instituto Federal de Pernambuco. Recife, 2018.

MANN, C.; MAURER, F. **A Case study on the impact of *Scrum* on overtime and customer satisfaction**. In: AGILE DEVELOPMENT CONFERENCE, 2005. Proceedings.. IEEE Computer Society, 2005.

MOURA, C. Método Ágil - **O que é? EDUCAGILE | Métodos Ágeis para Educação**, 2019. Disponível em: <https://www.EduScrum.com.br/p%C3%A1gina-inicial>. Acesso em: 30 set. 2023

ORTEGON, E., PACHECO, J. F. & PRIETO, A. **Metodología del Marco Lógico para la Planificación, el Seguimiento y la Evaluación de Proyectos y Programas**. Santiago de Chile: ILPES-CEPAL.2005

PFEIFFER, P. **O Quadro Lógico: um método para planejar e gerenciar mudanças**. Revista do Serviço Público, 51(1), p. 81-122. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.21874/rsp.v51i1.320>. Acesso em: 10 set. 2023.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvone; SHARP, Helen. **Design de Interação: Além da Interação homem computador**. São Paulo: Editora Bookman, 2005.

RABELLO, F. N. **Aplicabilidade do *Scrum* Virtual em projetos de software**. Orientador: Marcantonio Fabra. 2017. 42f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gerenciamento de Projetos), de Pós-Graduação lato sensu, Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://www15.fgv.br/network/tcchandler.axd?tccid=7177>. Acesso em: 28 set. 2023

SANTOS, R. G.; LUZ, G. D. **Métodos Ágeis. Manifesto Ágil**, 2021. Disponível em : <https://manifestoagil.com.br/wp-content/uploads/2021/07/Manifesto-Agil.pdf> . Acesso em 30 set. 2023.

SCHWABER, Ken. **Agile project management with *Scrum***. Redmond, Washington: Microsoft, 2004.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND Jeff. **O Guia do *Scrum***. c2014. Disponível em www.Scrum.org. Acesso em: 20 dez. 2021.

SPIEGATO. **O que é uma árvore de especificações. Spiegato**. Itália, c2023. Disponível em: <https://spiegato.com/pt/o-que-e-uma-arvore-de-especificacoes>. Acesso em: 20 jan. 2023.

SUTHERLAND, Jeff. **Agile development: lessons learned from the first *Scrum***. Outubro 2004. Disponível em: http://www.toolshero.nl/wp-content/uploads/agiledevelopment_lessons_learned_jeff_sutherland.pdf. Acesso em: 20 dez. 2021.

ARTIGO 2 – A UTILIZAÇÃO DO FRAMEWORK *SCRUM* COMO POSSIBILIDADE PARA A TRANSDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO: DO SIMPLISTA AO PENSAMENTO COMPLEXO

THE USE OF THE *SCRUM* FRAMEWORK AS A POSSIBILITY FOR TRANSDISCIPLINARITY IN EDUCATION: FROM SIMPLISTIC TO COMPLEX THINKING

Lúcia Nunes Campos¹⁸, Marcelo Duarte Porto¹⁹, Francisco Alberto Severo de Almeida²⁰.

RESUMO

O estudo da metodologia *Scrum*, criado para o mercado de desenvolvimento de *softwares*, deu origem a sua vertente para a educação, o *EduScrum* que é baseado em princípios como desenvolvimento incremental, melhoria contínua e equipes autogerenciáveis. Entretanto o pensamento simplista cria paradigmas de um universo mecanicista onde a aprendizagem é estática e o conhecimento é segmentado. O professor atua como o centro do processo de ensino e aprendizagem detendo os saberes necessários e repassando-os como melhor lhe aprouver. Busca-se a possibilidade de transposição de pensamentos, onde o *EduScrum* possa ser um facilitador, abrindo as portas para o entendimento do mundo pelo viés dos sistemas complexos. Esse estudo consiste em uma pesquisa qualitativa, interpretativista, que buscou estudar a conversão de posturas e pensamentos convencionais em práticas transdisciplinares. A escolha da utilização do estudo de metodologias da gestão no campo filosófico e educacional se justifica uma vez que o *Scrum* possui características necessárias para a prática reflexiva do pensamento complexo. Utilizar o *EduScrum* como facilitador para a construção de uma visão educacional transdisciplinar, possibilitou, dentre outras coisas, a reflexão sobre as fronteiras disciplinares, concepções simplistas que necessitam ser repensadas para um processo de aprendizagem integralizador, reflexivo e emancipador.

Palavras-chave: *Scrum*; *EduScrum*; Complexidade; Transdisciplinaridade; Educação.

¹⁸ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Gestão, Educação e Tecnologias da Universidade Estadual de Goiás- Unidade de Luziânia. E-mail: luciancampos05@gmail.com.br .

¹⁹ Professor e coordenador do curso de Pós-Graduação em Gestão, Educação e Tecnologias da Universidade Estadual de Goiás- Unidade Universitária de Luziânia. E-mail: marcelo.porto@ueg.br

²⁰ Professor e coordenador da Universidade Estadual de Goiás- Unidade Universitária de Luziânia. E-mail: severo@ueg.br

ABSTRACT

The study of the Scrum methodology, created for the software development market, gave rise to its aspect for education, EduScrum, which is based on principles such as incremental development, continuous improvement and self-managed teams. However, simplistic thinking creates paradigms of a mechanistic universe where learning is static and knowledge is segmented. The teacher acts as the center of the teaching and learning process, holding the necessary knowledge and passing it on as he sees fit. We seek the possibility of transposing thoughts, where EduScrum can be a facilitator, opening the doors to understanding the world from the perspective of complex systems. This study consists of qualitative, interpretive research, which sought to study the conversion of conventional attitudes and thoughts into emancipatory transdisciplinary practices. The choice to use the study of management methodologies in the philosophical and educational field is justified since Scrum has necessary characteristics for the reflective practice of complex thinking. Using EduScrum as a facilitator for the construction of a transdisciplinary educational vision, made it possible, among other things, to reflect on disciplinary boundaries, simplistic conceptions that need to be rethought for an integral, reflective and emancipatory learning process.

Keywords: *Scrum; EduScrum; Complexity; Transdisciplinarity; Education*

INTRODUÇÃO

O *Scrum* vem se destacando pela forma como organiza as equipes de trabalho e cada etapa do projeto, permitindo a qualquer programa fazer uso desse modelo em projetos de diferentes níveis de complexidade. O *framework* é propositalmente incompleto, apenas definindo as partes necessárias para implementar a teoria. Este é construído pela inteligência coletiva das pessoas que o utilizam. Ao invés de fornecer instruções detalhadas às pessoas, as regras do *Scrum* orientam seus relacionamentos e interações. O *EduScrum* é, basicamente, a adaptação do *Scrum* para o ambiente educacional. Por suas características, oriundas do *framework*, espera-se, com sua utilização, desenvolver uma aprendizagem onde os indivíduos sejam mais ativos, curiosos, participativos e, em especial, autônomos. Nele, o foco está centralizado na aprendizagem. O diferencial da metodologia está na participação ativa para construção do seu saber através de uma aprendizagem colaborativa por projetos. O discente desenvolve o seu conhecimento de acordo com sua participação, expondo sua opinião, ouvindo a ideia dos colegas e contribuindo de forma questionadora, crítica, mas companheira, para os resultados serem atingidos em grupo e não individualmente (Souza; Vergottini; Bernini, 2018).

A noção de pensamento complexo foi cunhado por Edgar Morin e refere-se à capacidade do pensamento de perseguir o conhecimento multidimensional que integra os modos simplificadores de cognição e rejeita consequências reducionistas e unidimensionais (Pacheco; Herrera, 2021). Ele procura construir uma visão mais ampla e aprofundada para explorar aspectos e situações que exigem uma trama enredada, em meio a paradigmas dispare, que são vivenciados na atualidade. A complexidade propõe, dentre outras questões, identificar as diferentes partes que constituem o real, unindo-as não apenas de forma somativa, mas permitindo que os dados específicos de cada parte possam se entrelaçar com outros, e assim descobrir uma nova realidade que não é completa, nem acabada, ao mesmo tempo em que não resulta apenas da soma das partes anteriores, mas é uma nova forma de ver, pensar e agir. Moran critica a especificidade e a fragmentação das ciências que não compreendem o ser humano e o mundo, como um sistema único que, de certa forma, se constroem reciprocamente. Essa realidade faz com que seja necessário o diálogo entre os diferentes campos científicos, considerando os pontos onde é possível realizar a ligação dos diferentes saberes. Surge então o desafio de construir um pensamento complexo em meio à inadequação de saberes fragmentados, separados por disciplinas, enquanto o real é construído por aspectos trans e multidisciplinares.

A Transdisciplinaridade é um conceito da educação que compreende o conhecimento de uma forma plural. É uma corrente de pensamento mais aberta e que busca dar uma resposta ao método tradicional de divisão de disciplinas. Ela movimenta-se além dos limites das disciplinas, mesclando suas singularidades e abrindo-se à contribuição das comunidades científicas e não científicas, na busca de um entendimento integral (holístico) dos fenômenos pesquisados. O contexto do estudo, por ser homogêneo, acaba por unir todos os saberes envolvidos em um processo exploratório, assim “produzir conhecimento requer uma abordagem transdisciplinar na medida em que o conhecimento é produzido no contexto da aplicação” (Ritto, 2010, p. 19). Seu objetivo é “a compreensão do mundo presente, para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento” (Nicolescu, 2005, p.22). Ou, de acordo com Morin (2017, on-line): “é o que possibilita, através das disciplinas, a transmissão de uma visão de mundo mais complexa”.

A escolha da utilização do estudo do *framework Scrum* para a reflexão de uma aprendizagem sistêmica, onde o pensamento complexo sobrepuje o simplista, incorporando ações transdisciplinares, se justifica uma vez que o *EduScrum*, por suas características, posiciona o aprendizado em um lugar central, incentivando a colaboração, o trabalho em equipe, o autoconhecimento, o protagonismo do estudante no processo de ensino e aprendizagem. Essa postura educacional que estimula o pensamento complexo também possibilita, dentre outras, o entrelaçamento entre a equipe e o aperfeiçoamento da comunicação, o que auxilia na tessitura do conhecimento.

A pesquisa é caracterizada como qualitativa- interpretativista, pois envolve a obtenção de dados descritivos na perspectiva da investigação crítica ou interpretativa e estuda as relações humanas nos mais diversos ambientes, assim como a complexidade de um determinado fenômeno, a fim de decodificar e traduzir o sentido dos fatos e acontecimentos. Para Bortoni Ricardo (2008, p.42):

A pesquisa interpretativista não está interessada em descobrir leis universais por meio de generalizações estatísticas, mas sim em estudar com muitos detalhes uma situação específica para compará-la a outras situações. Entendemos ainda que, implicado no processo de análise, o pesquisador somente pode apreender com profundidade as informações dos contextos sócio-culturais em que se insere – daí a necessidade de essa pesquisa ser realizada, antes de tudo, por professores-pesquisadores.

Em relação à estrutura, este trabalho foi fundamentado partindo de uma apresentação sobre o *framework Scrum*, conhecendo seus aspectos: (frequência, funções, métricas e filosofias de mudança), apresentando também a proposta do *EduScrum*. Em seguida fez-se

um breve relato sobre complexidade (de acordo com Edgar Morin), disciplina, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, seguido uma correlação entre a metodologia *EduScrum* e a transdisciplinaridade no contexto educacional sistêmico, finalizando com as considerações finais e as referências bibliográficas.

1. O *framework Scrum*

O pensamento complexo religa não apenas domínios separados do conhecimento, como também - dialogicamente – conceitos antagônicos como ordem e desordem, certeza e incerteza, a lógica e a transgressão da lógica. É um pensamento da solidariedade entre tudo o que constitui a nossa realidade; e responde ao apelo do verbo latino *complexere*: abraçar. O pensamento complexo é um pensamento que pratica o abraço (Morin, 1997, p. 11, grifos do autor).

A metodologia ágil de gerência de projetos conhecida como *Scrum* consiste em um conjunto de práticas que podem ser combinadas de modo a permitir que os grupos de trabalho, através de ciclos iterativos e incrementais de desenvolvimento, consigam apresentar resultados em um curto espaço de tempo. Isto possibilita um retorno rápido em relação à satisfação do cliente, ajustes às possíveis adaptações e melhoria contínua (Schwaber e Sutherland, 2013).

O *Scrum* vem se destacando pela forma como organiza as equipes de trabalho e cada etapa do projeto, permitindo a qualquer programa fazer uso desse modelo em projetos de diferentes níveis de complexidade. O *framework*²¹ é propositalmente incompleto, apenas definindo as partes necessárias para implementar a teoria. Este é construído pela inteligência coletiva das pessoas que o utilizam. Ao invés de fornecer instruções detalhadas às pessoas, as regras do *Scrum* orientam seus relacionamentos e interações. De acordo com a *Agile Alliance* "ágil", é uma mentalidade baseada nos valores do Manifesto Ágil e seus doze princípios, que devem ser transmitidos e respeitados pelas equipes. Os valores seriam: indivíduos e interação mais que processos e ferramentas; colaboração com o cliente mais que negociação de contratos; responder a mudanças mais que seguir um plano; *software* em funcionamento mais que documentação abrangente. Observa-se que o foco centraliza-se na entrega, qualidade e satisfação do usuário. Ademais, visa a potencialização do trabalho dos times e dos resultados que serão criados. Quanto aos princípios, consistiram em:

²¹ é uma definição que vai além do mercado de *software*. Em outros contextos, refere-se a uma série de ações e estratégias que visam solucionar um problema bem específico. Assim, quando se deparam com esse cenário, os profissionais recorrem a um conjunto pronto de abordagens e otimizam os seus resultados.

Priorizar a satisfação do cliente, através da entrega rápida e contínua de um *software* de valor; aceitar mudanças de requisitos, mesmo no fim do desenvolvimento; entregar uma versão do *software* funcionando com frequência, preferencialmente em semanas; profissionais de negócios e desenvolvedores devem trabalhar em conjunto e diariamente, durante todo o andamento do projeto; construir uma relação de confiança ao redor de indivíduos motivados, oferecendo a eles o ambiente e suporte necessário; o meio mais eficiente e eficaz para transmitir informações aos colaboradores é pessoalmente; um *software* funcional é a principal medida de progresso; processos ágeis promovem um ambiente sustentável; ao manter contínua atenção à excelência de design e técnica eleva-se a agilidade; a simplicidade é fundamental. É importante cultivar a arte de otimizar o trabalho; as melhores arquiteturas, requisitos e projetos emergem de equipes auto organizáveis; em intervalos regulares, a equipe de colaboradores do projeto precisa refletir sobre maneiras de serem mais eficientes e eficazes para ajustarem seu comportamento de acordo (Agile alliance)

A estrutura do *Scrum* é construída considerando os seguintes aspectos: frequência, funções, métricas e filosofias de mudança.

1.1. Frequência e funções do *Scrum*

O *framework Scrum* não é estático, se move com *sprints* que costumam durar entre uma e quatro semanas, com datas claras de início e término. O período de tempo curto força a divisão de tarefas complexas em menores e ajuda a equipe a aprender rápido.

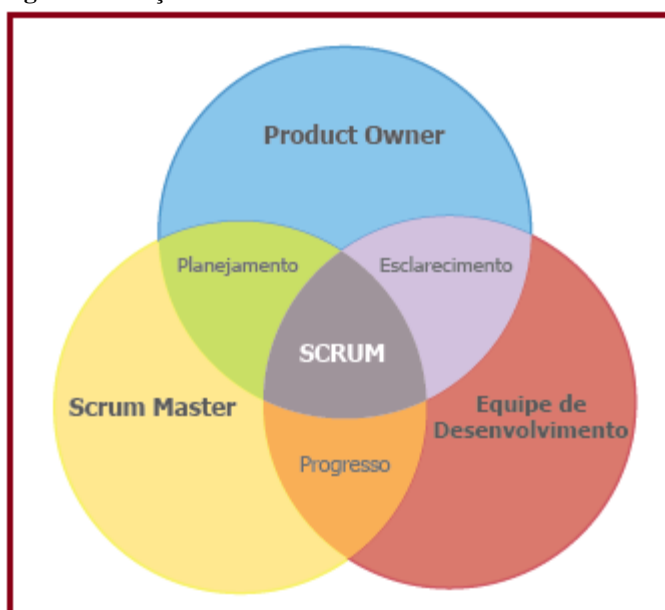
As *sprints* são pontuadas pelas reuniões de planejamento, revisão e retrospectiva, com encontros de *Scrum* diários (reunião rápida). Essas cerimônias são leves e têm funcionamento contínuo.

Funções *Scrum*

São três as funções definidas do *framework*. O Proprietário do Produto (*Product Owner*) defende o cliente, gerencia o *backlog* do produto e ajuda a priorizar o trabalho feito pela equipe de desenvolvimento. O *Product Owner* é a única pessoa responsável por gerenciar o *Backlog* do Produto. O mestre do *Scrum* (*Scrum Master*) ajuda a equipe a não se desviar dos princípios do *Scrum*, sendo responsável por garantir que seja entendido e aplicado. O *Scrum Master* ajuda aqueles que estão fora do time *Scrum* a entender quais as interações são úteis e quais não são. A equipe de desenvolvimento escolhe o trabalho a ser realizado, fornece incrementos e demonstra responsabilidade coletiva. Ela é estruturada para organizar e gerenciar seu próprio trabalho. A sinergia resultante aperfeiçoa a eficiência e a eficácia do time de desenvolvimento como um todo, portanto, são auto-organizadas e todos são iguais, apesar de possuírem diferentes responsabilidades. A equipe está unida pelo objetivo de agregar valor aos clientes (Schwaber,K.; 2013).

