

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

Programa de Pós-Graduação em  
Computação Aplicada

Dissertação de Mestrado

**DISCIPLINA ÁGIL APLICADA NA  
GESTÃO DE PROJETOS  
ENVOLVENDO  
TRANSFORMAÇÃO DIGITAL EM  
INSTITUIÇÕES DE ENSINO  
SUPERIOR COMUNITÁRIAS**

SOEDI CÁRMEN ROSO





**UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E GEOCIÊNCIAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO APLICADA**

**DISCIPLINA ÁGIL APLICADA NA GESTÃO DE PROJETOS**  
**ENVOLVENDO TRANSFORMAÇÃO DIGITAL EM INSTITUIÇÕES DE**  
**ENSINO SUPERIOR COMUNITÁRIAS**

**Soedi Cármen Roso**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Computação Aplicada na Universidade de Passo Fundo.

**Orientador: Prof. Dr. Alexandre Lazaretti Zanatta**  
**Coorientador: Prof. Dr. Cristiano Roberto Cervi (*in memoriam*)**

Passo Fundo  
2022

## Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

CIP – Catalogação na Publicação

---

R822d Roso, Soedi Cármen  
Disciplina ágil aplicada na gestão de projetos envolvendo transformação digital em instituições de ensino superior comunitárias [recurso eletrônico] / Soedi Cármen Roso. – 2022.

10 MB ; PDF.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Lazaretti Zanatta.

Coorientador: Prof. Dr. Cristiano Roberto Cervi (in memoriam).

Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Universidade de Passo Fundo, 2022.

1. Disciplina ágil. 2. Ensino superior. 3. Gestão de projetos. 4. Transformação digital. I. Zanatta, Alexandre Lazaretti, orientador. II. Cervi, Cristiano Roberto, coorientador. II. Título.

CDU: 004

---

Catálogo: Bibliotecária Jucelei Rodrigues Domingues - CRB 10/1569

Jucelei Rodrigues Domingues

**Número do Registro no CRB 10/1569**

# Termo de Apresentação



**PPGCA**  
Programa de Pós-Graduação  
em Computação Aplicada  
Instituto de Ciências Exatas e Geociências | ICEx

## ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DA ACADÊMICA

### SOEDI CÁRMEN ROSO

Aos vinte e seis dias do mês de julho do ano de dois mil e vinte e dois, às oito horas, realizou-se, remotamente, por meio de videoconferência, da Universidade de Passo Fundo (UPF), a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso "DISCIPLINA ÁGIL APLICADA NA GESTÃO DE PROJETOS DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR COMUNITÁRIAS", de autoria de Soedi Cármen Roso, acadêmica do Curso de Mestrado em Computação Aplicada do Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada - PPGCA. Segundo as informações prestadas pelo Conselho de Pós-Graduação e constantes nos arquivos da Secretaria do PPGCA, a aluna preencheu os requisitos necessários para submeter seu trabalho à avaliação. A banca examinadora foi composta pelos doutores Alexandre Lazaretti Zanatta, Roberto dos Santos Rabello e Jorge Luis Nicolas Audy. Concluídos os trabalhos de apresentação e arguição, a banca examinadora considerou a candidata **APROVADA**. Foi concedido o prazo de até quarenta e cinco (45) dias, conforme Regimento do PPGCA, para a acadêmica apresentar ao Conselho de Pós-Graduação o trabalho em sua redação definitiva, a fim de que sejam feitos os encaminhamentos necessários à emissão do Diploma de Mestra em Computação Aplicada. Para constar, foi lavrada a presente ata, que vai assinada pelos membros da banca examinadora e pela Coordenação do PPGCA.

Prof. Dr. Alexandre Lazaretti Zanatta - UPF  
Presidente da Banca Examinadora  
(Orientador)

Prof. Dr. Cristiano Roberto Cervi (in memoriam) - UPF  
Coorientador

Prof. Dr. Roberto dos Santos Rabello - UPF  
(Avaliador Interno)

Prof. Dr. Jorge Luis Nicolas Audy - PUCRS  
(Avaliador Externo)

Prof. Dr. Carlos Holbig  
Coordenador do PPGCA

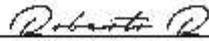
## Página de assinaturas



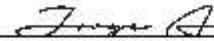
**Alexandre Zanatta**  
440.430.150-20  
Signatário



**Carlos Holbig**  
543.333.500-34  
Signatário



**Roberto Rabello**  
582.297.100-82  
Signatário



**Jorge Audy**  
408.344.250-68  
Signatário

## HISTÓRICO

- |                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| 02 ago 2022<br>08:46:34 |  | <b>Alexandre Lazaretti Zanatta</b> criou este documento. (E-mail: zanatta@upf.br, CPF: 440.430.150-20)   |
| 02 ago 2022<br>08:47:02 |  | <b>Alexandre Lazaretti Zanatta</b> (E-mail: zanatta@upf.br, CPF: 440.430.150-20) visualizou este documento por meio do IP: 15.100.218.61 localizado em Passo Fundo - Rio Grande do Sul - Brazil. |
| 02 ago 2022<br>08:47:14 |  | <b>Alexandre Lazaretti Zanatta</b> (E-mail: zanatta@upf.br, CPF: 440.430.150-20) assinou este documento por meio do IP: 15.100.218.61 localizado em Passo Fundo - Rio Grande do Sul - Brazil.    |
| 02 ago 2022<br>09:12:23 |  | <b>Carlos Amaral Holbig</b> (E-mail: holbig@upf.br, CPF: 543.333.500-34) visualizou este documento por meio do IP: 131.221.12.219 localizado em Passo Fundo - Rio Grande do Sul - Brazil.        |
| 02 ago 2022<br>09:13:53 |  | <b>Carlos Amaral Holbig</b> (E-mail: holbig@upf.br, CPF: 543.333.500-34) assinou este documento por meio do IP: 131.221.12.219 localizado em Passo Fundo - Rio Grande do Sul - Brazil.           |
| 02 ago 2022<br>15:33:04 |  | <b>Roberto dos Santos Rabello</b> (E-mail: rabello@upf.br, CPF: 582.297.100-82) visualizou este documento por meio do IP: 177.67.253.36 localizado em Passo Fundo - Rio Grande do Sul - Brazil.  |
| 02 ago 2022<br>15:33:27 |  | <b>Roberto dos Santos Rabello</b> (E-mail: rabello@upf.br, CPF: 582.297.100-82) assinou este documento por meio do IP: 177.67.253.36 localizado em Passo Fundo - Rio Grande do Sul - Brazil.     |
| 02 ago 2022<br>15:59:57 |  | <b>Jorge Luis Nicolas Audy</b> (E-mail: audy@puers.br, CPF: 408.344.250-68) visualizou este documento por meio do IP: 201.54.143.82 localizado em Viamão - Rio Grande do Sul - Brazil.           |



Espere a imagem para verificar a autenticidade do documento.  
Hash SHA256 do PDF original #e94de972c68e8603579a1761282f3b8771e9ab0138234f31af17f1c66c1f  
<https://valida.ree42.com/1997861c263100c46db66e195d12973cc0c1340ca07>



autentique

Autenticação eletrônica 3/3  
Data e horário em UTC: 03:00 Brasilia  
Jlimenta em: 02 ago 2022 às 15:35:27  
Identificação: #42c03f18-859e203f00ce6c-066ce90df2878e6c06940dad7

02 ago 2022  
15:01:09



Jorge Luis Nicolas Audy (E-mail: [snly@puers.br](mailto:snly@puers.br), CPF: 408.044.250-68) assinou este documento por meio do P 201.54.143.02 localizado em Viçosa - P. Grande do Sul - Brasil.



Escanee a imagem para verificar a autenticidade do documento.  
Hash SHA256 do PDF original #e94de672c68e803579a17651282f3b8c3371c9ab6138254f31af17f1c66c1f  
<https://valida.ree42.com/997861c263100a66db66e15c412373c9c1340e9d7>



Dedico este trabalho aos meus familiares,  
especialmente ao meu esposo,  
e aos amigos, que souberam esperar por  
mim nas noites e finais de semana  
em que estive ocupada com as pesquisas  
do presente trabalho.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, acima de tudo. Ele que ilumina nossos passos e inspira boas ideias.

À minha família, em especial ao meu esposo Arlan O. Rodrigues.

Aos meus pais, à minha irmã e a todos os que incentivaram e acompanharam de perto os desafios da minha jornada de mestrado.

Aos meus amigos, em especial àqueles que semanalmente se fizeram presentes. Costumo dizer que eles cabem nos dedos das mãos – eles sabem quem são.

Um agradecimento especial aos colegas de voluntariado do *Project Management Institute* (PMI), pelo apoio, incentivo e troca de ideias.

Agradeço à Universidade de Passo Fundo (UPF), instituição que constituiu a minha formação e me permitiu explorar um estudo de caso. Em especial, ao Gestor, Sr. Gilberto Gampert.

À equipe da Divisão de Tecnologia da Informação (DTI), onde trabalhamos juntos no estudo de caso. Em especial, ao Supervisor de Sistemas e Processos, Sr. Amilton dos Santos.

À equipe da SGC e à equipe Debarry.