Resumidamente, a metodologia ágil *Scrum* denomina o grupo de trabalho como *Scrum Team* (Figura 1), o qual realiza as atividades de criação e produção; são liderados pelo *Scrum Master*, que tem o papel de gerenciar e facilitar o desenvolvimento das atividades do grupo e garantir o alcance dos objetivos propostos para conclusão do produto. Este, encomendado pelo *Product Owner*, o “dono da ideia e do produto”. Assim, definem-se as atividades a serem desenvolvidas, processo denominado *backlog*, conforme prioridades e escopo de ações. Sutherland (2016).

Figura 1- Funções do *Scrum*



Fonte: Baldo (2019)

1.2. EduScrum

O *EduScrum* é, basicamente, a adaptação do *Scrum* para o ambiente educacional. Por suas características, oriundas do *framework*, espera-se desenvolver uma aprendizagem onde os indivíduos sejam mais ativos, curiosos, participativos e, em especial, autônomos. Nele, o foco está centralizado no aprendizado, conforme cita Delhij (2016, p.5):

No *EduScrum*, o aprendizado ocupa um lugar central; aprender de forma mais inteligente, melhorar a colaboração e conhecer melhor a si próprio. Esta maneira de trabalhar também cria mais responsabilidade, diversão e energia que levam a melhores resultados e tempos de resposta mais curtos.[...]. A chave para tudo isso é a autonomia; Os alunos têm a liberdade de determinar seu próprio processo de aprendizagem dentro de limites pré-determinados e objetivos de aprendizagem. O *EduScrum* não só melhora os resultados do estudo, mas também melhora o desenvolvimento pessoal e a capacidade de trabalhar em grupo.

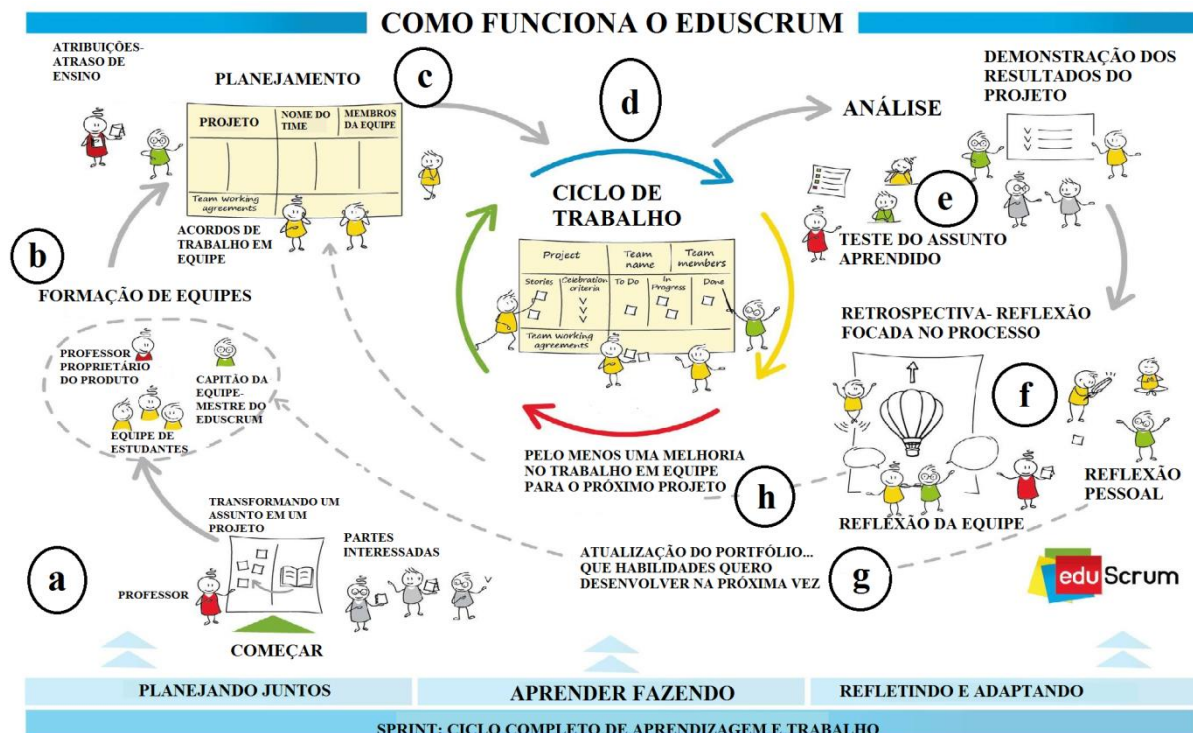
A metodologia exige a participação ativa para construção do seu saber através de uma aprendizagem colaborativa por projetos. O aluno desenvolve o seu trabalho e conhecimento de acordo com sua participação expondo sua opinião, ouvindo a ideia dos colegas e contribuindo de forma questionadora, crítica, mas companheira, para os resultados serem atingidos em grupo e não individualmente. O diferencial da metodologia está na participação ativa para construção do seu saber através de uma aprendizagem colaborativa por projetos. O discente desenvolve o seu conhecimento de acordo com sua participação, expondo sua opinião, ouvindo a ideia dos colegas e contribuindo de forma questionadora, crítica, mas companheira, para os resultados serem atingidos em grupo e não individualmente (Souza; Vergottini; Bernini, 2018, p.56).

No processo metodológico, os atores envolvidos são: o professor, que faz o papel de *Scrum Master*, acompanhando o desenvolvimento dos projetos, ajudando a buscar os recursos necessários, solucionando dúvidas e conflitos. Os estudantes formam times organizados em grupos com a média de quatro a cinco pessoas. Dentre esses, existe a figura do líder de time. Os grupos elegem, a cada ciclo de desenvolvimento, um estudante como representante. Este deve supervisionar o andamento do trabalho e reportar ao professor as dificuldades e as atividades realizadas durante a *Sprint* pelo qual foi responsável. A troca de líderes visa oferecer a todos os componentes a oportunidade de experimentar e desenvolver habilidades de liderança (Delhij, 2016).

Observa-se que as práticas do *EduScrum* são semelhantes as do *Scrum*. A figura 2 ilustra a metodologia e suas práticas fundamentais, sendo as mesmas: planejar juntos, aprender fazendo e refletir e adaptar. O início acontece quando o professor, juntamente com a equipe pedagógica escolar, torna um assunto, um conteúdo em projeto (item a). Em seguida, (item b), acontecem às formações das equipes. É imprescindível a figura de todos os elementos. No grupo são formados os acordos, designadas às funções, levantadas as demandas (item c). Durante o ciclo de trabalho (item d), as ações e responsabilidades são sinalizadas. Quaisquer observações, mudanças, adaptações, levantadas durante as reuniões diárias, também vão para o quadro. O projeto é dividido em *sprints*, que geram pequenas entregas. Essas entregas acrescentam um incremento ao produto final, ou seja, ao final de cada *sprint* é entregue mais um “pedaço” do projeto. Se forem identificados impedimentos, o time deve se organizar para tentar resolvê-lo. Não encontrando a solução, o líder do time deve procurar o professor em busca de auxílio. O produto produzido, ao final, deve ser verificado, em termos de qualidade, funcionalidade ou outros critérios definidos entre alunos e professor.

Na reunião de análise (item e) são feitas as demonstrações dos resultados dos projetos e testes dos assuntos aprendidos. No momento do encontro de retrospectiva (item f) acontecem reflexões de equipes e pessoais focadas no processo. São levantadas habilidades que necessitam ser desenvolvidas, para o próximo ciclo (item g) e também melhorias no trabalho em equipe para o próximo projeto (item h).

Figura-2: Práticas de funcionamento da metodologia EduScrum



Fonte: Moura, 2022.

2. O pensamento complexo

A complexidade não é apenas a união da complexidade e da não complexidade (simplificação); a complexidade está no coração da relação entre o simples e o complexo porque tal relação é ao mesmo tempo antagônica e complementar (Morin, 2015).

Para Edgar Morin (2015, p.13):

[...] a complexidade é um tecido de constituintes heterogêneas inseparavelmente associadas: ela coloca o paradoxo do uno e do múltiplo. Num segundo momento, a complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico.

Seria então uma forma de pensar o mundo e as coisas que nele existem, com suas relações e inter-relações, não de forma simples ou unilateral, mas considerando os diferentes

aspectos que o compõem, sem a ambição de se chegar a uma clareza ou definição fechada das diferentes realidades. Morin (2015, p.6) considera que:

Será preciso ver se há um modo de pensar, ou um método capaz de responder aos desafios da complexidade. Não se trata de retomar a ambição do pensamento simples, que é a de controlar e dominar o real. Trata-se de exercer um pensamento capaz de lidar com o real, de com ele dialogar e negociar.

A noção do pensamento complexo foi cunhado por Morin e refere-se à capacidade do pensamento de perseguir o conhecimento multidimensional, que integra os modos simplificadores de cognição e rejeita consequências reducionistas e unidimensionais (Pacheco; Herrera, 2021). A constatação de que a ciência do século XX já não estava respondendo às realidades encontradas no final do segundo milênio levou Morin a estruturar a base do pensamento complexo. Para ele, as ciências que repousavam sobre os pilares da certeza, da separabilidade e o valor da prova absoluta, apresentavam-se em estado de desintegração. Ainda de acordo com o autor, a complexidade não é a chave do mundo, mas o desafio a enfrentar, por sua vez, o pensamento complexo não é o que evita ou suprime o desafio, mas o que ajuda a revelá-lo e às vezes a superá-lo. Morin (2015, p. 8) descreve o pensamento complexo como o que visa ultrapassar a confusão, o embaraço e a dificuldade do pensar com o auxílio de um pensamento organizador: que separa e que religa.

Segundo Pacheco e Herrera (2021), Edgar Morin foi um dos pensadores que melhor desenvolveu as definições mais importantes a respeito do pensamento complexo. Autor que aborda a necessidade de diminuir a fragmentação dos pensamentos, se opondo a um pensamento unificado e racional da ciência, defende a flexibilidade de linhas de pensamento, mais críticos, mais criativos, mais humanos e complementares.

A complexidade propõe, dentre outras questões, identificar as diferentes partes que constituem o real, unindo-as não apenas de forma somativa, mas permitindo que os dados específicos de cada parte possam se entrelaçar com outros, e assim descobrir uma nova realidade que não é completa, nem acabada, ao mesmo tempo em que não resulta apenas da soma das partes anteriores, mas é uma nova forma de ver, pensar e agir.

Edgar Morin (2014) tenciona uma reestrutura epistemológica, capaz de mudar a forma de pensar e de estar no mundo. Ele destaca que:

O trabalho com a incerteza incita ao pensamento complexo: a incompressibilidade paradigmática de meu tetragrama (ordem/desordem/interação/organização) mostra-nos que nunca haverá uma palavra-chave — uma fórmula chave, uma ideia-chave — que comande o universo. E a complexidade não é só pensar o uno e o múltiplo

conjuntamente; é também pensar conjuntamente o incerto e o certo, o lógico e o contraditório, e é a inclusão do observador na observação. (*Id. Ib.*, p. 206).

Ele critica a especificidade e a fragmentação das ciências que não compreendem o ser humano e o mundo, como um sistema único que, de certa forma, se constroem reciprocamente. Essa realidade faz com que seja necessário o diálogo entre os diferentes campos científicos, considerando os pontos onde é possível realizar a ligação dos diferentes saberes. Segundo o estudioso, existem conceitos não esclarecidos em relação à complexidade, um deles seria o de considerá-la como uma receita ou uma resposta pronta para resoluções de situações complexas ou contrariamente concebê-la como inimiga da ordem e da clareza. O outro seria confundir complexidade com a completude, uma vez que o pensamento complexo não tem a intenção de dar respostas acabadas e certas, mas este comporta em seu interior um princípio de incompletude e de incerteza. (Morin, 2005, p. 177). Surge então o desafio de construir um pensamento complexo em meio à inadequação de saberes separados por disciplinas, enquanto o real é construído por aspectos trans e multidisciplinares.

3. Disciplina e Interdisciplinaridade

Para um maior aprofundamento no estudo da transdisciplinaridade é necessário, primeiramente, conhecer os conceitos de disciplina e interdisciplinaridade. De acordo com Marinheiro:

O termo disciplina vem do “lat[im] disciplīna,ae, ‘ação de se instruir, educação, ciência, disciplina, ordem, sistema, princípios de moral’, cog[nato] de discipulus”. Significa, como diacronismo antigo, «ensino e educação que um discípulo recebia do mestre» ou «obediência às regras e aos superiores”(c2020, online):

O conceito também é usado para fazer referência à arte, à faculdade ou à ciência, bem como ao próprio instrumento de castigo (o chicote ou a régua, caídos, entretanto em desuso). Está vinculada a normas, regras e princípios corretos ou adequados à vida cotidiana. Nesse contexto surge "disciplina" no sentido de "matéria de ensino", de "conteúdo de estudo", ou seja, no sentido do estabelecimento de um corte ou de uma delimitação. Para Japiassu (2006, p. 05), a disciplina é um “conjunto específico de conhecimentos com características próprias no campo do ensino, da formação, dos métodos, dos mecanismos e dos materiais; numa palavra, monodisciplinar.”

A interdisciplinaridade é a qualidade daquilo que é interdisciplinar (aquilo que se realiza com a cooperação de várias disciplinas). O termo foi assim apelidado pelo sociólogo

Louis Wirtz e foi publicado pela primeira vez em 1937. É dita como promotora do diálogo entre os conhecimentos, para que seja possível uma delimitação de copropriedades entre as disciplinas. Fiorin (2008) a define como um conector de métodos e conceitos teóricos que se interrelacionam, por isso possibilita que os discentes tenham seu senso crítico expandido. A interdisciplinaridade coloca em evidência um problema inicial, na medida em que subentende a existência de fronteiras mais ou menos nítidas entre “disciplinas”, correndo o risco de ocultar as diferenças e os conflitos internos e de impor uma permanência no tempo dos modelos tradicionais do conhecimento. Para Campos (2004) o aspecto unidisciplinar do conhecimento científico coloca o foco na área de interesse do pesquisador, enquanto que a interdisciplinaridade apela às mais diversas áreas que se revelem adequadas aos problemas e à suas resoluções.

3.1 A transdisciplinaridade no pensamento complexo

É difícil precisar o ponto de origem do termo "transdisciplinaridade". Segundo Nicolescu (2000), pode-se localizar em Niels Bohr, no ano de 1955, o primeiro uso da palavra. Todavia, segundo Iribarry (2003), a fonte mais segura é um documento redigido por Piaget em um colóquio da UNESCO, de 1972. Nesse documento, Piaget anunciaria a necessidade de se ultrapassarem as relações interdisciplinares em direção à construção de uma transdisciplinaridade. Fundamentado na hipótese de que se pode atribuir a Piaget a introdução do conceito de transdisciplinaridade, Iribarry (2003) defende a importância da obra do autor maranhense, Japiassu, para as produções brasileiras sobre o conceito e a prática transdisciplinar.

A transdisciplinaridade movimenta-se além dos limites das disciplinas, mesclando suas singularidades e abrindo-se à contribuição das comunidades científicas e não científicas, na busca de um entendimento integral (holístico) dos fenômenos pesquisados. O contexto do estudo, por ser homogêneo, acaba por unir todos os saberes envolvidos em um processo exploratório, assim “produzir conhecimento requer uma abordagem transdisciplinar na medida em que o conhecimento é produzido no contexto da aplicação” (Ritto, 2010, p. 19).

De acordo com Lazarte (2000, p. 49):

Uma das formas de interpretar a transdisciplinaridade é como uma aproximação ao conhecimento que transcende as disciplinas. Não é pré-disciplinar, isto é, não se propõe a volta a um estágio ‘primitivo’ do conhecimento, mas a uma visão integrativa que reconhece características específicas do fenômeno que interagem

entre si. Outra forma de interpretá-la é como um corte transversal das disciplinas, em que todas são vistas desde dentro, mas integradas organicamente [...] Assim como na resposta interdisciplinar o fator aglutinador é o problema, na resposta transdisciplinar, o fator integrador é o ser humano, que não foi cognitivamente fragmentado, a quem não se disse ‘você não pode opinar porque não é da área’ (Grifos do autor).

No Brasil, Morin se destaca por suas ideias sobre educação. Sendo ele próprio tão eclético, não surpreende que uma de suas principais contribuições nessa área seja seu conceito de transdisciplinaridade, algo que vai além da nossa concepção convencional sobre ensino interdisciplinar (Morin, 2017). A transdisciplinaridade, de acordo com ele, é o que possibilita, através das disciplinas, a transmissão de uma visão de mundo mais complexa. Para Morin, nossas experiências de vida não podem ser reduzidas ao ponto de vista de uma só disciplina. Defensor árduo da liberdade, tanto de pensamentos quanto da própria construção do conhecimento, critica o saber fragmentado:

Nós aprendemos a analisar, a separar, mas não aprendemos a relacionar, a fazer com que as coisas se comuniquem. Ou seja, o tecido comum que une os diferentes aspectos dos conhecimentos em cada disciplina se torna completamente invisível (Morin (2005, on-line).

O autor da complexidade por vezes menciona que o objetivo do ensino deve ser ensinar a viver. Viver não é só se adaptar ao mundo moderno, mas conseguir compreender o mundo em seus diversos aspectos, aprendendo com cada situação. Ele também menciona o papel fundamental do professor:

Para de fato colocar em prática uma visão transdisciplinar, certamente teríamos que alterar a maneira como formamos professores hoje. A experiência demonstra que nenhuma transformação na educação acontece sem que transformemos também os educadores (Morin, 2017).

De acordo com Morin, existe outro ponto vital que não é abordado pelo ensino: a compreensão humana. Todo conhecimento é uma tradução, que é seguido de uma reconstrução, e ambos os processos oferecem o risco do erro. O mesmo declara:

O grande problema da humanidade é que todos nós somos idênticos e diferentes, e precisamos lidar com essas duas ideias que não são compatíveis. A transdisciplinaridade, em minha opinião, é o que possibilita, através das disciplinas, a transmissão de uma visão de mundo mais complexa (*Ibiden*, 2017).