Aos profissionais do grupo do Fórum de Tecnologia da Informação das Instituições Ensino Superior Comunitárias do Sul do Brasil (Forti), que responderam à pesquisa exploratória, assim como outros convidados.

Um agradecimento aos professores do Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada (PPGCA), em especial ao Prof. Dr. Alexandre Lazaretti Zanatta e ao Prof. Cristiano Roberto Cervi (*in memoriam*), por terem acreditado no tema desta dissertação.

Agradeço também aos colegas de mestrado pela troca de experiências e pelo convívio, em especial, à colega Caroline marina Rampanelli.

E com o apoio de todos, encerro, honrada, este projeto.

“Conhecer o contexto e evoluir a maneira como as organizações trabalham  
é um grande passo para agilidade.”

**Lines & Ambler**

# DISCIPLINA ÁGIL APLICADA NA GESTÃO DE PROJETOS ENVOLVENDO TRANSFORMAÇÃO DIGITAL EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR COMUNITÁRIAS

## RESUMO

As Instituições de Ensino Superior (IES) têm passado por um cenário de transformação que exige a modernização da gestão, dos processos e da otimização do fluxo de geração de valor. A Transformação Digital (TD) tem estimulado esse processo, desencadeando respostas estratégicas para as instituições, em busca de novos caminhos. Por outro lado, mudanças estruturais e barreiras organizacionais também fazem parte dessa jornada. Este trabalho teve o objetivo de estruturar um conjunto de práticas que podem ser aplicadas no fluxo de entrega de projetos envolvendo TD por IES Comunitárias. Para isso, seguiu-se uma metodologia estruturada em passos que visam compreender o contexto das IES, exercitar boas escolhas dentro do *kit* disciplina ágil (DA) e a adoção destas por meio de um estudo de caso, que abordou a gestão de um projeto de implantação do diploma digital, onde exercitou práticas da agilidade que contribuíram para alcançar um time mais engajado e realizar entregas num curto espaço de tempo. Com isso, foi possível construir um conjunto de 70 sugestões, que vão desde a concepção até a entrega de um projeto de TD. Concluiu-se que fazer boas escolhas, com base no contexto, considerando questões culturais e estruturais, torna-se um fator estratégico na aceleração da entrega de valor nos projetos com essas características em IES Comunitárias.

Palavras-chave: disciplina ágil, Instituições de Ensino Superior, transformação digital.

# **DISCIPLINED AGILE DELIVERY APPLIED IN THE MANAGEMENT OF DIGITAL TRANSFORMATION PROJECTS IN COMMUNITY HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS**

## **ABSTRACT**

Higher Education Institutions (HEI) have been going through a transformation scenario that demands the modernization of management and procedures and the optimization of the value generation flow. Digital Transformation (DT) has stimulated this process, triggering strategic responses for the institutions, in search of new paths. On the other hand, structural changes and organizational barriers are also part of this journey. The objective of this work was to structure a set of practices that can be applied to the delivery flow of involving DT projects by Community HEI. For this purpose, we followed a methodology structured in steps that aim to understand the context of HEI, to exercise good choices withing the Disciplined Agile Delivery (DAD) kit, and the adoption of these by means of a case study, which addressed the management of a project to implement the digital diploma, where he exercised agility practices that contributed to achieving a more engaged team and making deliveries in a short period of time. With this, it was possible to build a set of 70 suggestions, that range from the conception to the delivery of a DT project. It was concluded that making good choices, based on the context, considering cultural and structural matters, becomes a strategic factor in the acceleration of value delivery in projects with these characteristics in Community HEI.

Keywords: Disciplined Agile Delivery. Higher Education Institutions. Digital Transformation.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Triângulo de Talentos .....  | 27 |
| Figura 2. Princípios PMBOK 7 .....   | 33 |
| Figura 3. Estrutura macro do DA .....  | 35 |
| Figura 4. Princípios, Promessas e Diretrizes do DA .....   | 36 |
| Figura 5. Visão geral do DA.....   | 37 |
| Figura 6. Exemplo de Diagrama de Metas do DA .....   | 38 |
| Figura 7. Acertar mais rapidamente e mais vezes no DA .....  | 39 |
| Figura 8. Diagrama <i>Spider</i> do DA.....  | 39 |
| Figura 9. Ciclos de vida do DA .....   | 40 |
| Figura 10. Passos para condução da pesquisa .....  | 45 |
| Figura 11. Triagem de trabalhos.....   | 47 |
| Figura 12. Triagem de trabalhos.....   | 48 |
| Figura 13. Análise de lacunas de dimensões organizacionais e variáveis transversais para a<br>educação ..... | 58 |
| Figura 14. Triagem de trabalhos.....   | 67 |
| Figura 15. Público participante pesquisa com IES .....   | 68 |
| Figura 16. Presença do tema TD nas IES .....   | 68 |
| Figura 17. Maturidade da relação entre agilidade TD na IES .....   | 71 |
| Figura 18. Ciclo de vida dos projetos envolvendo TD nas IES.....   | 72 |
| Figura 19. Evidência de lâmina do DA escolhida para exploração no estudo de caso .....                       | 74 |
| Figura 20. Objetivos de Processos do DA.....   | 75 |
| Figura 21. Diagrama de Metas do DA.....  | 75 |
| Figura 22. Metodologia de trabalho para o Estudo de Caso.....  | 78 |
| Figura 23. Como fazer escolhas no DA.....  | 79 |
| Figura 24. Mapa mental para escolhas do DA – fase <i>Inception</i> .....                                     | 80 |
| Figura 25. Mapa mental para escolhas do DA – fase <i>Construction</i> .....                                  | 80 |
| Figura 26. Mapa mental para escolhas do DA – fase <i>Transiction</i> .....                                   | 81 |
| Figura 27. Mapa mental para escolhas do DA – <i>Ongoing</i> .....  | 81 |
| Figura 28. Recorte do controle das metas do DA .....   | 83 |
| Figura 29. Recomendações com base no DA para IES .....   | 87 |

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1. Trabalhos selecionados para exploração .....        | 50 |
| Tabela 2. Trabalhos e relação entre agilidade e TD.....       | 63 |
| Tabela 3. Trabalhos e práticas recomendadas para IES.....     | 64 |
| Tabela 4. Percepções dos usuários-chave em relação à TD ..... | 84 |

## LISTA DE SIGLAS

API – *Application Programming interface*

CENSO – Censo da Educação Superior do Brasil

COBIT – *Control Objectives for Information and Related Technologies*

CRM – *Customer Relationship Management*

DA – *Disciplined Agile*

DAD – *Disciplined Agile Delivery*

DPO – *Data Protection Officer*

DTC – *Digital Transformation Canvas*

DTI – Divisão de Tecnologia da Informação

EAD – Ensino a Distância

ECM – *Enterprise Content Management*

Forti – Fórum de Tecnologia da Informação das Instituições Ensino Superior Comunitárias do Sul do Brasil

GED – Gerenciamento Eletrônico de Documentos

IES – Instituição de Ensino Superior

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados

MBA – *Master in Business Administration*

MEC – Ministério da Educação

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

PBL – *Project Based Learning*

PDSA – Ciclo de *Plan, Do, Study e Act*

PMBOK – *Project Management Body of Knowledge*

PMI – *Project Management Institute*

PMO – *Project Management Office* (Escritório de Projetos)

PPGCA – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

PSI – Política de Segurança da Informação

QP – Questão de Pesquisa

SGC – Secretaria Geral de Cursos

TD – Transformação Digital

TI – Tecnologia da Informação

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

UPF – Universidade de Passo Fundo

# SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO</b> .....  | <b>23</b> |
| <b>2. REVISÃO TEÓRICA</b> .....   | <b>29</b> |
| 2.1. A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E O IMPACTO NAS IES .....  | 29        |
| 2.1.1. <b>Agilidade, tecnologia e economia de projetos</b> .....                                    | <b>30</b> |
| 2.1.2. <b>Como o <i>Disciplined Agile</i> (DA) trabalha a agilidade</b> .....                       | <b>34</b> |
| 2.2. PRIORIZANDO PROJETOS QUE GERAM BENEFÍCIOS PARA O ALUNO .....                                   | 40        |
| 2.3. O QUE O FUTURO RESERVA NO ÂMBITO DE PROJETOS ENVOLVENDO<br>TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NAS IES ..... | 42        |
| <b>3. METODOLOGIA</b> .....   | <b>44</b> |
| 3.1. QUESTÃO DE PESQUISA .....  | 44        |
| 3.2. CONDUÇÃO DA PESQUISA .....   | 44        |
| 3.3. NETWORK EM COMUNIDADE DE PRÁTICA DE AGILIDADE.....   | 46        |
| 3.4. MAPEAMENTO SISTEMÁTICO .....   | 47        |
| 3.4.1. O QUE TRABALHOS RELACIONADOS AO TEMA JÁ ABORDARAM .....                                      | 49        |
| 4.1.1. <b>TP01-EAU</b> .....  | <b>51</b> |
| 4.1.2. <b>TP02-BR-SP</b> .....  | <b>53</b> |
| 4.1.3. <b>TP03-BR-MG</b> .....  | <b>54</b> |
| 4.1.4. <b>TP04-P.PORTO</b> .....  | <b>55</b> |
| 4.1.5. <b>TP05-AL-MX</b> .....  | <b>56</b> |
| 4.1.6. <b>TP06-AL-CO</b> .....  | <b>58</b> |
| 4.1.7. <b>TP07-KOSOVO</b> .....   | <b>60</b> |
| 4.1.8. <b>TP08-ROMANIA</b> .....  | <b>61</b> |
| 3.4.2. TRABALHOS E RELAÇÃO ENTRE AGILIDADE E TD.....  | 63        |
| 3.4.3. TRABALHOS E PRÁTICAS RECOMENDADAS PARA IES.....  | 64        |
| 3.5. PESQUISA EXPLORATÓRIA.....   | 66        |
| 3.5.1. UM POUCO SOBRE A REALIDADE DAS IES DO SUL DO BRASIL.....                                     | 67        |
| 3.6. ESTUDO DE CASO.....  | 73        |
| 3.6.1. METODOLOGIA UTILIZADA NO ESTUDO DE CASO .....  | 78        |
| 3.6.2. RESULTADOS DO ESTUDO DE CASO .....   | 82        |
| <b>4. PRÁTICAS SUGERIDAS PARA PROJETOS ENVOLVENDO TD PARA EM<br/>IES COMUNITÁRIAS</b> .....         | <b>85</b> |
| 4.1. EXPLORAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA.....   | 85        |

|               |  |           |
|---------------|--|-----------|
| 4.2.          | BOAS ESCOLHAS DO DA( <i>DISCIPLINED AGILE</i> ) PARA IES COMUNITÁRIAS EM<br>PROJETOS ENVOLVENDO TRANSFORMAÇÃO DIGITAL.....       | 87        |
| <b>4.2.1.</b> | <b>Boas escolhas para a fase de <i>Inception</i>.....</b>  | <b>88</b> |
| 4.2.1.1.      | Financiamento seguro > Acessar fundo > Solicitação formal .....  | 88        |
| 4.2.1.2.      | Desenvolver uma visão comum > Estratégia de visão > Colaborativa.....  | 88        |
| 4.2.1.3.      | Desenvolver uma visão comum > Capturar a visão > Declaração da visão .....   | 88        |
| 4.2.1.4.      | Desenvolver uma visão comum > Capturar a visão > Resultados esperados .....  | 89        |
| 4.2.1.5.      | Desenvolver uma visão comum > Nível de Acordo para a visão > Acordo Geral .....  | 89        |
| 4.2.1.6.      | Desenvolver uma visão comum > Comunicar a visão > Reunião Kick-off .....   | 89        |
| 4.2.1.7.      | Desenvolver estratégia de teste > Abordagem de teste > Exploratório .....  | 89        |
| 4.2.1.8.      | Desenvolver estratégia de teste > Escolha dos tipos de teste > Teste funcional (FT) .....  | 90        |
| 4.2.1.9.      | Desenvolver estratégia de teste > Relatório de defeitos > Ferramenta de Gerenciamento<br>Ágil                                    | 90        |
| 4.2.1.10.     | Planeje a liberação > Plano do escopo > Liberação.....   | 90        |
| 4.2.1.11.     | Planeje a liberação > Nível de detalhe do plano > Ondas sucessivas.....  | 90        |
| 4.2.1.12.     | Planeje a liberação > Escolher a unidade de estimativa > Horas.....  | 91        |
| 4.2.1.13.     | Identificar Estratégia de Arquitetura > Explore a Arquitetura > Discuta .....  | 91        |
| 4.2.1.14.     | Planeje a liberação > Estratégia de Cronograma > Orientado por data.....   | 91        |
| 4.2.1.15.     | Planeje a liberação > Plano de captura > Cronograma de marcos.....   | 91        |
| 4.2.1.16.     | Identificar estratégia de arquitetura > Explore a arquitetura > Produto mínimo viável<br>(MVP).....                              | 91        |
| 4.2.1.17.     | Identificar estratégia de arquitetura > Investigar ativos legados > Colabore com os<br>proprietários dos ativos.....             | 92        |
| 4.2.1.18.     | Explorar o escopo > Explore os requisitos gerais > Regra de negócio.....   | 92        |
| 4.2.1.19.     | Explorar o escopo > Aplicar estratégia de modelagem > Entrevistas .....  | 92        |
| 4.2.1.20.     | Explorar o escopo > Escolha uma estratégia de gerenciamento de item de trabalho > Lista<br>de pendências/itens de trabalho ..... | 92        |
| 4.2.1.21.     | Alinhar com a direção da empresa > Alinhe-se às estratégias de governança > Controle   | 93        |
| 4.2.1.22.     | Formação da equipe > Tamanho da equipe > Equipe pequena (2 a 15 pessoas).....  | 93        |
| 4.2.1.23.     | Formação da equipe > Estrutura da equipe > Equipe única .....  | 93        |
| 4.2.1.24.     | Formação da equipe > Habilidades dos membros > Especialistas e generalistas.....   | 93        |
| 4.2.1.25.     | Formação da equipe > Distribuição da organização > Funcionário de diferentes divisões<br>múltiplas .....                         | 94        |
| 4.2.1.26.     | Formação da equipe > Apoie a equipe > Mentoria.....  | 94        |
| <b>4.2.2.</b> | <b>Boas escolhas para a fase de <i>Construction</i> .....</b>  | <b>95</b> |
| 4.2.2.1.      | Acelere a entrega de valor > Escolha uma estratégia de implantação > Liberação externa<br>conforme apropriado.....               | 95        |

|               |  |            |
|---------------|--|------------|
| 4.2.2.2.      | Acelere a entrega de valor > Plano de implantação > Participação ativa das partes interessadas .....   | 95         |
| 4.2.2.3.      | Melhorar a qualidade > Reutilizar ativos da empresa > Siga as diretrizes comuns.....   | 95         |
| 4.2.2.4.      | Produza uma solução potencialmente consumível > Planeje o trabalho > Reuniões de coordenação / <i>standups</i> diários .....   | 96         |
| 4.2.2.5.      | Produza uma solução potencialmente consumível > Planeje o trabalho > Planejamento de iteração/ <i>sprint</i> .....   | 96         |
| 4.2.2.6.      | Produza uma solução potencialmente consumível > Explorar o <i>design</i> da solução > Modelagem antecipada/refinamento do <i>backlog</i> .....                       | 96         |
| 4.2.2.7.      | Produza uma solução potencialmente consumível > Garanta a consumibilidade > Demonstrações.....   | 96         |
| 4.2.2.8.      | Endereçar as necessidades das partes interessadas em mudança > Interação das partes interessadas com a equipe > Indiretamente por meio do <i>product owner</i> ..... | 96         |
| 4.2.2.9.      | Endereçar as necessidades das partes interessadas em mudança > Requisitos de elicitação > Demonstrações de iteração .....  | 97         |
| 4.2.2.10.     | Endereçar as necessidades das partes interessadas em mudança > Explorar as necessidades das partes interessadas > Modelagem antecipada/refinamento do <i>backlog</i> | 97         |
| 4.2.2.11.     | Prove a arquitetura desde o início > Valide a arquitetura > <i>Spikes</i> de arquitetura .....   | 97         |
| 4.2.2.12.     | Prove a arquitetura desde o início > Valide a arquitetura > O piloto testa a solução .....   | 97         |
| 4.2.2.13.     | Prove a arquitetura desde o início > Análise a arquitetura > Revisões informais .....  | 98         |
| <b>4.2.3.</b> | <b>Boas escolhas para a fase de <i>Transition</i> .....</b>  | <b>98</b>  |
| 4.2.3.1.      | Implantar a solução > Automatize a implantação > Script de implantação.....  | 98         |
| 4.2.3.2.      | Implantar a solução > Estratégia de liberação > Lançamento com funcionalidade.....   | 99         |
| 4.2.3.3.      | Implantar a solução > Liberar para produção > Habilite o sistema de suporte.....   | 99         |
| 4.2.3.4.      | Implantar a solução > Liberar para produção > Comunique a implantação .....  | 99         |
| 4.2.3.5.      | Implantar a solução > Validar a liberação > Pesquisa de satisfação das partes interessadas   | 99         |
|               | 99   |            |
| 4.2.3.6.      | Implantar a solução > Validar a liberação > Meça o uso.....  | 99         |
| 4.2.3.7.      | Garantir a prontidão em produção > Assegure a prontidão técnica > Teste de implantação   | 100        |
|               | 100  |            |
| 4.2.3.8.      | Garantir a prontidão em produção > Assegure a prontidão técnica > Testes e consertos de fim de ciclo de vida.....  | 100        |
| 4.2.3.9.      | Garantir a prontidão em produção > Assegure a prontidão técnica > Finalize a documentação .....  | 100        |
| 4.2.3.10.     | Garantir a prontidão em produção > Garantir a prontidão das partes interessadas > Comunique a implantação .....  | 100        |
| <b>4.2.4.</b> | <b>Boas escolhas para <i>Ongoing</i>.....</b>  | <b>101</b> |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 4.2.4.1.  | Crescimento dos membros da equipe > Melhorar as habilidades e conhecimentos > Treinamento (virtual).....                      | 101        |
| 4.2.4.2.  | Crescimento dos membros da equipe > Forneça feedback > Feedback contínuo/regular  | 101        |
| 4.2.4.3.  | Crescimento dos membros da equipe > Sustentação do Time > Reconheça e aprecie...  | 101        |
| 4.2.4.4.  | Crescimento dos membros da equipe > Sustentação do time > Segurança psicológica.  | 101        |
| 4.2.4.5.  | Gestão da equipe > Compartilhar informações > Revisões informais.....   | 102        |
| 4.2.4.6.  | Gestão da equipe > Coordenar todo o programa > Visualize o trabalho.....  | 102        |
| 4.2.4.7.  | Gestão da equipe > Coordenar entre locais > Adote ferramentas colaborativas .....   | 102        |
| 4.2.4.8.  | Mapeamento de riscos > Identificar riscos > Análise SWOT .....  | 102        |
| 4.2.4.9.  | Evolua WoW (a maneira de trabalhar) > Selecione o Ciclo de Vida > Ágil .....  | 103        |
| 4.2.4.10. | Evolua WoW (a maneira de trabalhar) > Identificar melhorias potenciais > Retrospectivas                                       | 103        |
| 4.2.4.11. | Evolua WoW (a maneira de trabalhar) > Organizar o ambiente da ferramenta > Gerenciamento de itens de trabalho (backlog) ..... | 103        |
| 4.2.4.12. | Coordenar atividades > Coordenar dentro da equipe > Visualize o trabalho .....  | 103        |
| 4.2.4.13. | Coordenar atividades > Coordenar entre locais > Adote ferramentas colaborativas.....  | 103        |
| 4.2.4.14. | Coordenar atividades > Coordenar através de um programa > Time de gerenciamento   | 104        |
| 4.2.4.15. | Governança da equipe > Motivar a conscientização empresarial > Colabore com outras equipes .....                              | 104        |
| 4.2.4.16. | Governança da equipe > Habilitar equipes > Funções e responsabilidades claras .....   | 104        |
| 4.2.4.17. | Organizar métricas > Escolha o foco de medição > Avalie os resultados .....   | 104        |
| 4.2.4.18. | Organizar métricas > Comunique Medições > Visual.....   | 105        |
| 4.2.4.19. | Organizar métricas > Escolha a estratégia de medição > Objetivo Pergunta Métrica (GQM) (ágil).....                            | 105        |
| 4.2.4.20. | Avalie os resultados > Aumente o valor > Idade dos itens.....   | 105        |
| 4.2.4.21. | Trabalho de admissão > Priorizar Trabalho (Quem) > Proprietário do produto.....   | 105        |
| <b>5.</b> | <b>CONCLUSÃO .....</b>  | <b>107</b> |
|           | <b>REFERÊNCIAS .....</b>  | <b>110</b> |
|           | <b>APÊNDICE A - RESPOSTAS DA PERGUNTA NÚMERO 3, REFERENTE À PESQUISA COM IES .....</b>  | <b>112</b> |
|           | <b>APÊNDICE B - RESPOSTAS DA PERGUNTA NÚMERO 5, REFERENTE À PESQUISA COM IES .....</b>  | <b>113</b> |
|           | <b>APÊNDICE C - RESPOSTAS DA PERGUNTA NÚMERO 7, REFERENTE À PESQUISA COM IES .....</b>  | <b>114</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