4. A Metodologia *EduScrum* e a Transdisciplinaridade: por uma educação mais sistêmica

Ágil é a habilidade de criar e responder às mudanças. É uma forma de lidar com a incerteza e o ambiente turbulento e, por fim, ter sucesso. (Mesh, 2020).

Ao se propor um estudo de metodologias ágeis em ambiente educacional, alguns aspectos foram considerados, como, as características de organização, incentivo ao trabalho em equipe, procura por soluções adaptáveis para problemas complexos, dentre outros. De acordo com Schwaber K, Sutherland (2017, online):

A literatura aponta que a aplicação da metodologia ágil *Scrum* propicia o desenvolvimento de produtos complexos, com diversidade de profissionais envolvidos, otimizando tempo e esforços para “entrega do produto com mais alto valor possível”, permitindo flexibilidade e adaptação dos profissionais ao grupo.

No *EduScrum* é importante que o professor dê espaço para o aluno planejar, discutir e entender melhor o funcionamento e o papel de cada aluno no grupo. A aprendizagem acontece colaborativamente, os docentes incentivam a autonomia e observam o ritmo de estudos e aprendizagem, além de redirecionar a sua autoridade em sala de aula para o grupo e incentivar a independência positiva. Dessa maneira as disciplinas e os conteúdos se tornam de fácil compreensão e podem ser trabalhados em conjunto. O *EduScrum* apresenta em seus princípios características que auxiliam na prática educacional transdisciplinar, conforme demonstra o quadro 1.

Quadro 1- Comparativo *Scrum* em desenvolvimento de projetos x *Scrum* em projetos de aprendizagem.

Princípios do <i>Scrum</i> no desenvolvimento de projetos	Princípios do <i>Scrum</i> em Projetos de Aprendizagem
Entregas rápidas e frequentes de produtos que agregam valor	A sistematização na entrega dos produtos do projeto propicia um processo de avaliação formativa, fazendo com que o aluno reflita e compreenda seu próprio desempenho, assumindo responsabilidade sobre o seu processo de aprendizagem.
Aceitação das incertezas e capacidade de se adaptar às mudanças	Ao desenvolver no aluno a habilidade de enfrentar problemas inesperados, desencadeia-se um processo de identificação, compreensão e formulação de soluções criativas.
Formação de times com capacidade de autogerenciamento	O trabalho colaborativo e a coordenação das atividades propicia no aluno o

	desenvolvimento das habilidades de autorregulação da aprendizagem, pois envolve autonomia, iniciativa, planejamento e organização.
Melhoria contínua	A avaliação contínua e significativa leva ao incremento da qualidade do projeto desenvolvido
Simplicidade no processo, na comunicação e na documentação	Propostas de trabalhos, planos, modelos e relatórios são alguns dos produtos que podem ser desenvolvidos ao longo do projeto. Ao manter o foco na simplicidade, desenvolve-se no aluno a capacidade de síntese e a objetividade na exposição de ideias.

Fonte: Borges (2013)

A necessidade de se compreender e acolher a transdisciplinaridade como um convite para abandonar as visões simplistas e fragmentárias, ainda presentes em espaços educativos, impulsiona a utilização de tecnologias que promovem o incentivo à autonomia e protagonismo discente. No quadro 2 pode-se observar a comparação entre o pensamento simplista, o pensamento complexo e ações da metodologia *EduScrum* que auxiliam na promoção da transdisciplinaridade no processo de aprendizagem.

Quadro 2- Quadro comparativo entre pensamento simplista, complexo e a metodologia *EduScrum*.

PENSAMENTO SIMPLES	PENSAMENTO COMPLEXO	METODOLOGIA EDUSCRUM
Pensamento simples, segmentado e direto	Pensamento complexo, profundo e interligado	Incentiva às relações e soluções sistêmicas, auxiliando no pensamento complexo
Tentativa de apropriação da verdade	Aproximação da realidade	A realidade é vivenciada no cotidiano escolar pois o estudante, juntamente com sua equipe, são os responsáveis diretos pelo desenvolvimento do projeto. São sujeitos ativos no processo de aprendizagem
Busca respostas convencionais	Busca clareza e exatidão	Promove resultados que condizem com a realidade do estudante
Tenta controlar a informação	Articulação entre os diversos campos de pesquisas e disciplinas	Estimula e auxilia a conexão entre os saberes
Busca pela completude: exatas, simétricas e conclusivas	Busca possibilidades e entende assimetrias	Proporciona um processo de ensino e aprendizagem circular, ladeado por reuniões e trocas de feedbacks
Pensamento mutilador: ações mutilantes	Pensamento agregador : ações de integração	As ações de integração são necessárias para o desenvolvimento de todo o projeto

Fonte: Elaborado pela autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o avanço rápido das tecnologias, é imprescindível que a evolução do processo de aprendizagem acompanhe essa velocidade, conjuntamente, oportunizando novas possibilidades ao desenvolvimento metodológico. É necessário apresentar alternativas para que estudantes sejam estimulados a ampliarem a capacidade de pensar de forma crítica, inovadora, aprender de maneira independentemente, colaborar e liderar grupos e projetos, sendo protagonistas no processo de ensino e aprendizagem.

Assim, a utilização de metodologias de gestão como apoio às metodologias de aprendizagem, pode, por suas características integralizadoras, auxiliar na transdisciplinaridade do saber, proporcionando aos estudantes uma aprendizagem mais prazerosa, participativa, com o apoio de recursos tecnológicos.

É importante, em especial, ao campo da educação, buscar a inovação, repensar o pensamento simplista, tradicional. Entendemos que aceitar a transdisciplinaridade possibilita navegar entre incertezas, colocar-se à disposição para pensar de forma processual ações pedagógicas e formativas amplas, abertas, flexíveis e colaborativas, em que os envolvidos se sintam corresponsáveis pelo processo. Observa-se que os métodos de gestão utilizados na educação possibilitam, dentre outras, o entrelaçamento dos sujeitos da comunidade escolar, o que reforça a comunicação entre a equipe e o aperfeiçoamento do trabalho coletivo, o que auxilia na tessitura do conhecimento. As considerações desse trabalho resultam em um convite para refletir sobre o pensamento complexo, as possibilidades de contribuições pedagógicas pela abordagem transdisciplinar e a utilização da metodologia *EduScrum* em ambiente escolar, sendo um convite para abandonar as visões simplistas e fragmentárias ainda presentes em espaços educativos.

REFERÊNCIAS

AGILE Alliance. **Principles: the agile alliance**. USA. 2006. Disponível em: <https://www.agilealliance.org/>. Acesso em: 25 set.2023.

BORGES, K. S. ; SCHIMITT, M. A. R. **Desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem com a Utilização da Ferramenta Scrumme**. Nuevas Ideas en Informática Educativa, 2013. v. 9. p. 703-706. 2013.

BORTONI-RICARDO, S. M. **O professor pesquisador: introdução à pesquisa qualitativa**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008. Disponível em: <
http://www.elce.uefs.br/arquivos/File/bortoni_ricardo_O_professor_pesquisador_2008.pdf>
Acesso em: 15 jul. 2023

CAMPOS, A. L. A.. **A produção do conhecimento: teoria e ciência dos modelos (Histórico e conceituação de interdisciplinaridade)**. Tempo & Memória, São Paulo, v. 2, 2004.

DELHIJ, A., & Van Solingen S, R. **The EduScrum guide. The rules of the Game**, 2016. Disponível em: http://EduScrum.nl/en/file/CKFiles/The_EduScrum_Guide_EN_December_2013_1.0.pdf . Disponível em 16 Jun. 2023

MARINHEIRO, C. **Disciplina**. In: CIBERDÚVIDAS/ISCTE-IUL. A origem das palavras conselho e disciplina - Ciberdúvidas da Língua Portuguesa, c2020. Disponível em: <https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/consultorio/perguntas/a-origem-das-palavras-conselho-e-disciplina/23286>. Acesso em: 18 ago. 2023.

FIORIN, J. L. **Linguagem e interdisciplinaridade**. Alea Estudos Neolatinos, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 29-53, 2008.

IRIBARRY, I. N. **Aproximações sobre a transdisciplinaridade: algumas linhas históricas, fundamentos e princípios aplicados ao trabalho de equipe**. Psicologia: Reflexão e Crítica . 2003, v. 16, n. 3, pp. 483-490. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-79722003000300007>. Acesso em: 15 julho 2023

JAPIASSU, Hilton. **O espírito interdisciplinar**. Cadernos EBAPE.BR. vol. IV, n.3, out. 2006, p. 1-9. Disponível em: <https://www.ebape.fgv.br/cadernosebape>. Acessado em: 12 jun. 2023.

LAZARTE, L. **Ecologia cognitiva na sociedade da informação**. Ci. Inf., Brasília, v.29, n.2, p.43-51, 2000. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/886/921>. Acesso em: 10 jun. 2023.

MORIN, E. Abertura. In: ALMEIDA, Maria da Conceição de; CARVALHO, Edgard de Assis; CASTRO, Gustavo de. (Org.). **Ensaio de Complexidade**. Porto Alegre: Sulina, 1997. p. 11.

_____ **Ciência com consciência**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

_____ **Edgar Morin: é preciso educar os educadores**. In: O Globo [Entrevista concedida a] **Fronteiras do Pensamento**, Porto Alegre, Jan 2017 Disponível em: <https://www.fronteiras.com/leia/exibir/entrevista-edgar-morin-e-preciso-educar-os-educadores>. Acesso em: 12 Jun. 2023

_____ **Educação planetária**: conferência na Universidade São Marcos, São Paulo, Brasil, 2005. Disponível em: <http://edgarmorin.org.br/textos.php?tx=30>. Acesso em: 05 ago 2023

_____ **Introdução ao pensamento complexo**. 5ª Ed. Porto Alegre: Ed. Sulina, 2015.

_____ **O método 1. A Natureza da natureza**. Trad. Ilana Heineberg. 3ª. ed. Porto Alegre: Sulina, 2013

MOURA, C. R. de. **EDUCAGILE | Aprendizagem Ágil. EduScrum**, 2022. Disponível em: <https://www.EduScrum.com.br/aprendizagem-%C3%A1gil>. Acesso em 12 Fev. 2022

NICOLESCU, B. **O manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo: Triom, 2003

PACHECO, C. HERRERA, C. “**A Conceptual proposal and operational definitions of the cognitive processes of complex thinking**”. *Thinking Skills and Creativity*, v.39, 2021

RITTO, A. C. A. **Metodologia para produção de conhecimento socialmente robusto**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

SILVA, R. **Funções do Scrum**. Guia corporativo- Logística e Supply Chain. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://guiacorporativo.com.br/o-que-e-e-como-aplicar-o-Scrum-nos-projetos/funcoes-do-Scrum/>. Acesso em: ago.2023

SOUZA, D.; VERGOTTINI, V.; BERNINI, D.. **Educação dos tempos modernos através da aprendizagem colaborativa: uma abordagem sobre EDUSCRUM**. Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE), 2018. Disponível em: <https://www.brie.org/pub/index.php/sbie/article/view/7953>. Acesso em: 05 Jun. 2023.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **Um guia definitivo para o Scrum : as regras do jogo**. 2013. Disponível em:

<https://www.Scrum.org/Portals/0/Documents/Scrum%20Guides/2013/Scrum-Guide-Portuguese-BR.pdf>.. Acesso em: 23 ago 2023.

Schwaber K, Sutherland J. **Guia do Scrum - um guia definitivo para o Scrum: as regras do jogo** (atualizado em 2017 nov, citado 2016 set 21). Disponível em: <https://www.Scrum.org/resources/Scrum-guide>. Acesso em:: 23 ago 2023

Sutherland J. **Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo**. 2. ed. São Paulo: Leya; 2016.

ARTIGO 3- EDUSCRUM COMO METODOLOGIA PARA A PROMOÇÃO DO PROTAGONISMO JUVENIL E AUTOGESTÃO DA APRENDIZAGEM: UM ESTUDO EMPÍRICO

EDUSCRUM AS A METHODOLOGY FOR PROMOTING YOUTH PROTAGONISM AND SELF- MANAGEMENT OF LEARNINTG: NA EMPIRICAL STUDY

Lúcia Nunes Campos²², Marcelo Duarte Porto²³, Francisco Alberto Severo de Almeida²⁴

RESUMO

O uso da metodologia *EduScrum*, oriundo do *framework Scrum*, apresenta potencial para propiciar não apenas a autorregulação, como também o desenvolvimento das habilidades de liderança e gerenciamento, capacidade de trabalhar em equipe, lidar com as críticas e com as situações de impedimento. Contudo as metodologias tradicionais e a falta de inovação pedagógica impedem o desenvolvimento de métodos que incentivem à colaboração, coletividade, criatividade e autonomia. Este artigo tem por objetivo desenvolver e aplicar um modelo de ensino-aprendizagem ágil, utilizando a interface entre *EduScrum*, e a autogestão da aprendizagem. Alguns estudantes de um Centro de Ensino em Período Integral participaram de um experimento onde aplicaram a metodologia *EduScrum* aliada ao processo de gestão e protagonismo, que já acontecia, no desenvolvimento das aprendizagens durante as aulas nos clubes juvenis. Foi observado que o *EduScrum* pode ser muito útil para desenvolvimento de projetos diversos, simples ou complexos, promovendo a autonomia e possibilitando o sucesso nos trabalhos coletivos, gerando valor ao produto final, no caso, aos objetivos propostos para as equipes. Com a conclusão da pesquisa, observou-se que metodologias ágeis na educação são capazes de promover, auxiliar e incentivar à autogestão da aprendizagem, gerando valores de confiança, responsabilidade e aprendizado contínuo, características essenciais para a promoção do protagonismo juvenil.

Palavras-chave: *Scrum*; *EduScrum*; Autogestão da aprendizagem; Protagonismo juvenil.

²² Mestranda do PPGET- Programa de Pós-Graduação em Gestão, Educação e Tecnologias da Universidade Estadual de Goiás- Unidade de Luziânia. E-mail: luciancampos05@gmail.com.br

²³ Professor e coordenador do curso de Pós-Graduação em Gestão, Educação e Tecnologias da Universidade Estadual de Goiás- Unidade Universitária de Luziânia. E-mail: marcelo.porto@ueg.br

²⁴ Professor e coordenador da Universidade Estadual de Goiás- Unidade Universitária de Luziânia. E-mail: www.severo@ueg.br

ABSTRACT

It is believed that the use of the EduScrum methodology, derived from the Scrum framework, has the potential to provide not only self-regulation, but also the development of leadership and management skills, the ability to work in a team, to deal with criticism and impediment situations. However, traditional methodologies and the lack of pedagogical innovation prevent the development of methods that encourage collaboration, collectivity, creativity and autonomy. This article aims to develop and apply an agile teaching-learning model, using the interface between EduScrum and self-management of learning. Some students from a Full-Time Education Center participated in an experiment where they applied the EduScrum methodology combined with the process of self-management and protagonism, which was already happening, in the development of learning during classes in youth clubs. It was observed that EduScrum can be very useful for developing different projects, whether simple or complex, promoting autonomy and enabling success in collective work, generating value in the final product, in this case, in the objectives proposed for the teams. With the conclusion of the research, it was observed that agile methodologies in education are capable of promoting, assisting and encouraging self-management of learning and youth leadership, generating values of trust, responsibility and continuous learning, essential characteristics for promoting youth leadership.

Keywords: Scrum; EduScrum; Learning self- management; Youth leadership.

INTRODUÇÃO

O termo “*Scrum*” vem do *Rugby*, é a forma de reiniciar o jogo após uma falta. É uma jogada onde um time de oito integrantes trabalha em conjunto para levar a bola adiante no campo do adversário e concretizar seu único objetivo, o *goal*. Nele, utiliza-se o trabalho colaborativo onde exista uma estrutura de pessoas responsáveis por cada parte do projeto e cada um tenha a designação específica para o desenvolvimento do trabalho. Não existe uma proposta de solução pronta para a resolução dos problemas ou empecilhos, antes porém de um guia de boas práticas para se alcançar os objetivos propostos.

O *EduScrum*, oriundo do *framework Scrum*, é uma estrutura de aprendizagem na qual os estudantes podem resolver problemas complexos de uma maneira adaptativa, ao mesmo tempo, de uma forma produtiva e criativa. É uma metodologia que incentiva ao trabalho colaborativo, autônomo, flexível e estável, características fundamentais para se desenvolver a autogestão das aprendizagens.

Existe hoje uma preocupação quanto à preparação do jovem e adolescente relacionado à autonomia, identidade e desenvolvimento integral do ser, o que faz com que aconteçam ações para promover e valorizar práticas que estimulem ao diálogo, inclusão, emancipação e reconhecimento do juvenil como sujeito de direitos universais, incentivando à autonomia e protagonismo juvenil. Ele parte do pressuposto que os adolescentes pensam, dizem e fazem pode transcender os limites do seu entorno pessoal e familiar e influir no curso dos acontecimentos da vida comunitária e social. Em outras palavras, seria uma forma de reconhecer que a participação dos adolescentes pode gerar mudanças decisivas na realidade social, ambiental, cultural e política onde estão inseridos.

Para o desenvolvimento da autogestão em ambiente escolar, é importante incentivar estudantes a tomarem decisões relativas a seu próprio aprendizado. Atitudes como escolha da metodologia a ser aplicada, responsabilidade em conduzir e gerir projetos em turma, acompanhar o desenvolvimento pedagógico, individual e coletivo são condutas que estimulam e motivam o protagonismo juvenil, daí a escolha da metodologia *EduScrum*, que consegue reunir atributos necessários para conduzir e gerir esse processo, confirmando que metodologias ágeis no ensino podem promover um trabalho com mais entusiasmo e segurança.