O problema de pesquisa aborda a análise de contexto atual em que as Instituições de Ensino Superior (IES) estão inseridas, levando em consideração o cenário complexo (de mudanças, novas tecnologias, novo perfil de alunos, regulamentações, novas concorrências) e de incertezas (economia, pandemia) que vieram se desenhando para essas instituições, principalmente para as que se enquadram como comunitárias, devido a seu envolvimento e compromisso com a sociedade.

Uma IES trata especificamente da prestação de serviços de ensino como negócio principal e pode ser pública ou privada. As públicas são mantidas pelo Poder Público nas esferas federal, estadual ou municipal. Para o ingresso nestas, existe um processo seletivo, e não é cobrada matrícula ou mensalidade. Já as privadas são administradas por pessoas físicas ou jurídicas de direito privado, com ou sem finalidade de lucro. As IES sem fins lucrativos são subdivididas em comunitárias (incluem entidade mantenedora com representantes da comunidade), confessionais (atendem à determinada orientação confessional e ideológica) e filantrópicas (prestam serviços à população, em caráter complementar às atividades do Estado) [1].

As Instituições de Ensino Superior Comunitárias, segundo a Lei nº 12.881/2013 publicada pelo MEC [34], possuem características específicas como: constituídas na forma de associação/fundação, com personalidade jurídica de direito privado, seu patrimônio pertence a entidades da sociedade civil/público, não distribuem rendas/lucros, possuem transparência administrativa e destinação do seu patrimônio em caso de extinção.

Quanto à modalidade dos cursos oferecidos no Brasil, são ofertados nas modalidades presencial, a distância (*on-line*) ou híbrida. Todas as IES, antes de iniciarem suas atividades de oferta de cursos superiores, precisam atender a diversas exigências do Ministério da Educação (MEC); uma delas é solicitar seu credenciamento [2].

As IES estão inseridas no contexto de TD e à sua atividade de ensino, principalmente no mundo pós-pandemia, que tem exigido modernização. Além disso, precisam cumprir questões legais específicas do segmento em que atuam, que

exigem investimentos em recursos tecnológicos. A boa gestão dos projetos oriundos desse cenário exige a observância de princípios e o uso de boas práticas.

Segundo o *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) [3], uma boa prática inclui um conjunto de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas que possuem um acordo geral (um consenso em relação ao seu valor e utilidade), e sua aplicação pode aumentar as chances de sucesso nas entregas. As combinações para cada projeto/contexto são feitas com o uso de *tailoring* (sob demanda - alfaiataria). Os princípios também podem apoiar, pois fornecem uma base filosófica (organização conceitual, crítica e reflexiva) para a agilidade. No *Disciplined Agile* (DA), eles foram baseados em conceitos enxutos (*lean*) para que haja esforço e concentração no essencial para o fluxo de entrega de valor [4].

Segundo Vial, a TD é um processo que visa melhorar uma organização, provocando alterações significativas em suas características por meio de combinações de tecnologias de informação, computação, comunicação e conectividade [8]. Esse processo é baseado em tecnologias digitais que, conseqüentemente, são disruptivas, desencadeando respostas estratégicas para as organizações em busca de novos caminhos de geração de valor, dando origem a novos projetos. Considera que mudanças estruturais e barreiras organizacionais também fazem parte desse processo.

Para o sucesso desses novos projetos, a agilidade é fundamental, pois acelera a sua transformação para torna-los realidade, assim como preparara o ambiente. Um projeto, segundo o Prince2 [5], trata-se de uma organização temporária criada com um propósito de entregar um ou mais produtos de negócio, de acordo com um *business case* já acordado. O PMBOK [3] diz que projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único.

Tais esforços possuem início, meio e fim, e precisam estar moldados ao que a IES busca dentro do cenário no qual está inserida. Já a agilidade de negócios (*business agility*, que é o termo popularmente utilizado) trata da capacidade de uma organização adaptar-se rapidamente ao mercado e ao meio em que está inserida. Significa ter a capacidade de realizar mudanças em formas produtivas e econômicas. Portanto, concentra-se no valor percebido. Busca identificar as partes, priorizar e sequenciar o trabalho a ser feito, e procura alocá-lo, de forma inteligente e apropriada para as equipes de produto ou serviços [6].

Os conceitos abordados até aqui embasam o que a questão de pesquisa do presente trabalho buscou aprofundar: se a disciplina ágil pode estimular e incentivar as entregas em projetos envolvendo TD nas IES Comunitárias. Buscou-se também explorar como fazer boas escolhas para práticas de gestão de projetos, com base no *kit* de ferramentas DA para o contexto das IES Comunitárias, considerando os principais desafios para assim comprovar se estas podem estimular e incentivar as entregas em projetos envolvendo TD.

O presente trabalho parte do princípio de que a prática da agilidade pode desenvolver times de alta performance e mais engajados. Com isso, estes podem ganhar velocidade, assim como elevar a qualidade e o potencial de entrega de soluções tecnológicas. Também considera que existem diferentes formatos de execução do projeto – utilizando mão de obra interna, terceirizada, aquisição de solução de mercado. Além disso, procurou-se incentivar mudanças de cultura por meio da adoção de práticas da agilidade no contexto do estudo de caso, as quais também favoreceram a equipe no fluxo de entrega.

Para exercício das práticas mencionadas, foi oportunizado um projeto como estudo de caso de uma IES Comunitária. Desse modo, foi possível acompanhar o primeiro ciclo de entrega, realizar o acompanhamento, apoiar a equipe e orientar quanto à seleção de métodos de trabalho em relação ao referido projeto.

As IES estão sofrendo mutações no seu modelo de negócio devido a diversos motivos, como novas tecnologias, novo perfil de aluno e novas concorrências, e a pandemia do coronavírus acabou por acelerar esse processo. Segundo Rogers [7], as organizações não devem mais definir suas atividades com base no que vinham fazendo no passado; devem estar focadas nas necessidades que os seus clientes possuem hoje.

As necessidades do novo perfil de aluno demandam novas tecnologias e novas maneiras de pensar. Ao transformar o modelo de negócio ou um simples processo, torna-se muito importante olhar para todo esse contexto. Logo, a agilidade corporativa (*Business Agility* - termo popularmente conhecido) [1] permite a realização do maior valor em um menor espaço de tempo, previsivelmente, de forma sustentável e com alta qualidade.

Segundo o DA [6], ao trabalhar em pequenos incrementos de entrega, permite-se o ajuste contínuo da organização para o que é necessário, mudando de

direção rapidamente. Isso pode reduzir custos no processo, tornando-o mais ágil e promovendo um fluxo contínuo de entrega de valor.

Rogers [7] enfatiza que TD não tem a ver apenas com tecnologia, remete-se também a estratégias e a novas maneiras de pensar, o que é mais um motivo para as IES gerarem entregas de valor e experiências tecnológicas para seus alunos. Para que isso aconteça, precisam tornar eficiente todo o processo de estratégia de gestão, observando princípios ágeis e fazendo escolhas assertivas de boas práticas para o seu contexto. Portanto, a TD traduz-se em boas experiências do aluno com as entregas, frutos da otimização da governança que estimula o fluxo contínuo de geração de valor, que permite conquistar um estado de maior competitividade frente à concorrência.

Vieira [8] atrela, como grandes motivadores da TD nas IES dos últimos anos, além da pandemia, novos compromissos legais que trouxeram projetos como: o da Portaria nº 315, de 4 de abril de 2018, que institui a obrigatoriedade do Acervo Digital; a Portaria nº 330, de 5 de abril de 2018, que dispõe sobre a emissão de Diploma Digital; e a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, que institui a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que vem a garantir normas de segurança – em ambientes físico e virtual – para proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade sobre dados e informação pessoal que as IES detêm e guardam.

Com base nos aspectos mencionados, observa-se que a TD é um caminho sem volta, muitas mudanças estão ocorrendo ( diferentes modalidades de trabalho presencial/remoto/híbrido) e ainda vão ocorrer no aspecto de como as organizações estão se estruturando e organizando os seus times. O *Project Management Institute* (PMI) na versão 7 do Guia PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) [9], lançada em agosto de 2021, frisa que os avanços rápidos na tecnologia evoluem a forma como os profissionais e as organizações trabalham ou virão a trabalhar com projetos. O Guia passou a ser estruturado com base em princípios e grupos de domínios e, dentre eles, encontra-se um foco especial em entrega (*delivery*). O PMI também atualizou em 2022 o seu triângulo de competências: passa a focar nas formas de trabalhar, habilidades de poder e perspicácia de negócios [9], conforme mostra a Figura 1, a seguir.

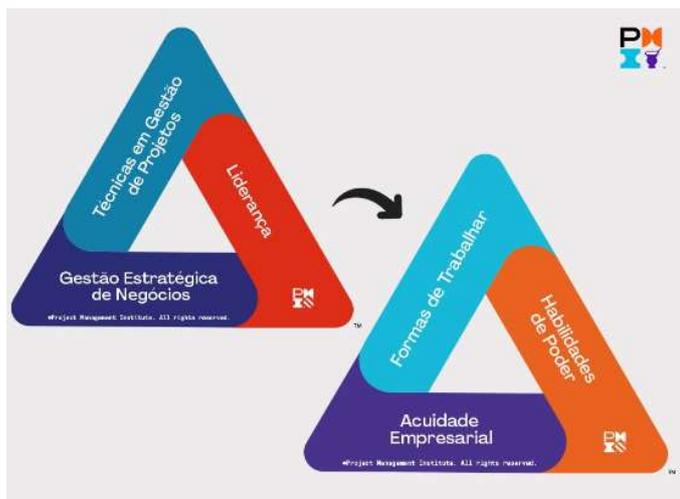


Figura 1. Triângulo de Talentos [9].

Essa preocupação também vem sendo trabalhada dentro do DA [6], que, na sua estrutura, enfatiza a entrega e a experiência do cliente e traz questões bem específicas, voltadas à Tecnologia da Informação (TI), como, por exemplo, o *Disciplined Agile Delivery* (DAD).

Com a TD, uma das necessidades das organizações também passa a ser entregar cedo. O próprio Manifesto Ágil [10] faz essa abordagem desde a década de 90. Além da entrega antecipada, frisa sobre a importância de tornar as fases menores, obter logo o *feedback* do cliente e, conseqüentemente, satisfazer a sua necessidade. A tecnologia acelera o ritmo do trabalho, e gerar uma cadeia constante de entregas de valor torna-se indispensável. Os conhecidos métodos ágeis trabalham a favor dessa ideia.

O presente trabalho justifica-se pela importância de as IES modernizarem a sua gestão de projetos envolvendo TD, para que possam tornar as entregas mais frequentes e dar novas experiências com as mesmas para os alunos. A partir da tecnologia como grande aliada, e de boa estratégia de gestão, começa a surgir uma equipe melhor, ou seja, uma organização habilitada – mais ágil – para uma cultura que possa absorver com naturalidade a tecnologia.

Tem-se como objetivo geral deste trabalho estruturar um conjunto de práticas que podem ser aplicadas no fluxo de entrega de projetos envolvendo TD por IES comunitárias. O objetivo específico é fazer boas escolhas para compor um conjunto de boas práticas, recomendadas pelo *kit* de ferramentas do DA e que possam ser utilizadas em projetos envolvendo TD nas IES comunitárias. Para tanto, procurou-

se também apoiar o fluxo de entregas de um projeto que esteve dentro do Programa de TD da IES abordada com o objetivo de incentivar e estimular suas entregas.

## 2. REVISÃO TEÓRICA

Visto que a TD vem modificando os negócios e a forma de trabalho, além de compreender um pouco sobre o cenário em que as IES estão submetidas, faz-se importante compreender outros pontos relevantes, como o seu impacto nas IES, e ampliar a visão sobre agilidade, gestão de projetos e qual é a tendência nesse contexto.

### 2.1. A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E O IMPACTO NAS IES

Como a própria palavra já diz, transformação é mudança, enquanto que digital se baseia em tecnologia. Foi pensando nisso que Rogers [7] escreveu sobre os cinco domínios da TD, quais sejam: clientes; competição; dados; inovação; e valor. Além de evidenciar que esses pilares são abordados dentro do processo, o autor aponta que essa transformação para a Era Digital exige que o negócio atualize sua mentalidade estratégica, muito mais do que sua infraestrutura de tecnologia [7]. Isso faz com que exista uma compreensão sobre TD que vai muito além de tecnologia, o que se torna um desafio para as instituições que já carregam consigo uma cultura rígida e com aspectos bem tradicionais.

No Brasil, existe um número de IES que protagonizam a formação e representam uma parcela importante da economia. Segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), divulgados em outubro de 2020 no site do Gov.br, baseados no censo de 2019, a cada quatro estudantes brasileiros, três estudam em IES privadas [11]. Também apontam que, no Brasil já existem 2.608 IES, sendo 2.306 privadas e 302 públicas. Conseqüentemente, a maior parte das matrículas são de IES privadas. Destas IES, 2.076 são faculdades, 294 são centros universitários, 198 são universidades e 40 são Institutos Federais de Educação e Centros Federais de Educação Tecnológica [11].

O Inep apresenta que o ensino remoto, ou seja, a educação a distância (EAD), assim como a inclusão de tecnologias na educação, tende a crescer. Os dados do censo dos últimos anos têm revelado que as vagas ofertadas nessa modalidade de ensino aumentaram, assim como sua procura [11].

Em 2019, estudantes que optaram pelo ensino EAD representaram 43,8% [11]. Existe ainda, conforme pesquisas divulgadas pelo Inep, um crescimento constante na procura por cursos tecnológicos, o que representa 11,5% em um ano [11]. Nesse cenário, é possível observar que o impacto da TD nas IES é algo presente. O próprio mercado vem moldando os interesses em formações mais rápidas – como é o caso dos tecnológicos – ou que se adaptem a outros interesses dos alunos, como conciliar estudos com outras funções, reduzir deslocamento, entre outros, o que reflete na procura pela EAD. Em vista disso, as instituições precisam reinventar-se e acelerar essa mudança, uma vez que, com a pandemia do coronavírus, não houve chance para uma transformação mais gradativa.

### **2.1.1. Agilidade, tecnologia e economia de projetos**

Se os negócios mudam, influenciados pela tecnologia, os processos também se modificam, e, nesse cenário, os profissionais precisam desenvolver novas habilidades. Para o DA, as organizações precisam evoluir a maneira de trabalhar e encontrar as ferramentas, técnicas e tecnologias que as tornem mais ágeis e competitivas [12].

Sobre transformação ágil, Mikkonen e Manninen [13] consideram que ágil é um novo conceito que visa responder em cenários de incerteza. Logo, a tecnologia submete as organizações a novos cenários, muitos ainda não conhecidos. Já a agilidade nos negócios é um termo criado para descrever a adaptabilidade destes em um ambiente em constante mudança.