1. REVISÃO DE LITERATURA

1.1. Metodologia ágil, Scrum e EduScrum

Em um mundo onde a pressão impulsiona uma melhoria do produto final com rapidez, qualidade e tempo rápido de entrega fez com que o mercado de desenvolvimento de *softwares*²⁵ passasse por grandes mudanças que levaram a um crescimento na utilização de metodologias ágeis na gestão de projetos, cujo objetivo é maximizar a produtividade de um grupo de trabalho com a promessa de entrega rápida, flexibilidade e qualidade.

A expressão “Métodos Ágeis” no desenvolvimento denota a habilidade de balancear flexibilidade com estabilidade (Highsmith, 2004). O termo está relacionado com o manifesto ágil que é uma declaração de valores e princípios essenciais para o desenvolvimento de *software*. Ele foi criado em fevereiro de 2001, onde se reuniram dezessete profissionais, conforme se observa na Figura 1 que já praticavam métodos ágeis como XP, DSDM, *SCRUM*, FDD.

Figura 1- Criadores do Manifesto Ágil



Fonte: Brasileiro 2023

Durante a reunião, foram observados os pontos comuns de projetos que tiveram sucesso em suas metodologias e com base nesses pontos foi criado o Manifesto para

²⁵ Softwares são um conjunto de componentes lógicos de um computador ou sistema de processamento de dados; programa, rotina ou conjunto de instruções que controlam o funcionamento de um computador; suporte lógico

Desenvolvimento Ágil de *Software*, ou, Manifesto Ágil, que aborda valores que todos os profissionais ali reunidos acordaram em seguir e disseminar. Nele foi estabelecido um *framework* comum para processos ágeis valorizando os seguintes itens:

- Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas;
- *Software* funcionando mais que documentação compreensiva;
- Colaboração do cliente mais que negociação do contrato; e
- Responder à mudança mais que seguir um plano.

Isto é, embora haja valor nos itens da direita, os mais valorizados são os itens da esquerda (*Agile manifesto*, 2001).

O termo “*Scrum*” vem do *Rugby*, é a forma de reiniciar o jogo após uma falta. É uma jogada onde um time de oito integrantes trabalha em conjunto para levar a bola adiante no campo do adversário e concretizar seu único objetivo, o *goal*. Nele, utiliza-se o trabalho colaborativo onde exista uma estrutura de pessoas responsáveis por cada parte do projeto e cada um tenha a designação específica pra o desenvolvimento do trabalho.

Conforme Bissi (2007) para iniciar o processo de trabalho com *Scrum*, inicialmente deve ser definida a equipe e a função de cada membro que vai fazer parte do projeto. No caso, essa equipe deve contar com seis a nove pessoas e se houver mais componentes deve-se formar outro grupo e dividir as tarefas para que cada equipe possa focar em um eixo que vá trabalhar com eficiência e entregar um trabalho de qualidade, onde todos tenham domínio do que é desenvolvido.

O *Scrum* implementa um esqueleto iterativo e incremental através de papéis e responsabilidades conforme observa-se na Figura 2:

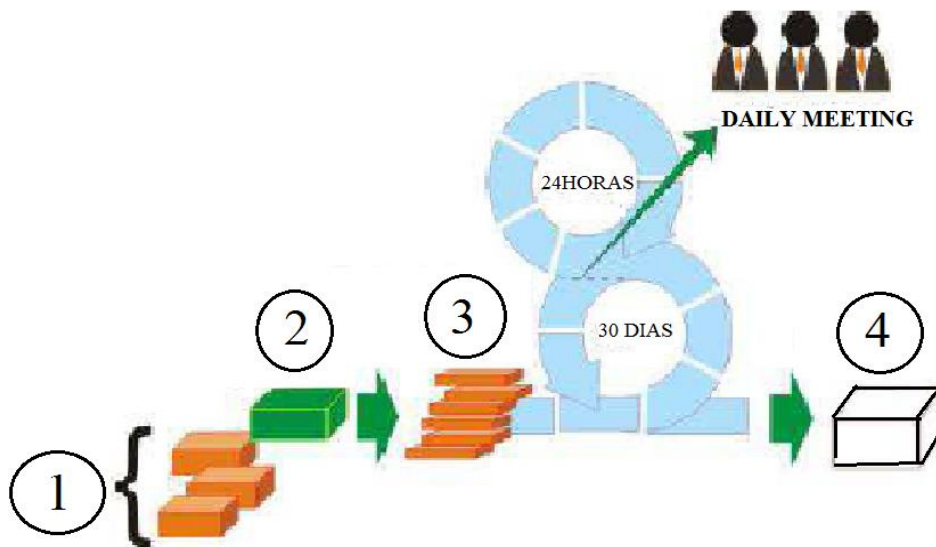
FIGURA 2- Esqueleto incremental do framework *Scrum*



Fonte: Elaborado pela autora baseada em Bissi (2007)

O *Scrum* não propõe uma solução exata para a resolução dos problemas ou empecilhos, antes, serve como um guia de boas práticas para se alcançar os objetivos. A Figura 3 apresenta uma visão geral do processo. No início de uma *Sprint*, durante o *Sprint Planning Meeting*, são definidas as funcionalidades do *Product Backlog* que serão tratadas na interação de acordo com a prioridade atribuída pelo *Product Owner*.

FIGURA 3: Fluxo de Processo *Scrum*



Fonte: Adaptado de Hamid (2020)

No item 1 observa-se o *Backlog* priorizado pelo *Product Owner*, no 2 o *backlog* da *Sprint*. Quanto ao item 3, verifica-se as tarefas do *backlog* detalhadas pela equipe e no 4, o produto incremental a ser entregue.

1.1.2. A metodologia *EduScrum*

De acordo com os idealizadores da metodologia, Delhij e Van Solingen, o *EduScrum* é uma estrutura de aprendizagem na qual os alunos podem resolver problemas complexos de uma maneira adaptativa, ao mesmo tempo que, de uma forma produtiva e criativa, atingem objetivos de aprendizagem e de crescimento pessoal com o maior valor possível (Schwaber, K. & Sutherland, J, 2018). Seu uso na educação demonstrou melhora dos resultados e motivações, após estudos de casos no ensino superior (Baldo, 2019), além de efetividade no desenvolvimento de outras habilidades, como liderança, gerenciamento, trabalho em equipe e recebimento de críticas.

O *Scrum* aplicado à educação apresenta algumas práticas principais, conforme é demonstrado no Quadro 1:

Quadro 1- Prática principais do Framework *Scrum*

<i>Sprint Planning:</i>	Consiste no planejamento das atividades a serem desenvolvidas durante o período de 2 a 4 semanas, denominado <i>Sprint</i> ;
• <i>Sprint Review:</i>	Corresponde à apresentação do que foi feito durante determinado <i>Sprint</i> , permitindo a discussão sobre acertos, erros e melhorias que podem ser feitas, concentrando a atenção no produto;
• <i>Retrospective:</i>	Compreende a identificação de ações de melhoria a serem implementadas no próximo <i>Sprint</i> , concentrando a atenção no processo;
• <i>Daily Scrum:</i>	Consiste em reuniões diárias, de no máximo 15 minutos, em que cada membro reporta ao grupo o andamento de suas atividades e dificuldades enfrentadas;
<i>Product Backlog e Sprint Backlog:</i>	Correspondem, respectivamente, a lista de tarefas do projeto e o subconjunto de tarefas que deverão ser realizadas em um <i>Sprint</i> ;
• <i>Uso do Kanban</i>	É um quadro de atividades em formato físico ou virtual, que permite o acompanhamento da realização das tarefas.

Fonte: elaborado pela autora baseada em Baldo (2019)

Em relação aos papéis ou atores envolvidos, Delhij (2016) relata que são necessárias algumas adaptações para o contexto educacional, conforme observa-se no Quadro 2 abaixo:

Quadro 2: Quadro comparativo entre os papéis no *Scrum* e sua adaptação no *EduScrum*

Papéis	<i>Scrum</i>	<i>EduScrum</i>
<i>Product Owner</i>	É o principal elo entre o time e o cliente, portanto deve entender tanto do negócio do cliente quanto do desenvolvimento do projeto. Seu papel é gerenciar o <i>Product Backlog</i> , ordenar e garantir que o time entenda e esteja ciente de todas as atividades, priorizando os requisitos mais valiosos para o andamento do projeto na próxima iteração. É responsável pelas principais decisões e, consequentemente, pelo sucesso ou fracasso do projeto. Além disso, nenhuma mudança no escopo do mesmo deve acontecer sem que ele saiba;	Professor (<i>Product owner</i>), que determina as necessidades de treinamento, monitora, potencializa a qualidade e avalia os resultados educacionais
<i>Scrum Master:</i>	Consiste na figura líder do time, a pessoa responsável por todo o processo	Líder de Time (<i>EduScrum master</i>): um dos membros da equipe de estudantes,

	<p><i>Scrum</i>. Deve conduzir os <i>Scrum Meetings</i>, passar os valores do <i>Scrum</i>, tomar decisões e remover todos os impedimentos que atrapalhem o andamento do projeto, oferecendo os benefícios esperados e garantindo que todos sigam suas regras e práticas, para que o projeto se encaixe na cultura da organização e gere valor;</p>	<p>que assume o papel de liderança e algumas das responsabilidades do <i>product owner</i>, conforme o andamento do projeto.</p>
Scrum Development Team	<p>Se resume na equipe responsável por desenvolver o <i>Sprint</i> e o projeto propriamente dito. A equipe é autogerida e seus componentes são responsáveis por descobrir como transformar o <i>Product Backlog</i> em um incremento de funcionalidade dentro de uma iteração, gerenciando seu próprio trabalho para fazê-lo. Os membros da equipe são coletivamente responsáveis pelo sucesso de cada iteração e do projeto como um todo.</p>	<p>Equipe de estudantes (<i>EduScrum development team</i>): formam equipes de 4 pessoas, auto-organizáveis, multidisciplinares e que rastreiam seu próprio progresso</p>

Fonte : Elaborado pela autora baseado em Baldo (2019) e Delhij (2016)

No *EduScrum*, é necessário interesse, boa vontade e conhecimento sobre sua aplicação para que, em seu desenvolvimento, os objetivos sejam levantados em estruturas de projetos, o que requer um planejamento consistente e reflexivo.

1.2. O protagonismo juvenil e a autogestão da aprendizagem

A Lei 12.852, de 05 de agosto de 2013, institui o Estatuto da Juventude e dispõe sobre os direitos dos jovens, os princípios e diretrizes das políticas públicas de juventude e o Sistema Nacional de Juventude (SINAJUVE). Ele, em sua primeira seção, faz uma abordagem sobre os princípios, sendo eles:

Seção I

Dos Princípios

Art. 2º O disposto nesta Lei e as políticas públicas de juventude são regidos pelos seguintes princípios:

I - promoção da autonomia e emancipação dos jovens;

II - valorização e promoção da participação social e política, de forma direta e por meio de suas representações;

III - promoção da criatividade e da participação no desenvolvimento do País;

IV - reconhecimento do jovem como sujeito de direitos universais, geracionais e singulares;

V - promoção do bem-estar, da experimentação e do desenvolvimento integral do jovem;

VI - respeito à identidade e à diversidade individual e coletiva da juventude;

VII - promoção da vida segura, da cultura da paz, da solidariedade e da não discriminação; e

VIII - valorização do diálogo e convívio do jovem com as demais gerações.

Parágrafo único. A emancipação dos jovens a que se refere o inciso I do caput refere-se à trajetória de inclusão, liberdade e participação do jovem na vida em sociedade, e não ao instituto da emancipação disciplinado pela Lei no 10.406, de 10 de janeiro de 2002 Brasil (2013).

Percebe-se que existe, através dos artigos demonstrados, uma preocupação quanto à preparação do jovem e adolescente relacionado à autonomia, identidade e desenvolvimento integral do ser, promovendo e valorizando práticas que estimulem ao diálogo, inclusão, emancipação e reconhecimento do juvenil como sujeito de direitos universais, incentivando-o à autonomia e protagonismo juvenil.

De acordo com o Instituto 2018, os adolescentes devem ser considerados e compreendidos como construtores da própria identidade, conhecimento, cultura e de infinitas possibilidades. São atores sociais que participam da construção e determinam muitas questões relacionadas à própria vida, assim como participam e influenciam na vida daqueles que os cercam, além da sociedade onde vivem.

A escola, como instituição social, é um lugar privilegiado para exercitar esse processo tendo em vista ser, em geral, o primeiro ingresso dos adolescentes na dimensão da vida pública onde atuam como protagonistas de sua história e das transformações efetivas que impactam em diversos campos de sua vida.

Na escola, o Jovem Protagonista pode criar e desenvolver projetos para a melhoria na qualidade de ensino, como a participação e associação em Grêmios e Assembleias estudantis, nas quais são discutidos o dia a dia, a gestão dos recursos da escola e as necessidades emergentes dos alunos. O fortalecimento da juventude através da mobilização de um grupo é uma das melhores formas de impactar os gestores e o Poder Público, logo que estes indivíduos poderão apresentar suas ideias de forma organizada e direcionada às problemáticas vivenciadas naquela realidade específica Instituto (2018).

Essa cooperação ativa sobre os assuntos que afetam a sociedade traz, para a discussão político-democrática, muitas interfaces que são extremamente valiosas para o desenvolvimento do pensamento crítico nestes adolescentes. A partir da percepção, pelo jovem, dos problemas que o cercam, este poderá, dentro de seu tempo e de suas limitações, agir para a transformação de sua realidade. Costa (2006) define que:

O Protagonismo Juvenil parte do pressuposto de que o que os adolescentes pensam, dizem e fazem pode transcender os limites do seu entorno pessoal e familiar e influir no curso dos acontecimentos da vida comunitária e social mais ampla. Em outras

palavras, o protagonismo juvenil é uma forma de reconhecer que a participação dos adolescentes pode gerar mudanças decisivas na realidade social, ambiental, cultural e política onde estão inseridos. Neste sentido, participar para o adolescente é envolver-se em processos de discussão, decisão, desenho e execução de ações, visando, através do seu desenvolvimento na solução de problemas reais, desenvolver o seu potencial criativo e a sua força transformadora (Costa, 2006).

Autogestão da aprendizagem

De acordo com Costa (2006), a autogestão é uma macrocompetência muito utilizada na cultura organizacional, que pode ser adaptada para a escola. É ainda a capacidade de ser organizado, esforçado, ter objetivos claros e saber como alcançá-los. Também se relaciona à habilidade de fazer escolhas na vida profissional, pessoal ou social, com liberdade e autonomia. Esse modelo promove a confiança e responsabilidade dos estudantes, além de incentivar a cooperação entre professores, pais e comunidade.

Um ambiente de aprendizagem participativo e democrático requer um posicionamento ativo, porém, é importante ressaltar que essa postura pode exigir mudanças na cultura e nas estruturas da escola, casa, sociedade e requer um compromisso de todos os envolvidos. Ainda, conforme Costa (2006), a macro competência da autogestão é composta pelas seguintes competências socioemocionais, que também precisam ser desenvolvidas:

Foco — Capacidade de se concentrar na atividade que se deseja realizar e evitar distrações, mesmo em tarefas repetitivas.

Responsabilidade — Envolve tomar para si um combinado, assumindo os compromissos de realizar as tarefas planejadas, mesmo diante de dificuldades.

Organização — Habilidade de organizar o tempo e as atividades, bem como planejar etapas necessárias para se atingir uma meta.

Determinação — Define-se pelo quanto nos esforçamos para conseguir aquilo que queremos.

Persistência — Capacidade de superar obstáculos para completar tarefas e concluir combinados, ao invés de procrastinar ou desistir quando as situações ficam difíceis ou desconfortáveis (Costa, 2006, online - Grifos do autor).

Para o desenvolvimento da autogestão em ambiente escolar, é importante estimular aos estudantes a tomarem decisões relativas ao seu próprio aprendizado. Atitudes como escolha da metodologia a ser aplicada, responsabilidade em conduzir e gerir projetos em turma, acompanhar o desenvolvimento pedagógico, individual e coletivo são condutas que estimulam e motivam o protagonismo juvenil, conforme cita Costa (2006, online):

Nesse sentido, as abordagens educacionais inovadoras que utilizam autogestão despertam o interesse do aluno, pois ele tem voz ativa nas decisões e atividades propostas pela escola. Ou seja, a aprendizagem não se resume em passar horas em

frente à lousa. Além de trazer benefícios na diminuição do abandono escolar, uma vez que os alunos são incentivados a se envolverem mais ativamente no processo de aprendizagem.

1.2.1. Clubes de Protagonismo

O Clube de Protagonismo de acordo com o Instituto (2020):

É um espaço destinado ao estudante no qual, através da sua experiência, ele poderá desenvolver diversas competências e habilidades fundamentais à criação do seu Projeto de Vida como por exemplo a autonomia, a capacidade de trabalhar em equipe e de tomar decisões, a auto-organização e muitas outras.

O Clube de Protagonismo possibilita, com disciplina e responsabilidade, a integração e amadurecimento dos discentes por meio de atividades e situações, onde os membros desenvolvem tarefas que proporcionam trocas de informações, de experiências e muitos aprendizados importantes relacionados ou não à vida escolar. O Estudante deve ter clareza sobre o que gosta de fazer, quais são as suas áreas de interesse e motivação. A coordenação pedagógica e demais componente da equipe gestora podem também sugerir diversos temas para os Clubes e incentivar a participação de todos os estudantes. Logo em seguida à escolha da área de interesse, acontece a captação de interesses, onde a equipe pedagógica reúne estudantes com interesses em comum para compor os Clubes.