O cocriador do *framework Scrum* [14], quando se refere à agilidade, fala sobre valorizar mais as pessoas em vez de processos; entregar produtos que realmente funcionem em vez de documentação dizendo como o produto deveria funcionar. Enfatiza que é preciso aproximar-se do cliente e trabalhar com ele em vez de sempre negociar, assim como responder rapidamente à mudança em vez de apenas seguir um plano.

Ainda, segundo Sutherland [14], para a agilidade acontecer, de tempos em tempos, é preciso parar de fazer o que se está fazendo, revisar o que já se fez e questionar se ainda deveria estar fazendo e, mais, como poderia fazer melhor. Essa forma de pensar esclarece que a inspeção e adaptação precisam ser constantes, uma vez que as organizações estão sujeitas a uma decisão muito simples, que é mudar ou

morrer, segundo o autor. Em virtude disso, Sutherland [14] orienta fracassar rapidamente para que se possa corrigir o problema o quanto antes, contudo, isso não significa que as entregas devam ocorrer de qualquer forma ou que o planejamento não deva ser realizado. Também, propõe que se faça o planejamento necessário para entregar o que o cliente precisa. Ou seja, que se faça o melhor, mas, em caso de falhas, que elas se tornem um aprendizado, pois, segundo o autor, aprender cedo ajuda a criar respostas. Sem falar que manter as pessoas no centro é essencial, pois não se faz projetos sem pessoas.

Ainda, Sutherland [14] também faz parte de um grande movimento, chamado Manifesto Ágil, formado por 12 autores que vieram a revolucionar alguns conceitos e quebrar paradigmas em relação a como as organizações, principalmente as de tecnologia, lidavam com as entregas de projetos. Abordagens e conceitos publicadas por esse grupo ainda na década de 90 tem sido utilizadas até hoje [10].

O Manifesto Ágil defende que agilidade trata de princípios básicos como: primar pela satisfação do cliente; ver as mudanças como vantagens competitivas; desenvolver uma cadeia entrega de valor frequente; estimular a colaboração e a motivação; confiar nas pessoas; primar pela qualidade de entrega; manter um ritmo constante de trabalho; criar equipes auto-organizadas; e realizar inspeção e adaptação constantes. Também defende que a simplicidade é a habilidade de maximizar o trabalho que não precisa ser feito.

Semelhante à linha de pensamento do Manifesto Ágil, na última década, surgiu um novo movimento, chamado *Modern Ágil* [15]. Liderado por Joshua Kerievsky, conseguiu reunir profissionais de diferentes segmentos da indústria para construir alguns conceitos modernos sobre agilidade e criar uma comunidade colaborativa para troca de experiências e de boas práticas. Esse movimento veio como um interessante complemento e foca em quatro princípios, quais sejam: tornar as pessoas incríveis; fazer da segurança um pré-requisito; experimentar e aprender rapidamente; e agregar valor continuamente.

Motivados pelo Manifesto Ágil, dois de seus integrantes, em 1995, oficializaram um *framework* que ganhou muito espaço e cujas práticas são muito usadas até hoje: o *Scrum*. No guia publicado, já atualizado em 2020, Schwaber e Sutherland [16] trazem como pilares a transparência, a inspeção e a adaptação. E como valores: compromisso, foco, abertura, respeito e coragem. Guiado por tais princípios e valores, o *Scrum* é usado em larga escala, nos mais variados segmentos

(tecnologia, *marketing*, indústria, serviços, outros). Com o tempo, foi possível agregar práticas e formas diferentes de usar os princípios desse *framework*, como é o caso da organização Spotify, que, inspirada no *Scrum*, criou o conceito de *squads* [17]. Ainda, o ciclo de vida ágil do DA também tem origem no *Scrum*.

Ao compreender o que alguns autores e movimentos falam a respeito de agilidade, pode-se perceber que existe a presença forte das pessoas e da tecnologia. Com isso, foram surgindo conjuntos de práticas recomendadas, já testadas e estudadas por entusiastas da indústria e setor de serviços, especialmente no segmento da tecnologia. Assim, o que torna as organizações mais ágeis é a escolha que podem fazer de acordo com o contexto em que estão inseridas.

O DA [4] é baseado em oito princípios norteadores, e sua estrutura tem o objetivo de reunir opções de ferramentas e boas práticas que focam na orientação sobre suas escolhas, otimizando os seus processos de maneira adequada ao contexto, a fim de promover a agilidade dos negócios. Ele procura descrever as compensações e características de cada técnica, *framework* ou boa prática sugerida no *kit*, trazendo como orientação principal o que, no início da mudança, deve ser a situação ideal, com o compromisso de fazer o melhor a cada próximo passo. Em virtude disso, Lines e Ambler [12] abordam a importância de conhecer o contexto e evoluir a maneira como as organização trabalham como um grande passo para agilidade.

Ao tempo em que existem pilares, princípios e ferramentas, para compreender como se daria o ciclo de vida de um projeto, desde as primeiras edições, o Guia PMBOK [3] prevê formas de trabalhar com o planejamento e a execução de projetos de maneira a lidar com as incertezas quando cita a evolução em ondas sucessivas e a divisão em fases. Ainda, aborda a prática de processos de monitoramento e controle, que também é uma preocupação dos autores do *Scrum*, que tratam da revisão e inspeção. Ainda, as lições aprendidas, também abordadas nesse guia, são uma forma de refletir e aprender rapidamente com tudo o que ocorre durante o projeto, semelhante ao empirismo do *Scrum*, como tem abordado o autor Sutherland [14]: Vamos aprendendo a cada iteração.

Seguindo nessa compreensão do ciclo de vida dos projetos, o PMBOK 6 [3] já traz, de uma forma bem clara, as diferentes abordagens, vide o que diz em seu apêndice X3 de sua sexta edição:

O ciclo de vida do projeto precisa ser flexível o suficiente para lidar com a variedade de fatores incluídos. É de natureza dos projetos evoluir na medida em que as informações mais detalhadas e específicas são disponibilizadas. Esta capacidade de evoluir e se adaptar é mais relevante em ambientes com alto grau de mudança e de incertezas ou com ampla variação da interpretação e expectativas das partes interessadas. Os ciclos de vida ágeis de projetos caracterizam-se pela elaboração progressiva dos requisitos com base em planejamento iterativo curto e execução de ciclos. Os riscos e os custos são reduzidos pela elaboração progressiva dos planos iniciais. As partes interessadas-chaves estão continuamente envolvidas e fornecem feedback frequente, e isso permite reagir mais rapidamente às mudanças, também resulta em melhor qualidade (p. 665).

O PMBOK 7 [18] buscou uma abordagem orientativa no sentido de conduzir as organizações para trabalharem cada dia mais em ambientes dinâmicos. A estrutura do guia é composta por doze princípios e domínios de desempenho. Os princípios posicionam-se acima e têm função de guiar o comportamento, conforme apresenta, a seguir, a Figura 2.

| <b>Princípios de gerenciamento de projetos</b>                           |   |  |   |
|--|---|--|---|
| Seja um intendente diligente, mantenha uma conduta de respeito e cuidado | Crie um ambiente de equipe colaborativa | Engaje-se de fato com as partes interessadas | Mantenha o foco no valor                                |
| Reconheça, avalie e reaja às interações com o sistema                    | Demonstre comportamentos de liderança   | Faça o <i>tailoring</i> com base no contexto | Promova qualidade em processos e resultados             |
| Navegue pela complexidade  | Otimize respostas a riscos              | Adote adaptabilidade e resiliência           | Aceite a mudança para alcançar o estado futuro previsto |

Figura 2. Princípios PMBOK 7 [18]

Os domínios de desempenho são oito e representam a amplitude de foco na gestão das atividades do projeto: planejamento; trabalho do projeto; entrega; medição; incerteza; partes interessadas; equipe; abordagem de desenvolvimento; e ciclo de vida). Existem práticas recomendadas no *kit* do DA, que buscam referência na estrutura do PMBOK.

Segundo o Guia Ágil [18], o debate sobre o melhor caminho para a agilidade continua a manter a boa comunicação e a inovação em destaque, assim como também permanecem firmes os conceitos de inspeção, adaptação e transparência para a entrega de valor. Considera-se que abordagens ágeis são influenciadas pela

cultura organizacional e, mesmo que sejam nativas de ambientes *lean startup*, nada impede de as práticas serem inseridas em organizações tradicionais para que, por meio de pequenos experimentos, elas também descubram o caminho para a agilidade [19].

A partir do exposto, pode-se perceber, de muitas maneiras, que as organizações se revelam por meio das entregas dos seus projetos, os quais, por sua vez, são liderados por indivíduos com diferentes formações e competências, executados por meio de uma variedade de abordagens e com foco em entrega de valor (financeiro ou social) num fluxo contínuo. Portanto, isso é o que vem sendo denominado Economia de Projetos. A pesquisa *Pulse of the Profession 2020* também considera que os gerentes de projeto do futuro não serão meros executores das abordagens de gerenciamento de projetos, pois a cadeia de entrega de valor vai muito além das habilidades técnicas: envolve tecnologia, estratégia e habilidade para conduzir pessoas aos objetivos [20].