Após essas fases, é importante seguir um modelo de estrutura que atenda as necessidades para o funcionamento do Clube. No Quadro 3, pode-se observar os princípios básicos para a estruturação:

Quadro 3: Princípios básicos para a estruturação dos clubes de protagonismo

Aspectos da equipe	Demandas:
Características	Definir as características da equipe. Agrupar conforme as habilidades e interesses
Tamanho	Necessário considerar o volume de trabalho das áreas onde o grupo pretende atuar, ou seja, a quantidade de pessoas na equipe deve ser proporcional ao volume de trabalho.
Fluxo de comunicação	Fluxo constante, rotativo e direto. Nos clubes é fundamental a comunicabilidade entre os membros, líderes, gestores e demais participantes do projeto.

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Instituto, 2020.

Os Clubes de Protagonismo se utilizam de instrumentos de acompanhamento e avaliação para confirmar se as atividades desenvolvidas pela equipe realmente estão se relacionadas ao que foi planejado pelo grupo. O método PDCA²⁶ seria o mais indicado pois abrange as dimensões de acompanhamento e avaliação necessárias conforme relata o caderno do protagonista:

O desenvolvimento do PDCA tem como objetivo, criar o bom hábito de PLANEJAR E EXECUTAR o que pretendemos de maneira eficiente uma vez que ao mesmo tempo em que executamos, também AVALIAMOS e já saímos em busca de SOLUÇÕES para os problemas encontrados (Instituto, 2020 - Grifos do autor).

As competências trabalhadas nos clubes, são priorizadas de acordo a grande área de atuação dos mesmos, conforme ilustra o quadro 4:

Quadro 4- Competências priorizadas nos clubes juvenis conforme a grande área dos mesmos.

Clube do protagonismo	Competências priorizadas
Acolhimento de Novos Estudantes	Planejamento, capacidade de dialogar, organização, autonomia na capacidade de decidir, espírito de equipe
Clube relacionado a Empreendedorismo	Aprender a conviver (trabalho em equipe), conceitos de gestão e liderança; autonomia (tomada de decisões, escolhas baseadas em valores e na ética), projeto de vida (descoberta de habilidades que futuramente contribuirão na escolha da carreira profissional), desenvolvimento pessoal e senso de responsabilidade.
Clube de Leitura: os clássicos literários as poesias que alimentam o mundo	Aprender a conviver com as diferenças;, compartilhamento de experiências, capacidade de dialogar e respeito às opiniões, curiosidade, habilidade na leitura e capacidade de reflexão.
Clube do Jornal	Estímulo à leitura e escrita, capacidade de refletir sobre temáticas importantes, compartilhamento de informações com os membros da comunidade escolar, responsabilidade, gestão, ética, planejamento, trabalho em equipe e liderança, tomada de decisões, busca de soluções para problemas, projeto de vida (descoberta de habilidades que futuramente contribuirão na escolha da carreira profissional)
Clube dos Líderes de Turma	Trabalho em equipe, gestão e liderança, responsabilidade, busca do bem-estar coletivo, conviver com as diferenças, auto-organização.
Clube JAP – Jovens em Ação pelo Patrimônio	Atitude proativa na preservação do patrimônio, trabalho de multiplicação da ideia, trabalho em equipe, sensibilização da comunidade escolar, gestão e liderança; visão do coletivo, planejamento das atividades.
Clube da Banda Musical Escolar	Trabalho em equipe, aprender a conviver, senso de responsabilidade, desenvolvimento da cultura musical.

²⁶ PDCA ou Ciclo de Deming é uma metodologia de gerenciamento que tem como objetivo a melhoria de processos de forma constante. Esse ciclo se baseia em quatro etapas: planejar (plan), fazer (do), checar (check) e agir (act).

Clube de Redes Sociais	Uso adequado das ferramentas de comunicação, formação de parcerias: clube do jornal e redes sociais, compartilhamento de informações importantes para a comunidade escolar; ética, responsabilidade, compromisso, trabalho em equipe, organização, gestão.
Clube de Educação Ambiental	Reflexão e atuação responsável sobre uma temática social, atuação diante de uma situação-problema, conscientização da sociedade para a problemática; desenvolvimento da cidadania.

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Instituto, 2020.

2. METODOLOGIA

A abordagem deste estudo é qualitativa. Segundo Minayo (2019):

O método qualitativo de pesquisa é aqui entendido como aquele que se ocupa do nível subjetivo e relacional da realidade social e é tratado por meio da história, do universo, dos significados, dos motivos, das crenças, dos valores, das etnias, dos costumes e das atitudes dos atores sociais.

Creswell enfatiza que:

A pesquisa qualitativa é um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano. O processo de pesquisa envolve as questões e os procedimentos que emergem, os dados tipicamente coletados no ambiente do participante, a análise dos dados indutivamente construída a partir das particularidades para os temas gerais e as interpretações feitas pelo pesquisador acerca do significado dos dados. O relatório final escrito tem uma estrutura flexível. Aqueles que se envolvem nessa forma de investigação apoiam uma maneira de encarar a pesquisa que honra um estilo indutivo, um foco no significado individual e na importância da interpretação da complexidade de uma situação Creswell (2010, p.26).

De acordo com Silveira e Cordova (2009), a pesquisa qualitativa é aprofundada na compreensão de um grupo social, busca explicar o porquê das coisas. O pesquisador é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas. Como resultado dessa abordagem foi possível produzir informações aprofundadas que auxiliam na produção de novas informações. A realidade é o foco para a compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. A preocupação com o processo é mais do que com o resultado final.

Quanto à finalidade, pode ser considerada como aplicada ou tecnológica que é o tipo de pesquisa cujo objetivo é produzir conhecimentos científicos para aplicação prática voltada para a solução de problemas concretos, específicos da vida moderna. De acordo com Fontelles (2009, p. 06): “é a pesquisa que, além de produzir conhecimento, gera novos processos

tecnológicos e novos produtos, com resultados práticos imediatos em termos econômicos e na melhoria da qualidade de vida.”. Ainda, segundo Thiollent (2009):

A pesquisa aplicada concentra-se em torno dos problemas presentes nas atividades das instituições, organizações, grupos ou atores sociais. Está empenhada na elaboração de diagnósticos, identificação de problemas e busca de soluções. Respondem a uma demanda formulada por “clientes, atores sociais ou instituições” (Thiollent, 2009).

Com relação aos objetivos, este estudo é de caráter exploratório, pois, de acordo com Gil (2008), a pesquisa exploratória deve proporcionar maior familiaridade com o fenômeno ao envolver técnicas específicas, como por exemplo, o levantamento bibliográfico. Respeitando esta abordagem e seu caráter exploratório, usa como procedimento a pesquisa bibliográfica, ao fazer a revisão de literatura sobre as dimensões que abrangem a investigação, além da pesquisa de campo. O estudo de caso é dos métodos que apresenta a melhor aderência aos objetivos e às questões norteadoras do trabalho. Segundo Creswell (2010, p.38):

Estudos de caso são uma estratégia de investigação em que o pesquisador explora profundamente um programa, um evento, uma atividade, um processo ou um ou mais indivíduos. Os casos são relacionados pelo tempo e pela atividade, e os pesquisadores coletam informações detalhadas usando vários procedimentos de coleta de dados durante um período de tempo prolongado.

A escolha do Centro de Ensino em Período Integral Osvaldo da Costa Meireles como universo de pesquisa baseou-se no relevante papel que esta desempenha na cidade de Luziânia, estado de Goiás, especialmente em projetos e ações que buscam estimular o protagonismo juvenil.

Esta pesquisa foi planejada na Universidade Estadual de Goiás (Unidade Universitária de Luziânia), durante estudos no grupo de Estratégia em Gestão, Educação e Sistema de Informação, denominado EGESI, coordenado pelo professor Doutor Francisco Alberto Severo de Almeida. Para tanto, procedeu-se a formulação de procedimentos para protocolo de pesquisa, onde, primariamente, houve a fase de decisão, como ilustra o Quadro 5.

Quadro 5 – Fases propostas para a elaboração de um protocolo de pesquisa e seus respectivos procedimentos.

FASES	PROCEDIMENTOS	OBJETIVOS PROPOSTOS
De decisão	<ul style="list-style-type: none"> • Escolha do tema • Formulação do problema (questão da pesquisa) • Justificativa • Revisão da literatura • Determinação dos objetivos 	<ul style="list-style-type: none"> - Indicar quais as questões que serão abordadas - Mostrar por que elas são importantes - Esclarecer o ponto forte da pesquisa - Demonstrar onde a pesquisa deseja chegar
De execução	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração do projeto de pesquisa • Execução operacional e coleta de dados 	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrar como o estudo será estruturado - Executar os procedimentos previstos
De análise	<ul style="list-style-type: none"> • Tabulação e apresentação dos dados • Análise e discussão dos resultados 	<ul style="list-style-type: none"> - Compor e organizar os dados coletados - Apreciar e comparar os dados coletados
De redação	Redação e apresentação do relatório da pesquisa (dissertação ou tese).	- Publicar os resultados aferidos

Fonte: Fontelles, 2009

O tema “método *Scrum* em ambiente escolar” foi escolhido, primeiramente, por conseguir abranger as três dimensões do programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Gestão, Educação e Tecnologias da UEG²⁷-UnU²⁸de Luziânia, conseguindo interligar um instrumento da tecnologia que é, frequentemente, utilizado na gestão de qualidade de grandes e pequenas empresas, em ambiente educacional. A justificativa foi elaborada analisando as características de aplicabilidade, adaptabilidade e entrega rápida que o método trás. Segundo Campos (2023):

O framework *Scrum* então, utilizado inicialmente por desenvolvedores e demais profissionais da tecnologia, surge como possibilidade de estratégias dentro da área de ensino-aprendizagem, trazendo consigo características como o trabalho coletivo, maior qualidade nas ações, aumento da motivação e produtividade, dentre outras viabilidades (Campos, 2023- em fase de pré-publicação).

Foi elaborada o planejamento (Quadro 6) onde, foi traçado o diagnóstico da implementação de métodos interventivos no processo de ensino aprendizagem que, inicialmente, aconteceria na rede de educação no município de Iporá- GO, após foi definido Luziânia- GO como o município a fazer parte do estudo de caso .

²⁷ Universidade Estadual de Goiás

²⁸ Unidade Universitária

Quadro 6- Diagnóstico e implementação de métodos interventivos no processo de ensino aprendizagem na rede estadual de educação

CARACTERÍSTICA	SÍNTESE DESCRITIVA	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVENTÁRIO DE RECURSOS	METODOLOGIA
OBJETIVO GERAL	Diagnosticar e implementar métodos interventivos que auxiliam o processo de ensino aprendizagem.	Melhorar a eficiência no processo do ensino aprendizagem	Relatórios, Planilhas, Entrevistas ...	Equipe de coordenação pedagógica e professores envolvidos no processo.	Aplicação do diagnóstico situacional das condições e necessidades de implementação do projeto.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	* Realizar o diagnóstico situacional na rede municipal de educação de Luziânia.				
	* Promover o processo de treinamento e capacitação de professores e novas técnicas.				
	* Realizar a sondagem/diagnose da defasagem de conteúdos programáticos nas disciplinas.				
	* Planejamento e estruturação da implementação do projeto.				
	* Definição dos líderes/agentes de suporte pedagógico para o desenvolvimentos das ações pedagógicas.				
	* Elaborar manuais e rotinas administrativas.				
PRODUTO FINAL	Recuperar o gap de defasagem da aprendizagem.	Melhoria dos índices dos resultados da escola.	Métricas de avaliação do processo de ensino aprendizagem		Relatórios, questionários, entrevistas.

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Em seguida, foi elaborada a matriz de estrutura lógica, (Quadro 7), onde foram definidas as dimensões a serem investigadas. Dentro de cada uma, foram escolhidas as variáveis, os indicadores e o escopo da pesquisa.

QUADRO 7- Matriz de estrutura lógica sobre aplicação do framework *Scrum* em ambiente escolar.

DIMENSÃO	VARIÁVEIS	INDICADORES	ESCOPO DA INVESTIGAÇÃO
APRENDIZAGEM EM AMBIENTE EDUCACIONAL	Método <i>Scrum</i>	Ferramentas <i>Scrum</i>	Métricas do <i>Scrum</i>
	Letramento funcional	Atividades Pedagógicas	Conteúdos Didáticos
	Processo de Ensino Aprendizagem	Metodologia Aplicada	Competências e Habilidades
DESEMPENHO PEDAGÓGICO	Método de Ensino	Técnicas e Práticas de Ensino	Metodologia <i>Scrum</i>
	Material Didático Pedagógico	Conteúdo de Ensino	Fundamentação teórica e prática
	Recursos Didáticos	Ferramentas Pedagógicas	Meios e recursos aplicados à aprendizagem
	Avaliação do Processo	Desempenho do Aluno	GAP de defasagem da Aprendizagem
PERFIL DEMOGRÁFICO DO AMBIENTE ESCOLAR	Perfil do Aluno	Socioeconômico	Renda Familiar
	Perfil do Professor	Atuação Profissional	Formação Acadêmica
	Rede Escolar	Área Geográfica da Escola	Localização Geográfica

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

De acordo com Pereira (2015, p. 328):

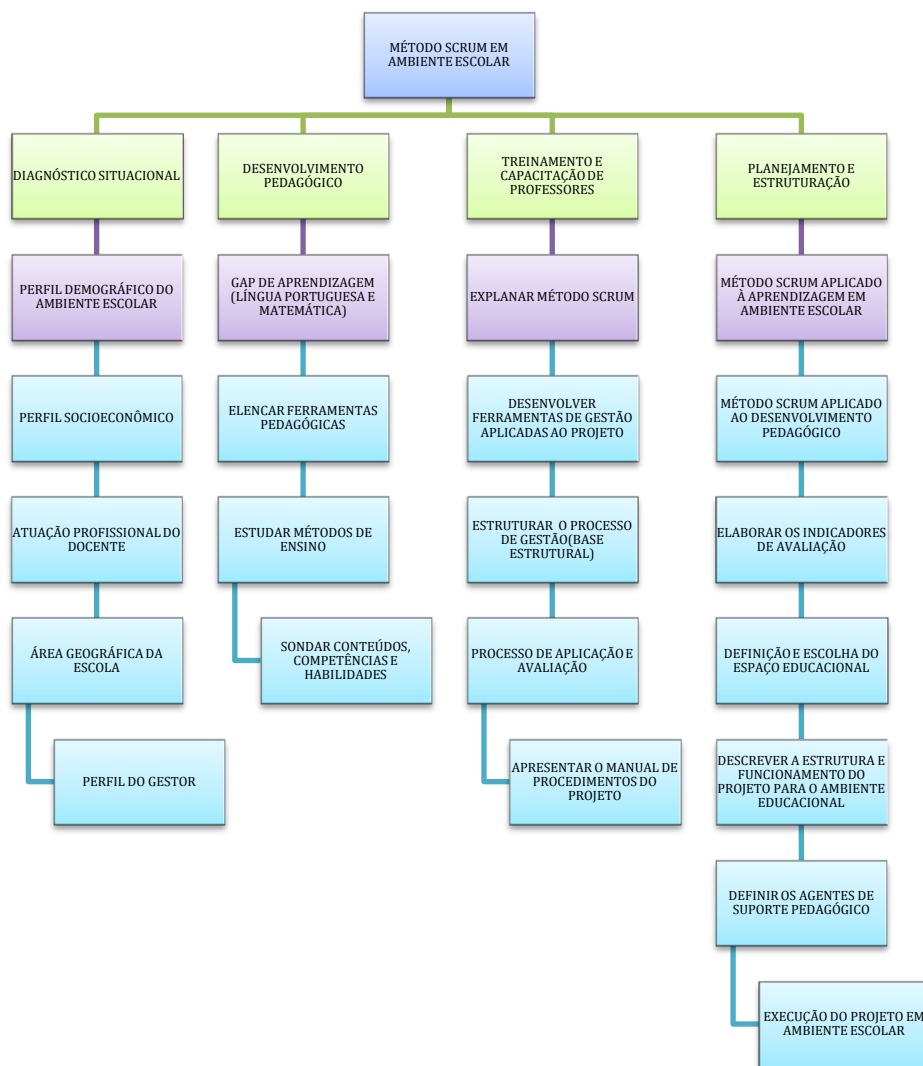
A Metodologia Matriz Lógica é uma ferramenta para facilitar o processo de conceituação, desenho, execução e avaliação de projetos. Sua ênfase está centrada na orientação por objetivos, a orientação frente a grupos beneficiários e facilitar a participação e comunicação entre as partes interessadas.

Peter Pfeiffer (2000, p. 147) escreve:

O Quadro Lógico (ou Matriz Lógica) é uma matriz que é elaborada sucessivamente num processo de estruturação daqueles elementos considerados os mais importantes de um projeto e que permitem a sua apresentação sistemática, lógica e sucinta. O que sempre tem que anteceder o planejamento de um projeto é uma análise do que se deseja mudar com a intervenção, de modo geral, uma situação-problema.

Baseado na matriz foi produzida uma árvore de especificações. Ela mostra os títulos de todas as especificações necessárias à definição do projeto, cada bloco corresponde a uma especificação, é também uma ferramenta usada com frequência por indivíduos e organizações para manter o controle enquanto eles desenvolvem especificações para entidades ou projetos novos ou existentes. Pode ser usado em conjunto com uma especificação ou folha de dados e um manual operacional. Uma árvore de especificação também pode ser usada para ajudar a criar essas ferramentas antes que um projeto maior seja iniciado (Spiegato, c2023).