### **2.1.2. Como o *Disciplined Agile* (DA) trabalha a agilidade**

O DA pode ser definido como um conjunto de ferramentas de decisão de processo. Fornece orientação que auxilia as pessoas, equipes e organizações a fazerem boas escolhas e com isso as tornam mais ágeis. Recomenda que estas sejam realizadas de uma maneira sensível ao contexto em que a organização ou projeto, em específico, esteja inserido [4].

Priklandinick et al [21], abordam sobre agilidade e fazem referência métodos específicos (*Scrum*, XP, Kanban, FDD), neste caso com foco em desenvolvimento de software. Existem vários caminhos a seguir, além dos métodos existe o fator *mindset* (mentalidade). O DA, por outro lado, se esforça para ser agnóstico em sua terminologia e procura em vez de prescrever, orientar e auxiliar a tomada de decisão [4].

O conjunto de ferramentas do DA está estruturado em quatro grandes visões (vide Figura 3) e lâminas de processo (*processes blade*), também chamadas áreas de processo, funções de negócios ou áreas de processo-chave. Quanto às visões, aborda:

- *Mindset*: composto por princípios (considerada a base filosófica), por promessas (são os acordos com a equipe) e diretrizes (os conhecidos *guidliness*, ou seja, que representam formas mais eficazes). A Figura 3 detalha a respeito.
- *Flow*: são os ciclos de vida previstos no DAD e prevê seis ciclos de vida, conforme mostra a Figura 9.
- *Practices*: são as práticas orientadas e representadas pelos diagramas de metas (vide um exemplo de Diagrama de Metas na Figura 6).
- *People*: são as pessoas, em que estão previstos papéis, responsabilidades e orientação para a estrutura de times.

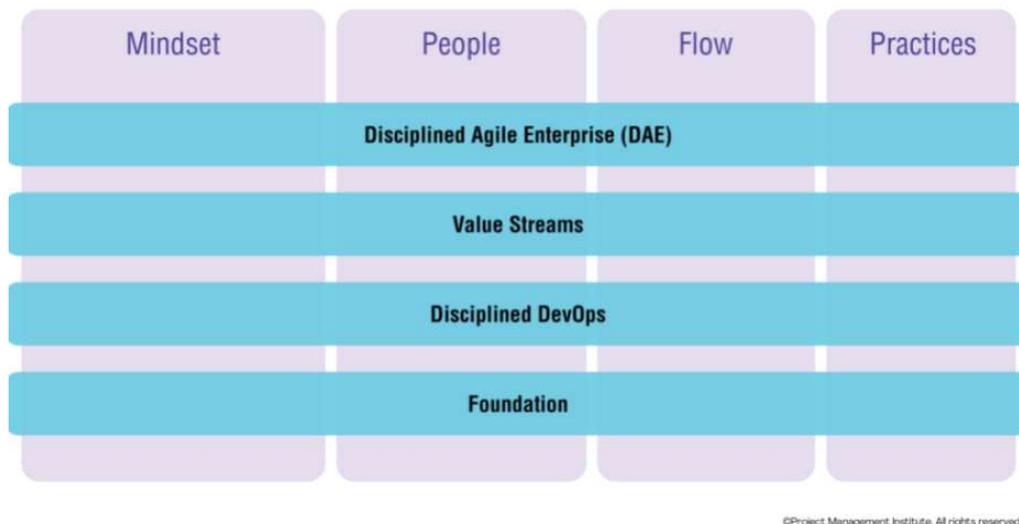


Figura 3. Estrutura macro do DA [1].

O DA possui, em sua estrutura, uma camada de conceitos fundamentais, considerada o pilar básico a ser utilizado em todas as *blades*. Nela, consta um conjunto importante de princípios, promessas e diretrizes que, uma vez observados, melhoram o desempenho nos projetos/operações. A seguir, a Figura 4 apresenta uma versão em português de cada um desses princípios.

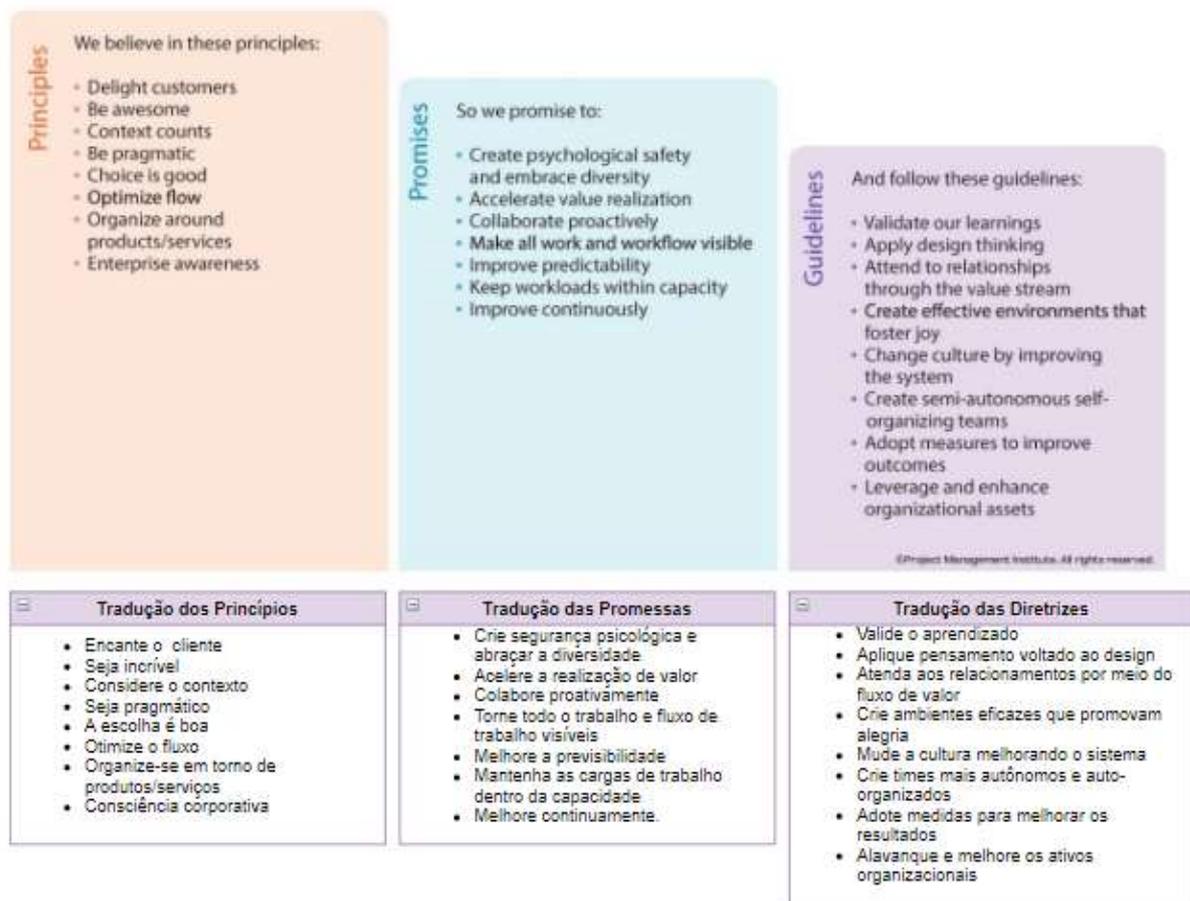


Figura 4. Princípios, Promessas e Diretrizes do DA [1].

A estrutura global do DA visa à consistência para que possa ser consumível e aplicável (o mais fácil possível). A Figura 3 ilustrou a composição macro do DA, de acordo com as visões e lâminas de processos (*blades*).

Já a Figura 5 mostra o que compõe cada *blade*. A flexibilidade do DA permite realizar o aprimoramento dos processos em regiões específicas, sem necessariamente afetar o todo da organização. Ou seja, são micropartes que se encaixam no todo e por isso são chamadas *blades*.