FIGURA 4- Árvore de especificação do projeto *Scrum* em ambiente escolar



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

2.1. O Cenário da pesquisa

De acordo com Minayo (1994), ao entrar no campo a ser pesquisado, utilizando o método da pesquisa descritiva, pode ter a gênese há múltiplos empecilhos. Para atenuá-los ou resolvê-los faz-se o uso de determinadas considerações, como:

- I) Constituir uma aproximação entre o pesquisador e os pesquisados. Essa aproximação é realizada de forma paulatina, ocasionando assim, vínculos entre as partes.
- II) O pesquisador evidencia ao campo de pesquisa, e aos sujeitos envolvidos, a sugestão de estudo a ser realizado. Nesse caso, as trocas de diálogos e informações, necessitam também de sanar quaisquer dúvidas, questionamentos,

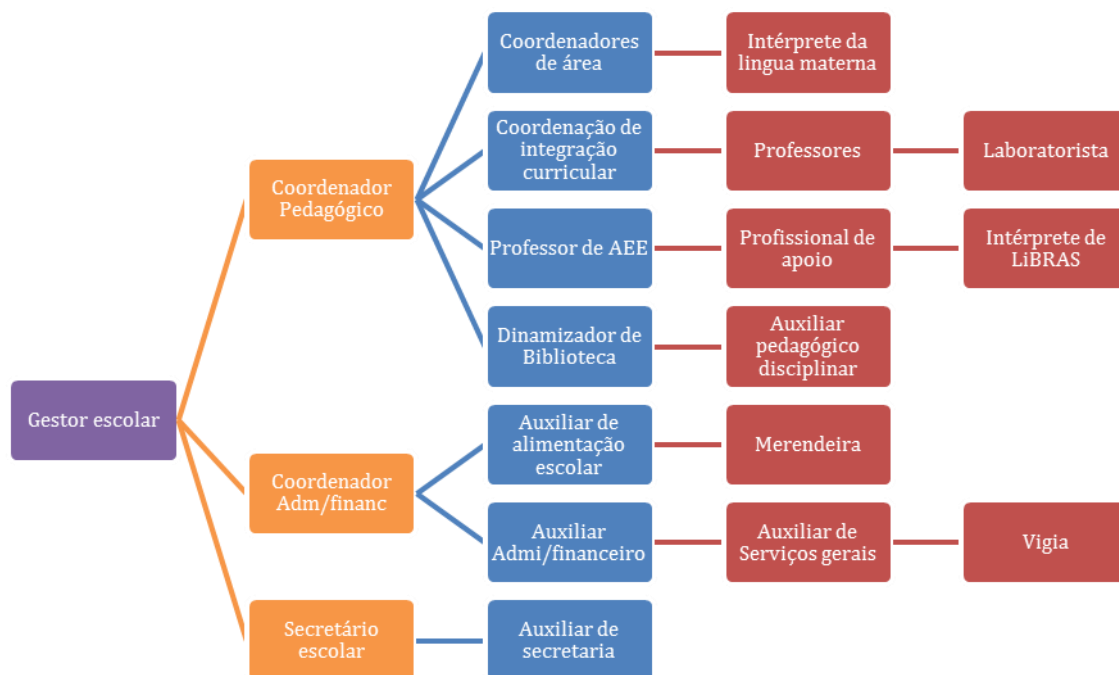
deixar explícito a não obrigatoriedade da participação na pesquisa e salientar que todas as informações obtidas serão estritamente utilizadas para esse fim, possibilitando assim, o progresso da pesquisa.

- III) O pesquisador precisa ir com constância ao cenário/campo a ser pesquisado para analisar o fenômeno, a fim de estreitar relações e ter propriedade de descrição da forma concreta de suas características.
- IV) É válido que o pesquisador tenha acuidade no que versa o teórico e o metodológico do tema/situação a ser investigada, ressaltando que a pesquisa não se resume unicamente no uso de técnicas. É a seriedade da teoria que abarca a dinâmica do campo a ser retratado.
- V) O pesquisador precisa criar um planejamento estratégico e um calendário de ações a serem desempenhadas para definir os critérios organizacionais no que tange a pesquisa e contemplar como serão assistidas as fases descritivas.

2.1.2. Caracterização do Lugar da Pesquisa

Instituído a partir da Portaria n.º 4395/2018 da Secretaria de Educação, Cultura e Esporte, de 09 de novembro de 2018, o Centro de Ensino em Período Integral Osvaldo da Costa Meireles, localizado na cidade de Luziânia, estado de Goiás, bairro São Caetano, atende a modalidade do ensino médio e é reconhecido por seus projetos inovadores e estudantes ativos, educacional ou socialmente. Possui, de acordo com o projeto político pedagógico da escola, trezentos e cinquenta e sete estudantes matriculados, doze salas de aulas, laboratórios, quadras poliesportivas e demais acomodações para toda a equipe gerencial, pedagógica e administrativa. Apresenta a estrutura organizacional bem definida e alinhada, conforme mostra a Figura 5

Figura 5- Estrutura organizacional do CEPI Osvaldo da Costa Meireles



Fonte: Elaborado pela autora conforme informações da gestão escolar.

Esta instituição trabalha com a formação de Clubes Juvenis, que, em manuais e documentos direcionados aos Centros de Ensino em Período Integral em todo o estado de Goiás, são mencionados como “Clubes do Protagonismo”. O CEPI Osvaldo, durante o segundo semestre de 2023, formou quinze “Clubes Juvenis”, como é demonstrado no quadro 8:

Quadro 8- Clubes juvenis do CEPI Osvaldo da Costa Meireles e suas principais atribuições

Clube Juvenil:	Principais atribuições
CEPI UP	RESPONSÁVEL POR EVENTOS, APRESENTAÇÕES, CERIMONIAIS
ARTES PRÁTICAS	PRODUÇÃO DE ARTES PLÁSTICAS
GAME ROOM	DESENVOLVIMENTO DE JOGOS FÍSICOS E DIGITAIS
ENTRELINHAS	CLUBE DE LITERATURA
PROJETO PHOENIX	TREINAMENTO DE BASQUETE
STRONGER VOLEIBOLL	TREINAMENTO VOLEI
POLE- PLAYING GAME	DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIGITAIS
CLUBE GASTRONÔMICO	INTRODUÇÃO À GASTRONOMIA
POR TRAS DAS CORTINAS	TECNICAS E PREPARO PARA O TEATRO

PRODUÇÕES DE CURTAS	PRODUÇÃO DE VÍDEOS
CEPI NEWS	NOTÍCIAS E INTERAÇÕES SOCIAIS
MERGULHO LITERÁRIO	CLUBE DE LITERATURA
VESTIBULANDOS	PREPARO PARA AS PROVAS DO VESTIBULAR
MARKETING DIGITAL	TREINAMENTO EM MARKETING DIGITAL
HANDBOL	TREINAMENTO DE HANDEBOL

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Na pesquisa, após o *workshop* e explicações sobre o experimento, cinco grupos se propuseram a participar, compartilhando suas vivências, experiências, apontando principais desafios e pontos favoráveis, sendo os mesmos: *CEPI Up*, *Game Room*, *Entrelinhas*, *Projeto Phoenix* e *Por Trás das Cortinas*.

2.2. A coleta dos dados e os instrumentos na pesquisa descritiva

Buscou-se formular, para se atingir os propósitos desse estudo, um roteiro de entrevistas em profundidade. Levantaram-se e desenvolveram-se os dados, a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livro e artigos científicos, para dar o devido suporte teórico-acadêmico ao estudo (Diehl; Tatim, 2004), é importante mencionar que cada participante foi esclarecido sobre a intenção de pesquisa e decidiu participar voluntariamente. Estes constituíram um grupo consideravelmente relevante para o alcance do objetivo da pesquisa.

Efetou-se o estudo de caso com um *workshop* sobre o framework *Scrum* e o *EduScrum* para estudantes, líderes de Clubes Juvenis e a coordenadora responsável pelos mesmos. Nele, após as explicações sobre a aplicação, consultou-se, com os líderes, se gostariam de participar ou não. Dos quinze grupos existentes, cinco dispuseram-se a participar, sendo eles: “CEPI- UP (eventos e cerimoniais)”, “*Phoenix* (basquete)”, “*Game Room* (jogos digitais e analógicos)”, “*Entrelinhas* (literatura)” e “*Por trás das cortinas* (teatro)”. O processo metodológico, o “passo a passo” para a realização da pesquisa foi o mesmo utilizado no framework *Scrum*, conforme descrito na seção 1- (embasamento teórico).

Realizou-se duas *Sprints* de uma semana cada. Seguida a reunião de análise, aconteceu a reunião retrospectiva, ao final das aplicações. Nela, foram feitas entrevistas em profundidade, com questões semiestruturadas. Considerou-se adequado escutar os protagonistas do fenômeno da aprendizagem, através de uma discussão de ideias em que os

estudantes se manifestassem e expressassem, como fazem na sua vida cotidiana, permitindo que os participantes, em interação, assumam o principal papel na moldagem da investigação.

A análise das entrevistas foi feita de maneira empírica e interpretativa, por meio da utilização da análise de conteúdo.

A pesquisa foi realizada em duas etapas: a) análise e compreensão das pesquisas bibliográficas e/ou documentais feitas sobre o objeto de pesquisa; b) análise e compreensão das entrevistas realizadas. Dessa maneira, a metodologia qualitativa na pesquisa empírica, ao estabelecer relações face-a-face entre o sujeito que pesquisa com o sujeito que é pesquisado, permite vínculos de reflexão entre as partes envolvidas porque estão todos em presença, isto é, frente-a-frente em diálogo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As explicações, durante o *workshop*, sobre a metodologia ágil *Scrum* foi uma estratégia importante para que o objetivo da aplicação do *EduScrum* fosse alcançado. A pesquisadora, para evitar alguma resistência, buscou alinhar ações à conhecimentos pré-estabelecidos, instruindo, esclarecendo dúvidas e entregando boletins informativos (em anexo) pois, conforme Nunes (2016, p. 28)

:

É comum que processos envolvendo mudanças gerem desconfiança, e principalmente resistência. Assim, é muito importante que qualquer que seja o profissional a guiar esta mudança, esteja muito bem embasado teoricamente e que busque sempre se apoiar em casos de sucesso a fim de vencer os mais pessimistas.

3.1. Equipes

Kniberg (2007) considera que muitas coisas se complicam quando se tem várias equipes trabalhando no mesmo produto. Esse problema é universal e não tem nada a ver com o *Scrum*. Assim sendo, o recomendável é que se trabalhe com equipes de até onze pessoas, pois um número maior poderia incidir na perda do controle e organização. Em sala de aula, os estudantes optaram por equipes de cinco a sete pessoas, para que houvesse um acompanhamento mais próximo pelos responsáveis pelo Clube Juvenil. Ainda, sobre a formação das equipes, Nunes ressalta que:

Não basta que apenas os gestores tenham conhecimento e interesse em implantar as metodologias em questão, é necessário que toda a equipe esteja motivada e bem informada a respeito do que será feito e de como cumprir seu papel neste processo Nunes (2016, p. 28).

A realidade do ambiente escolar foi analisada metodicamente para que não houvesse erros quanto aos eventos do *Scrum*. Houve aprendizado por parte dos líderes de CJ, onde os mesmos pudessem colocar em prática em suas respectivas salas de aula, se atentando para que os prazos foram respeitados. Aconteceu um grande entrosamento entre os membros da equipe, pontualidade nas entregas, resolutividade no tratamento de questões críticas ao projeto, o que contribuiu para que o *Product Owner* e o *Scrum Master* conseguissem influenciar positivamente a equipe, mobilizá-los à produção, com impactos diretos no alcance dos objetivos, prazos e orçamentos previstos.

O *framework* orienta que para o papel de *Scrum Master* é preciso ter competências relacionadas à promoção da funcionalidade e produtividade da equipe. Conduzir as reuniões, promover a cooperação, estimular o autogerenciamento e a interdisciplinaridade. Cabe a ele ainda gerenciar o *backlog*, comunicar a visão dos objetivos a curto, médio e longo prazo, facilitando a interação e participação dos eventos de acordo com o que é exigido para o resultado.

As habilidades dos líderes de Clube Juvenil já contemplavam, de alguma forma, o embasamento de conhecimentos, habilidades e atitudes para a condução de equipes que deveriam trabalhar rumo ao alcance de objetivos em comum, e de forma efetiva. O que qualificou sua prática, nesse sentido, é a iniciativa em assumir posições de liderança e, a apropriação de metodologias que a sustente. Ao liderar, o estudante líder teve a oportunidade de construir relações de confiança, facilitar relações, estimular a participação ativa no planejamento, o desenvolvimento e avaliação, Competências necessárias dentro da metodologia ágil *Scrum*, para a condução de projetos. O quadro 9 apresenta um resumo das atividades desenvolvidas nos Clubes Juvenis para o experimento da metodologia *EduScrum*.

Quadro 9- Resumo das atividades dos Clubes Juvenis para o experimento da metodologia *EduScrum*

Papel	Função no <i>EduScrum</i>	Responsável	Atividades realizadas
<i>Product Owner</i>	Levantou a demanda; Indicou os objetivos trabalhados na <i>Sprint</i>	Líder de Clube Juvenil	Tomou as decisões finais em relação ao produto. Ajudou a priorizar o trabalho feito pela equipe de desenvolvimento
<i>Scrum Master</i>	Ajudou a equipe a não se desviar dos princípios do	Líderes do <i>developer team</i>	Responsável por garantir que a demanda fosse entendido e os procedimentos necessários fossem

	<i>Scrum.</i>		aplicados. Ajudou àqueles que estão fora do time <i>Scrum</i> a entenderem quais as interações foram úteis e quais não foram.
Developer Team (Equipe de desenvolvimento)	Escolheu como alcançar os objetivos levantados pelo <i>Product Owner</i>	Estudantes dos Clubes Juvenis	Foi estruturado para organizar e gerenciar seu próprio trabalho. A sinergia resultante aperfeiçoou a eficiência e a eficácia. Demonstrou responsabilidade coletiva.

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Para avaliar a experiência dos discentes e o grau de satisfação com a metodologia, foram observadas três dimensões durante o processo de aplicação conforme demonstra o quadro 10 :

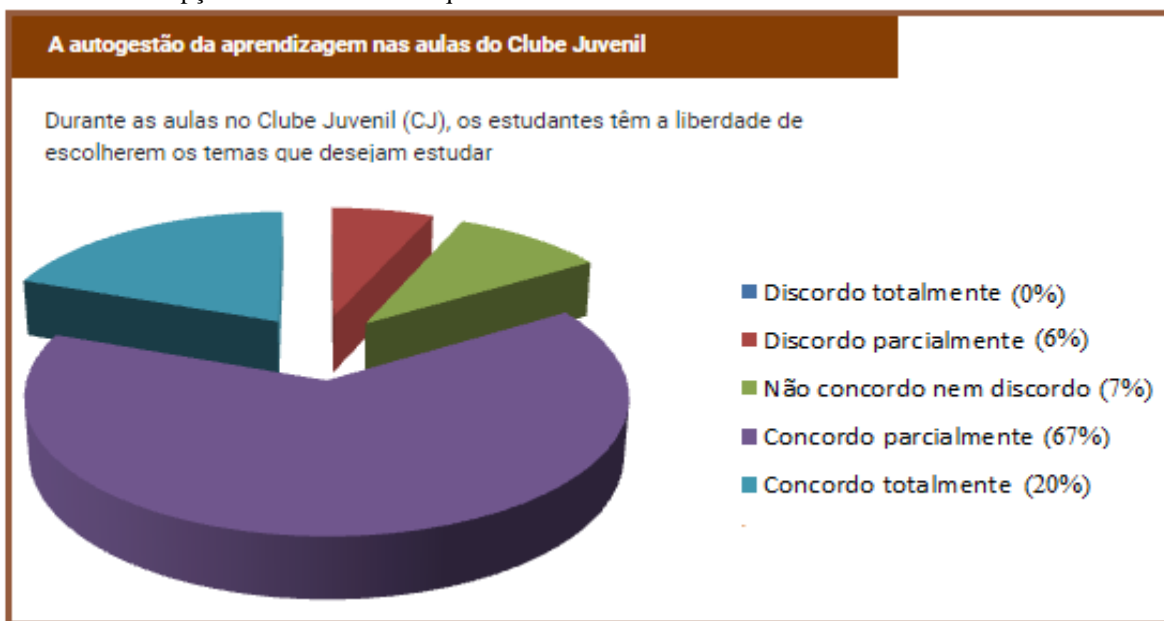
Quadro 10: Experiência dos discentes e o grau de satisfação com a metodologia.

Dimensão	Métrica	Ferramenta
Percepção sobre o a autogestão da aprendizagem nos clubes juvenis	Consiste em estabelecer o nível de liderança e autonomia dos estudantes	Questionário semiestruturado (Google Formulários)
Percepção sobre a metodologia EduScrum	Consiste em avaliar a relevância da metodologia na prática educacional	Questionário semiestruturado (Google Formulários)
Percepção do valor do uso da metodologia EduScrum no clube juvenil	Grau de motivação, colaboração e qualidade na “entrega do produto”.	Entrevista em profundidade (<i>Sprint Retrospective</i>)

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Na análise da Gráfico 1, observou-se que 67% dos estudantes sentem-se livres quanto à escolha dos temas em seus Clubes Juvenis, o que infere diretamente no perfil de liderança dos estudantes responsáveis pelos mesmos. Nota-se que, em especial, que discentes que participam das modalidades esportivas (digital ou fisicamente) sentem-se mais autônomos que os demais nas escolhas e decisões. O *Scrum Master* distribuía os objetivos entre os times de desenvolvedores e os mesmos decidiam como alcançá-los, incentivando o protagonismo juvenil, que é uma premissa do CEPI e dos próprios Clubes Juvenis.

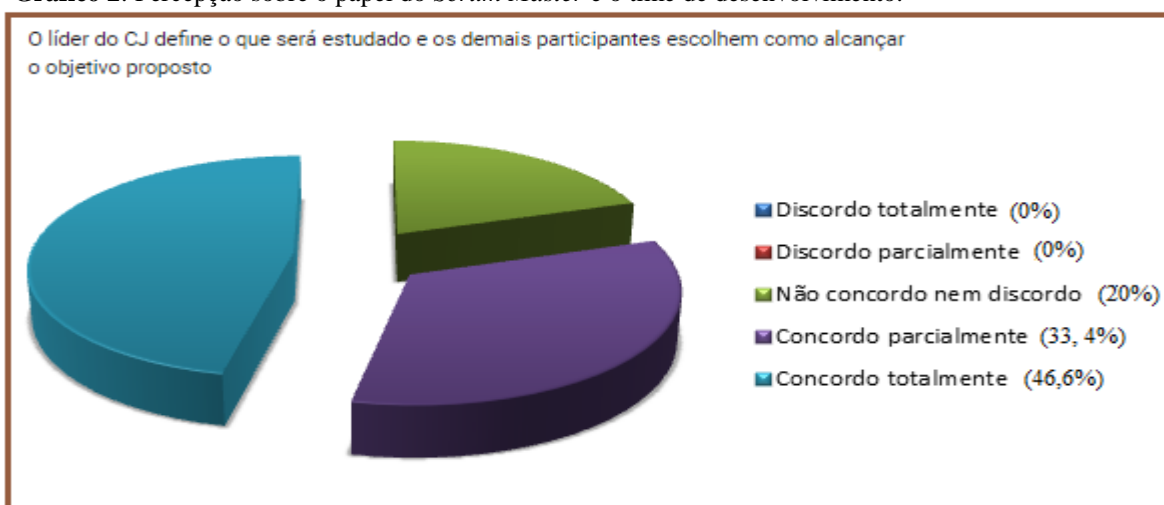
Gráfico 1: Percepção sobre a autonomia quanto à escolha de temas no Clube Juvenil.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Na metodologia *EduScrum*, o *Product Owner* é responsável por levantar a demanda, apresentar os objetivos de ensino e o *Scrum Master*, juntamente com sua equipe, definem como atingi-los e o que cada pessoa do time fará para alcançá-los. Como ilustrado na Gráfico 2, 80% dos estudantes concordaram total ou parcialmente que o líder do CJ tinha seu papel como *Scrum Master* bem definido, assim como o time de desenvolvedores que escolhiam a melhor forma de alcançar os objetivos lançados pelo *Scrum Master*.

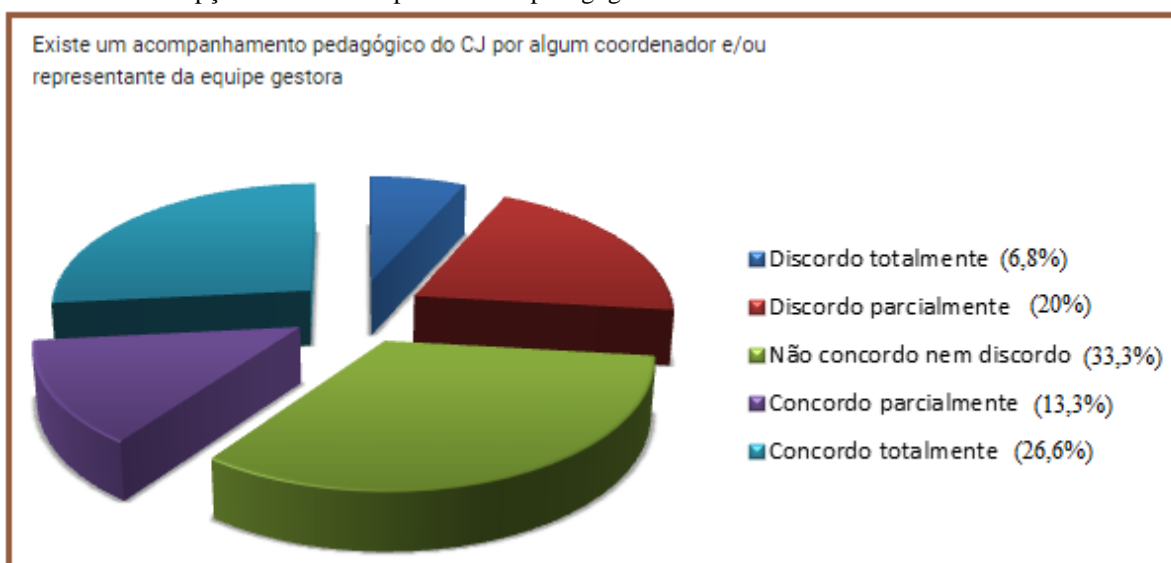
Gráfico 2: Percepção sobre o papel do *Scrum Master* e o time de desenvolvimento.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

No quesito acompanhamento pedagógico, pode-se notar, de acordo com o gráfico 3, que as respostas foram bem diferenciadas. Do montante, 39,9 % concordaram total ou parcialmente que existe a figura de um coordenador pedagógico que os acompanhassem, 33,3% não concordam nem discordam e 26,8% discordam total ou parcialmente. Esse resultado se deu, muito provavelmente, devido à falta de costume dos líderes e demais participantes das equipes em estar a frente das decisões e de todo o processo de aprendizagem que acontece em sala de aula. A pesquisadora, durante o experimento, constatou que existem coordenadores exclusivos para os Clubes Juvenis, além de professores que os acompanham. Todos orientados a incentivar ao estudante à autogestão da aprendizagem. Em alguns momentos os líderes passam por situações similares ao que acontece com os professores em sala de aula, onde, por vezes, alguns estudantes negam-se a serem mais colaborativos, necessitando de auxílio e motivação.

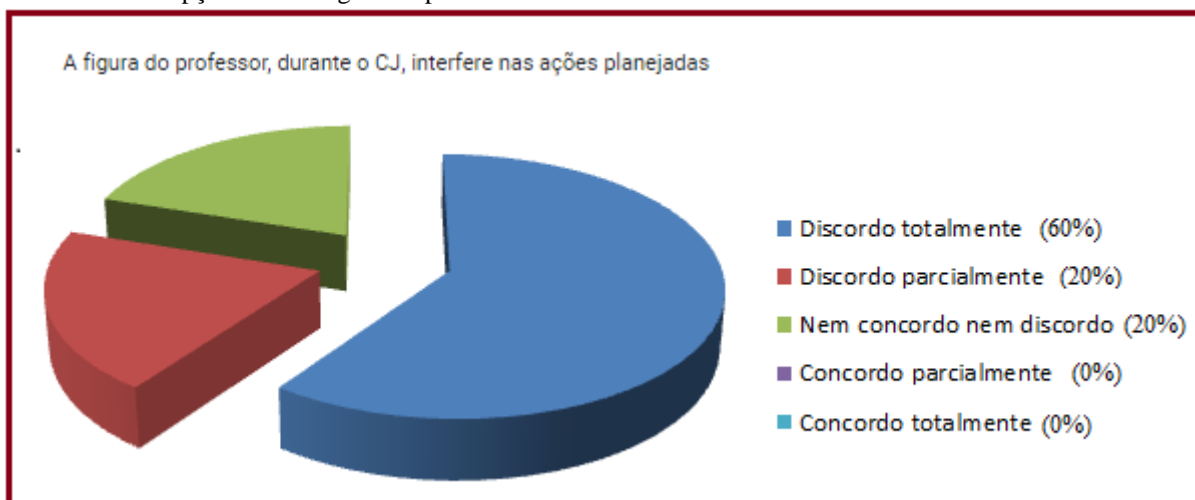
Gráfico 3: Percepção sobre o acompanhamento pedagógico do Clube Juvenil.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Em relação à figura do professor durante as aulas do Clube Juvenil, 80% dos estudantes relataram que a presença dos mesmos não interfere total ou parcialmente nas ações e decisões tomadas em sala de aula. Mencionaram ainda que os estudantes, líderes de Clubes, representam a figura de autoridade em sala. Já, 20 % não concordaram ou discordaram dessa afirmação, conforme demonstra a Gráfico 4:

Gráfico 4: Percepção sobre a figura do professor durante as aulas no Clube Juvenil.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Nos Clubes Juvenis, o protagonismo é algo frequentemente estimulado por toda a equipe diretiva da escola. Dentre o material instrucional, o caderno da gestão, ressalta que uma das competências seria:

fazer brotar nas suas escolas os mais autênticos protagonistas, aqueles capazes de atuar como fontes de solução, de se reconhecer como parte de um sistema que requer cada vez mais a presença de pessoas proativas, dispostas a agir de maneira colaborativa e contributiva na criação de solução para problemas reais (Instituto, 2018).

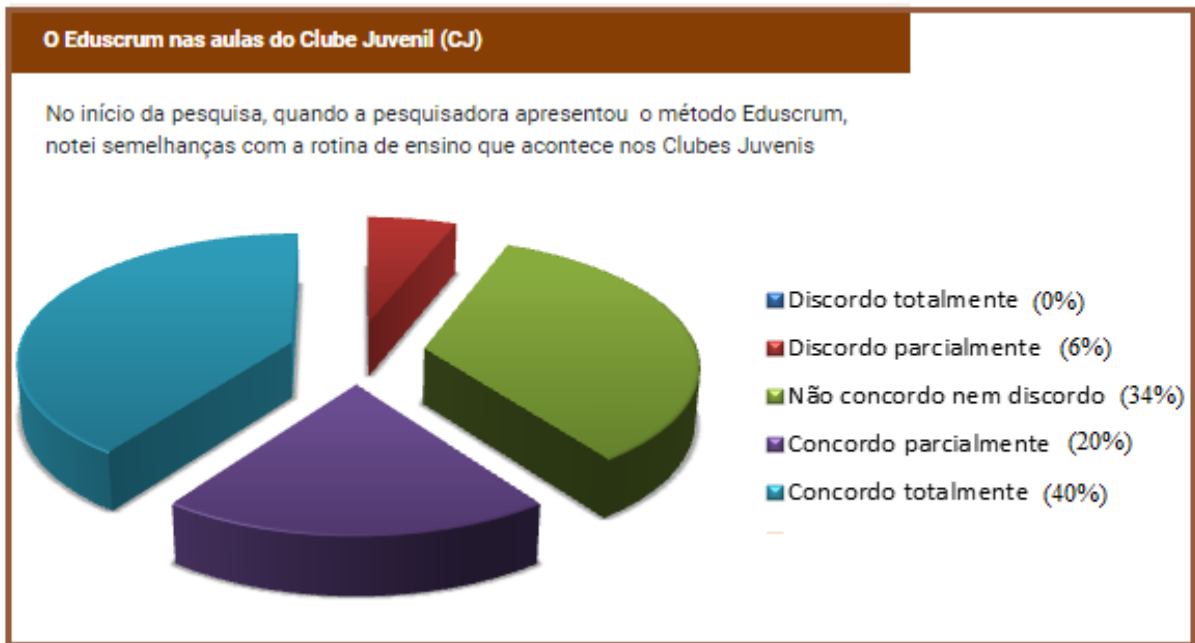
A metodologia *EduScrum* estimula, dentre diversas habilidades, as de autogestão da aprendizagem, autonomia e protagonismo. Delhij, Van Solingen e Wijnands (2018, p.14) descrevem as características da equipe de estudantes, para o *EduScrum*:

Uma Equipe de Estudantes consiste em alunos autônomos que colaboram entre si para atingir coletivamente os Objetivos de Aprendizagem exigidos no final de cada Ciclo de Aprendizagem, de acordo com os Critérios de Aceitação previamente definidos pelo Guardião de Aprendizagem.

As semelhanças são ainda evidenciadas pelo Manual Clubes de Protagonismo, que relata que o Clube do Protagonismo, ou, Clube Juvenil, possibilita a integração das pessoas e o seu crescimento. Nele o estudante tem a oportunidade de aprender muitas coisas que são indispensáveis para se tornar um protagonista ou autogestor da aprendizagem (Instituto, entre 2018 e 2020). O gráfico 5. A figura E demonstra que, durante a explicação sobre o *Scrum* e a metodologia *EduScrum*, no workshop, 60% dos estudantes concordaram, total ou parcialmente que haviam semelhanças entre o processo educativo que acontece nos Clubes

Juvenis e a metodologia *EduScrum*, enquanto 34% não concordaram ou discordaram e 6% discordaram parcialmente.

Gráfico 5: Percepção comparativa entre a metodologia utilizada nos Clubes Juvenis e o *EduScrum*.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Os times de desenvolvimento dos Clubes foram formados por estudantes que tinham habilidades diferenciadas entre si. Buscou-se não se agrupar por afinidades mas por destreza. Dos líderes (*Scrum Masters*), 67% constataram total ou parcialmente que esse tipo de divisão foi mais efetiva que a formação usual, por afinidades. As equipes procuraram realizar o projeto com responsabilidade e competência. Já, 20% não concordaram ou discordaram e 13% discordaram total ou parcialmente. De acordo com esses, o entrosamento em grupos formados por habilidades não foi efetivo, que não houve boa sincronia entre os membros, como é observado na Gráfico 6.

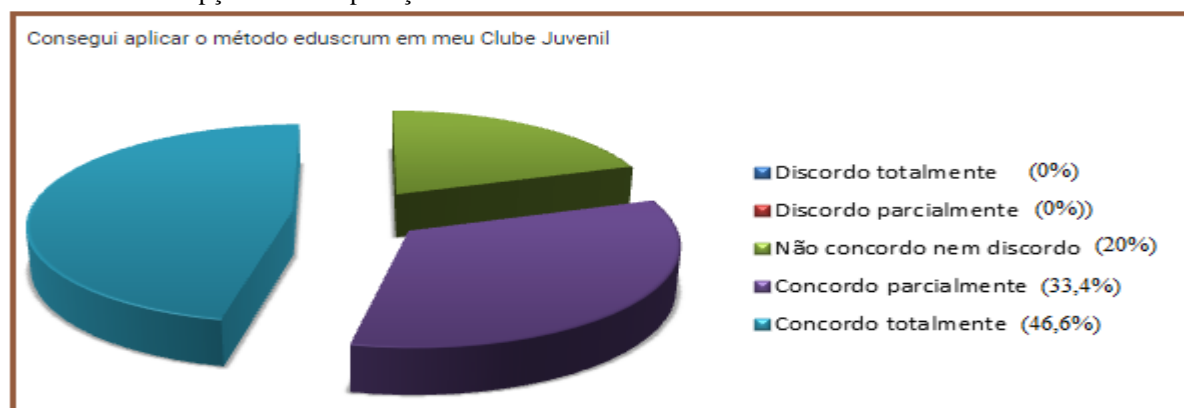
Gráfico 6: Percepção sobre os times de desenvolvimento (*Development team*).



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

No Gráfico 7, pode-se constatar que 80% dos estudantes relataram que conseguiram aplicar a metodologia *EduScrum*, concordando total ou parcialmente com essa afirmação. Já 20% não concordaram ou discordaram. De acordo com as entrevistas realizadas com os líderes de CJ, durante a *Sprint retrospective*, alguns grupos perceberam uma falta de compromisso com alguns acordos feitos, o que dificulta a implantação da metodologia, pois a mesma requer trabalho colaborativo. Para Delhij, Van Solingen e Wijnands, o modelo de trabalho em equipe no *EduScrum* está pensado para potenciar a autonomia, colaboração, flexibilidade, criatividade, motivação e produtividade. Não espera-se bons resultados sem a participação expressiva de todos os integrantes. Delhij, Van Solingen e Wijnands (2018, p. 11).

Gráfico 7- Percepção sobre a aplicação do *EduScrum* no Clube Juvenil.



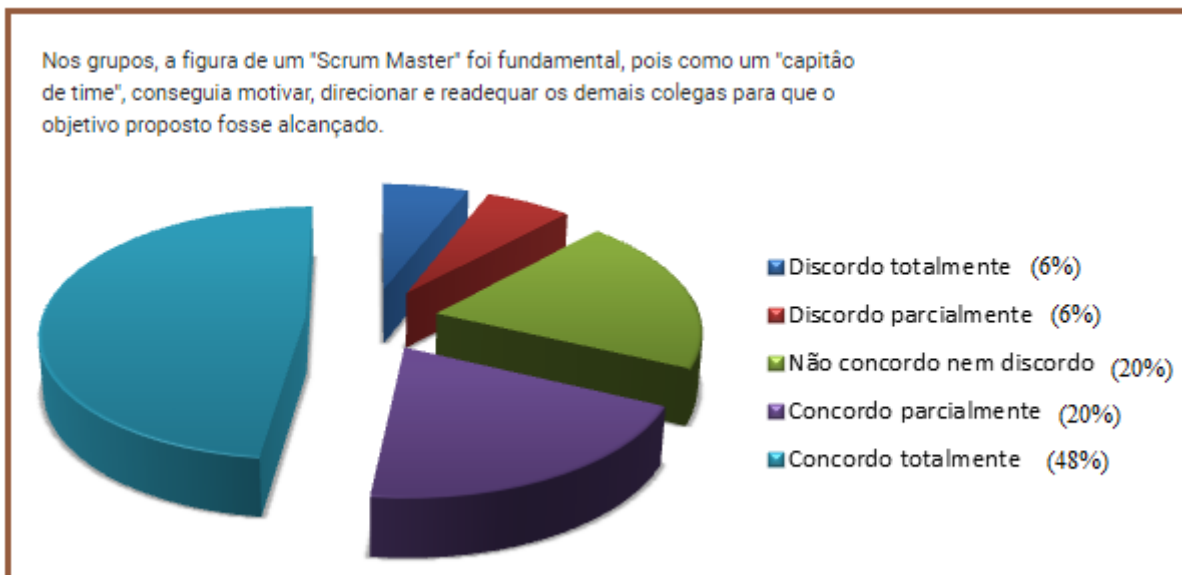
Fonte: Elaborado pela autora (2023).

O *Scrum Master*, de acordo com Delhij, Van Solingen e Wijnands é um facilitador das aprendizagens. Ele auxilia todo o ciclo de aprendizagem, coordenando, auxiliando e orientando o processo.

Dentro de cada Equipa de Estudantes, um dos seus membros desempenha a função de Facilitador de Aprendizagem. Cada Facilitador de Aprendizagem é um líder que serve e guia a sua própria Equipa, dela fazendo parte, para além de contribuir com as suas próprias competências específicas e transversais para o seu sucesso coletivo, à semelhança dos seus colegas. Os Facilitadores de Aprendizagem ajudam as suas Equipas a terem um ótimo desempenho, mas não as dirigem (Delhij, Van Solingen e Wijnands, 2018, p. 15).

Na percepção do grupo (Gráfico 8), 68% concordaram total ou parcialmente que figura do *Scrum Master* foi fundamental para motivar, direcionar e readequar alguns dos objetivos quando necessário, conforme demonstra o gráfico 8. Ainda, para Delhij, Van Solingen e Wijnands (2018) , dentro do *EduScrum*, o facilitador de aprendizagem (*Scrum Master*) desempenha um papel mais restrito do que o papel do *ScrumMaster* no *Scrum* original. Isso ocorre porque o Guardião de Aprendizagem assume várias dessas responsabilidades.

Gráfico 8- Percepção sobre a figura do *Scrum Master* no Clube Juvenil.



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

No gráfico 9, demonstra que , ao final, foi questionado sobre a percepção acerca do alcance de metas. Dos entrevistados, 94% relataram concordar total ou parcialmente que os objetivos propostos foram alcançados. Mencionaram ainda que, quando houve colaboração

por toda a equipe, o projeto era concluído com mais rapidez e qualidade. Do montante de estudantes, 6% relataram não concordar ou discordar dessa afirmação.

Gráfico 9- Percepção sobre os resultados obtidos ao fim do experimento. .



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este estudo, espera-se contribuir para práticas metodológicas mais colaborativas, reflexivas e cocriativas. A importância do conhecimento acerca do protagonismo juvenil e a autogestão da aprendizagem são essenciais para que o estudante aproprie-se de seu lugar no processo educacional de aprendizagem.

Sabe-se que o *EduScrum*, por suas características integralizadoras e sistêmicas, busca colocar a aprendizagem no centro do processo educativo, pois o mesmo, além de apoiar no alcance dos objetivos propostos também contribui para o desenvolvimento pessoal de cada estudante e seu desenvolvimento das competências transversais tão fundamentais ao trabalho em equipe, cada vez mais predominante nos dias de hoje, conforme menciona Delhij, Van Solingen e Wijnands (2018, p.06):

No *EduScrum*, a aprendizagem ocupa o centro do palco; aprender de uma forma mais inteligente, melhorar a colaboração e aprender a conhecer-se melhor. Esta forma diferente de aprender e de trabalhar também cria mais responsabilidade, diversão e energia nos alunos, o que, por sua vez, conduz a melhores resultados em menos tempo. Por esta razão, os estudantes experimentam um forte crescimento pessoal que fortalece o desenvolvimento da sua autoestima e da confiança que depositam nos outros. A chave para tudo isso é a autonomia; os alunos têm a liberdade de determinar o seu próprio processo de aprendizagem, dentro dos limites e Objetivos de Aprendizagem predefinidos pelo Professor.

Como sugestões para estudos futuros, espera-se melhorar a metodologia em ambiente escolar, incentivando à colaboração e a prática de trabalhos em equipe, fazendo aplicação para outras modalidades como: Educação infantil e Ensino Fundamental, Educação de Jovens e adultos, realizando uma análise mais rica sobre as percepções de aprendizado. Destarte para que estudantes desenvolvam, por meio de metodologias sistêmicas, a autonomia, sendo protagonistas, colaborando com o próprio processo de aprendizagem fazendo-se cidadãos sujeitos da própria história.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGILE MANIFESTO, **Manifesto for Agile Software Development**, 2001. Disponível em: <http://agilemanifesto.org/>. Acesso em: 23 set. 2023

BALDO, R. F. G. *et al.* (2019). **Aplicação da metodologia Scrum em um estudo de caso de engenharia**. Revista Produção Online. Disponível em <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v19i3.3248>. Acesso em: 10 jun 2023

BISSI, W. **Scrum – Metodologia de Desenvolvimento Ágil**. jan/jun. 2007. Disponível em: <http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/campodigital/article/view/312/146>.>Acesso em: 10 Jun. 2023.

BRASIL. **Lei 12.852, de 05 de agosto de 2013**. Institui o Estatuto da juventude e dispõe sobre os direitos dos jovens, os princípios e diretrizes das políticas públicas de juventude e o Sistema Nacional de Juventude (SINAJUVE). Disponível em: https://www2.mppa.mp.br/areas/institucional/cao/infancia/13-04-o-dia-do-jovem-e-o-protagonismo-juvenil.htm#_ftn2. Acesso em 27 set. 2023

BRASIL. Ministério Público do Pará. **Protagonismo Juvenil: O poder do jovem na transformação da sociedade**. Centro de Apoio Operacional da Infância e Juventude. Belém, 2023.

Brasileiro, R. **Manifesto Ágil, o que é e qual a sua história** c 2023. Disponível em: <https://www.metodoagil.com/manifesto-agil/>. Acesso em: 28 ago. 2023

COSTA, Antônio Carlos Gomes da.; VIEIRA, Maria Adenil. **Protagonismo Juvenil: adolescência, educação e participação democrática**. 2. ed. São Paulo: FTD, 2006

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa : métodos qualitativo, quantitativo e misto** / John W. Creswell; tradução Magda Lopes ; consultoria, supervisão e revisão técnica desta edição Dirceu da Silva. - 3. ed. - Porto Alegre : Artmed, 2010

DELHIJ, A., Van Solingen, R., & Wijnands, W.. **O guia EduScrum: as regras do jogo**. (Tradução de José Carlos Reston Filho). Time EduScrum, 2017. Disponível em: http://EduScrum.nl/en/file/CKFiles/The_EduScrum_Guide_EN_December_2013_1.0.pdf. Acesso em: 12 jan 2023

FONTELLES, Mauro José et al. **Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa**. Revista paraense de medicina, v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009.

HIGHSMITH, J., **Agile Project Management, Creating innovative products**, Addison Wesley, 2004.

HAMID, Muhammad et al. **An Intelligent Decision Support System for Effective Handling of IT Projects**. Journal of Intelligent & Fuzzy Systems: Applications in Engineering and Technology, vol. 38, no. 3, pp. 2635-2647, jan, 2020.

INSTITUTO DE CORRESPONSABILIDADE PELA EDUCAÇÃO. **Caderno da gestão protagonista**. Recife: Icebrasil, 2018. Disponível em: <https://educacao.sedu.es.gov.br/Media/EducacaoSedu/Arquivos/TempoIntegral/Caderno%20do%20Protagonista.pdf> . Acesso em: 23 set. 2023

INSTITUTO DE CORRESPONSABILIDADE PELA EDUCAÇÃO. **Caderno do protagonista: líderes de turma – Ensino Médio**. Recife: Icebrasil, 2020. Disponível em: <https://educacao.sedu.es.gov.br/Media/EducacaoSedu/Arquivos/TempoIntegral/Caderno%20do%20Protagonista.pdf> . Acesso em: 23 set. 2023

INSTITUTO DE CORRESPONSABILIDADE PELA EDUCAÇÃO. **Clube do protagonismo**. Recife: Icebrasil, [entre 2018 e 2020]. Disponível em: <https://educacao.sedu.es.gov.br/Media/EducacaoSedu/Arquivos/TempoIntegral/a%20MANUAL%20PARA%20PARTICIPANTES%20DOS%20CLUBES%20DE%20PROTAGONISMO.pdf> . Acesso em: 23 set. 2023

KNIBERG, H. **Scrum e XP direto das trincheiras: como nós fazemos Scrum**. São Paulo: InfoQ, 2007.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 20.ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

MINAYO, M. C. S. Técnicas que fazem uso da Palavra, do Olhar e da Empatia: **Pesquisa Qualitativa em Ação Aveiro**: Ludomedia, 2019.

NUNES RD. **A implantação das metodologias ágeis de desenvolvimento de software Scrum e extreme programming (XP): uma alternativa para pequenas empresas do setor de tecnologia da informação**. ForScience. 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.29069/forscience.2016v4n2.e117> . Acesso em 10 ago 2023.

PEREIRA, Marcelo Sant' Anna. **A utilização da matriz lógica em projetos sociais. Pesquis. prá. psicossociais**, São João del-Rei , v. 10, n. 2, p. 327-339, dez. 2015 . Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-89082015000200010&lng=pt&nrm=iso . Acesso em 20 jul. 2023.

PFEIFER, Peter. **O Quadro Lógico: um método para planejar e gerenciar mudanças**. Revista do Serviço Público/Fundação Escola Nacional de Administração Pública, 51(1): 81-124, mar. 2000.

SCHWABER, K. **Agile project management with Scrum**. Redmond, Washington: Microsoft, 2004.

SCHWABER, K. & SUTHERLAND, J. (2013); **The Scrum Guide**. Disponível em <http://www.Scrumguides.org/>. Acesso em 12 de Jan. 2023.

SILVEIRA, Denise. T., & CÓRDOVA, Fernanda. P. **A pesquisa científica. Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora: UFRGS 2009

SPIEGATO. **O que é uma árvore de especificações**. Spiegato. Itália, c2023. Disponível em: <https://spiegato.com/pt/o-que-e-uma-arvore-de-especificacoes>. Acesso em: 20 jun. 2023.

SUTHERLAND, Jeff. **Agile development: lessons learned from the first Scrum**. Outubro 2004. Disponível em: http://www.toolshero.nl/wp-content/uploads/agiledevelopment_lessons_learned_jeff_sutherland.pdf. Acesso em: 20 Dez. 2022.

THIOLLENT, Michel. **Pesquisa ação nas organizações**. 2ª Ed. São Paulo: 2009. D Disponível em: < <https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/OC/article/view/1343/1361>.> Acesso em: 10 Jul.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem transdisciplinar²⁹ compreende o conhecimento de uma forma plural. É um constructo que pode ser aplicado, tanto no ambiente educacional quanto em quaisquer outros âmbitos, ainda é pouco explorado. O método ágil *Scrum*, por suas características integralizadoras, pode auxiliar na promoção e práxis da transdisciplinaridade possibilitando dentre outras, o entrelaçamento entre a equipe e o aperfeiçoamento da comunicação, o que auxilia na tecedura do conhecimento. Neste contexto, essa pesquisa teve como objetivo investigar a utilização do método ágil *Scrum*, como ferramenta de apoio à aprendizagem e gestão integrativa de projetos, em diferentes contextos transdisciplinares. O *Scrum* é uma metodologia de gerenciamento de projetos que promove a adaptação, interatividade, rapidez, flexibilidade e eficiência, projetada para fornecer um valor significativo de forma rápida durante todo o projeto.

Neste enquadramento, constatou-se, positivamente, o uso da metodologia *Scrum* como gerenciamento de projetos que seria capaz de promover a adaptação, interatividade, rapidez, flexibilidade e eficiência, projetada para fornecer um valor significativo de forma rápida durante todo o projeto. Os artigos apresentaram reflexões teóricas acerca da possibilidade do uso de métodos ágeis (*Scrum* e associados) como ferramentas de apoio ao gerenciamento de projetos, porém, diferente do uso habitual em áreas administrativas e tecnológicas, a metodologia foi contextualizada em diferentes âmbitos, além de um estudo sociolinguístico sobre verbetes, facilitando, a abstração de seus papéis e funções.

No primeiro artigo dessa pesquisa, foi observada a validação do modelo *Scrum*, mostrando sua aplicabilidade ao ambiente educacional por sua praticidade e trabalho em equipe, permitindo ações coletivas e sanando dificuldades com planejamentos de toda a equipe. Analisou-se como positiva a proposta com o modelo *Scrum* e este foi reconhecido como um método flexível e adaptável a diferentes assuntos e contextos, sendo capaz de manter sua agilidade e eficiência quando colocado em área educacional do conhecimento. Da mesma forma, demais ferramentas auxiliadoras foram associadas ao método para uma maior eficiência do mesmo. Procurou mostrar, expandir conhecimentos, dar um novo olhar às infindas possibilidades de inovação e eficiência, quanto às intervenções propostas durante a jornada educativa; além de se fazer perceber que o *Scrum* influencia na gestão do conhecimento, sendo que este tem um impacto no compartilhamento do conhecimento e interação nas equipes. É válido considerar que, além do contexto gerencial, diversas

iniciativas vêm sendo realizadas com o *Scrum* na Educação, principalmente aquelas inspiradas no trabalho desenvolvido por William Wijnands, criador do *EduScrum*. Ao longo do trabalho é apresentado todo o cenário social que impacta na rotina de aprendizagem dos estudantes e como foi se estabelecendo uma metodologia adaptada para que as aulas se tornassem mais significativas e motivadoras para os discentes. (Moura, 2022). No segundo artigo buscou-se estudar a conversão de posturas e pensamentos convencionais em práticas transdisciplinares com a utilização do *EduScrum* e, por fim, o terceiro, onde foi desenvolvido e aplicado um modelo de ensino-aprendizagem ágil, utilizando a interface entre *EduScrum*, e a autogestão da aprendizagem

O framework então foi reputado positivamente, por ser flexível e adaptável a diferentes assuntos e contextos. Como framework ele não define práticas específicas e detalhadas a serem seguidas. Ao contrário, seus papéis, artefatos e regras fazem com que os envolvidos no projeto desenvolvam as práticas que melhor se adaptam às situações. Buscou-se, com a pesquisa, ampliar os estudos sobre essa ferramenta integralizadora e suas diversas possibilidades, porém, é preciso adotar algumas posturas, principalmente em serviços públicos, como mudança de cultura de trabalho, rotinas e relações interpessoais para que não haja obstáculos maiores na aplicação de novas metodologias.

A partir da literatura e dados obtidos durante as pesquisas, constatou-se que os métodos ágeis, usualmente utilizados em âmbito gerencial e tecnológico, estão sendo testados, adaptados e aplicados em diversos espaços e situações com a finalidade de estabelecer um ambiente colaborativo e autônomo de aprendizagem, levando o grupo de estudantes a atingirem avanços significativos. Faz-se necessário desmistificar o paradigma de métodos ágeis exclusivos para a administração e contribuir com o campo de estudos, através da apresentação, reflexão e possibilidades dos conceitos e propostas do tema. O *Scrum* então força uma mudança cultural na forma de pensar, na forma de agir e tira as pessoas da zona de conforto, o que, dependendo da cultura e hábitos das pessoas envolvidas, pode ser rejeitado ou mal interpretado.

Diante disso e da necessidade de buscar sempre a melhoria dos processos, dos projetos e em especial, o de ensino e aprendizagem, é preciso investir na motivação, incentivo e formação dos professores visto que estudos evidenciaram que, de acordo com Moura (2022) os discentes passaram a ser mais responsáveis e cientes do seu papel como estudantes e melhoraram o relacionamento interpessoal, além da melhora no desempenho acadêmico dos estudantes, evidenciando-se o aumento dos coeficientes globais bimestrais e a diminuição dos

percentuais de infrequência, numa contribuição importante para o combate ao abandono escolar, tão comum em áreas de fragilidade social.

O principal objetivo da educação é criar pessoas capazes de fazer coisas novas e não simplesmente repetir o que as outras gerações fizeram (Jean Piaget³⁰).

³⁰ <https://www.pensador.com/frase/njq2nzw/>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDO, R. F. G. et al.. **Aplicação da metodologia Scrum em um estudo de caso de engenharia**. Revista Produção Online, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v19i3.3248>. Acesso em: 10 jan 2023

BISSI, W. **Scrum – Metodologia de Desenvolvimento Ágil**. jan/jun. 2007. Disponível em: <http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/campodigital/article/view/312/146>. Acesso em: 10 Jan. 2023.

BOEHM, B. **A View of 20th and 21st century software engineering**. ICSE 2006. Disponível em <https://doi.org/10.1145/1134285.1134288>. Acesso em: 10 Dez 2022

FLORES, Diego. **Scrum x Kanban: escolha o melhor método ágil para sua equipe**, 2022. Disponível em: <https://quikdev.com.br/metodo-agil-Scrum-kanban/#:~:text=Embora%20o%20Trello%20domine%20o,capturam%20o%20prazo%20do%20sprint>. Acesso em 07 Jan 2023

FONSECA, Isabella, **Engenharia de Software Conference**, São Paulo, DevMedia, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HIGHSMITH, J., **Agile Project Management, Creating innovative products**, Addison Wesley, 2004.

LAZARTE, L. **Ecologia cognitiva na sociedade da informação**. Ci. Inf., Brasília, v.29, n.2, p.43-51, maio/ago. 2000. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/886/921>. Acesso em: 10 jan. 2023.

MANN, C.; Maurer, F. **A Case study on the impact of Scrum on overtime and customer satisfaction**. In: AGILE DEVELOPMENT CONFERENCE, 2005. Proceedings.. IEEE Computer Society, 2005.

MOURA, Clérice Rodrigo de. **EDUCAGILE | Aprendizagem Ágil**. *EduScrum*, 2022 Disponível em: <https://www.EduScrum.com.br/aprendizagem-%C3%A1gil>. Acesso em 12 jul. 2023

SAMPIERI, R. H. et al. **Metodologia da pesquisa**. 3 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. Título original: Metodologia de la investigactón, 2003.

SCHWABER, Ken. **Agile project management with Scrum**. Redmond, Washington: Microsoft, 2004.

SUTHERLAND, Jeff. **Agile development: lessons learned from the first Scrum**.

Outubro 2004. Disponível em:< http://www.toolshero.nl/wp-content/uploads/agiledevelopment_lessons_learned_jeff_sutherland.pdf.> Acesso em: 20 Dez. 2022.