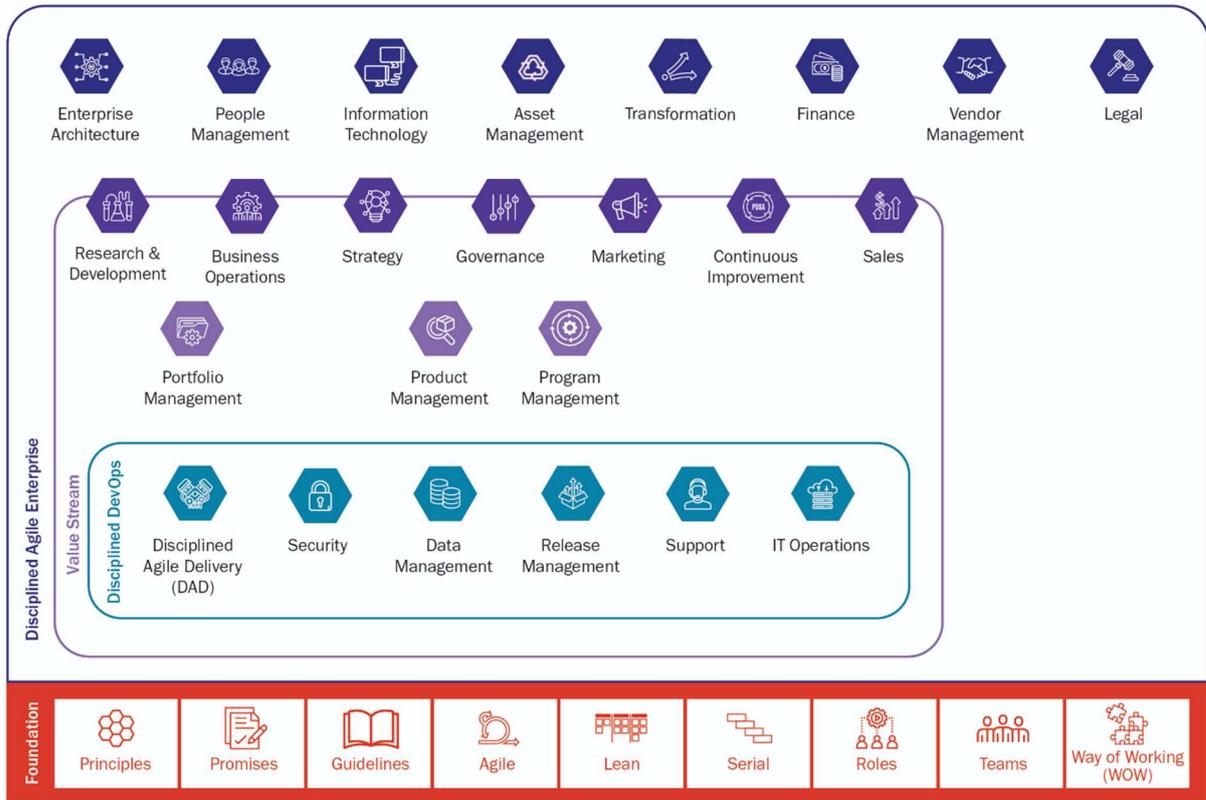


Figura 5. Visão geral do DA [1]

Lines e Scott [12] frisam que as equipes podem escolher a sua própria forma de trabalhar, pois o DA fornece às equipes a flexibilidade de escolher uma abordagem que faz sentido para elas e que também faça sentido para o contexto em que estão inseridas.

Depois de conhecer esse conjunto de ferramentas, é possível compreender as diferenças entre ser ágil e fazer ágil, pois esclarece que ter um método apenas não é o suficiente, principalmente quando se vive em meio às transformações digitais, como vem sendo argumentado no decorrer deste trabalho. Esse fator também é importante, pois acaba por oferecer opções de escolha e formas de trabalhar.

Outro detalhe importante do DA é que adota uma abordagem voltada para objetivos e aproveita as boas práticas e ideias de uma grande variedade de métodos ágeis, enxutos, iterativos e de fontes tradicionais/preditivos (*Scrum*, XP, PMBOK, Lean, PRINCE2, entre outros). A seguir, a Figura 6 é um exemplo de Diagrama de Metas. As opções em negrito referem-se às opções de partida (semelhante quando se vai comprar um carro novo; seria a versão de entrada), sendo que as mais simples de serem implementadas sempre ficam no topo.

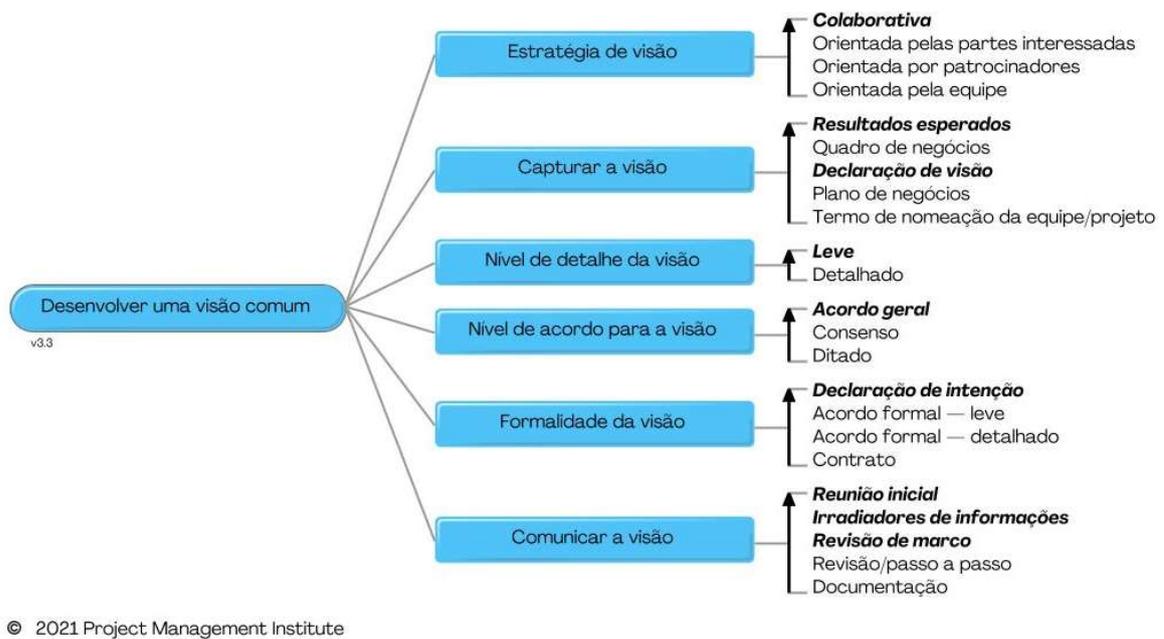


Figura 6. Exemplo de Diagrama de Metas do DA [1]

Portanto, o DA [6] busca providenciar estratégias para que se possa maximizar os benefícios com o uso do ágil. Por isso, seu *mindset* é baseado em princípios, promessas e diretrizes. Sabe-se que toda escolha sempre parte do princípio da análise de contexto, sendo assim, ela precisa ser revisada e aprimorada para que se possa garantir seu ciclo de evolução. Nesse sentido, o DA usa um Ciclo de *Plan, Do, Study e Act* (PDSA), ou seja, melhoria contínua guiada, cuja ideia é evoluir com base em experimentos. Na prática, utilizando Kaizen Loops, o *Study* guia o aprendizado de forma pragmática, logo, o que está dando certo deve imediatamente ser divulgado para toda a organização [4].

O *framework Scrum* aponta que é normal falhar dentro do ciclo de evolução, que faz parte da construção do conhecimento empírico, ou seja, falhar rápido. O DA não ignora essa possibilidade e considera que falhar rápido é bom. Ele busca frisar um ponto de atenção, uma vez que, mesmo rápida, continua sendo uma falha. Com isso, sua estratégia concentra-se em acertar mais rápido e mais vezes. Logo, isso explica seu foco em metas, que podem ser orientadas de acordo com o contexto. A seguir, a Figura 7 apresenta isso.

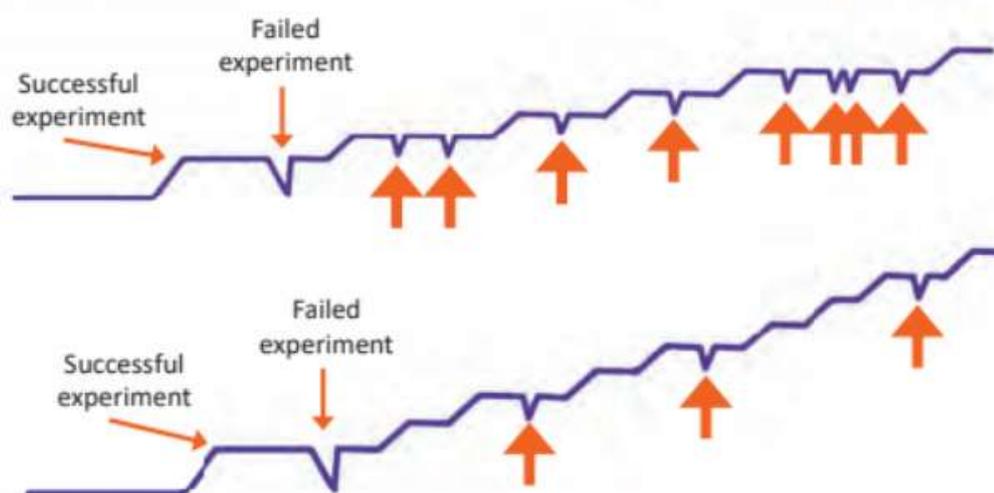


Figura 7. Acertar mais rapidamente e mais vezes no DA [1]

Quanto às pessoas, o DA considera que os times são únicos. Seu desempenho e como serão avaliados vai depender do seu tamanho, propósito, cultura e distribuição geográfica [4]. Vale ainda considerar que uma pessoa pode desempenhar mais de um papel – e que está tudo bem, desde que esteja preparada para isso. Para auxiliar nessa identificação, o DA conta com o Diagrama *Spider*, que consiste em identificar o contexto em que o time/organização está inserido. Quanto mais longe se está em cada perna, mais complexo é. Logo, enfrentará mais desafios e haverá a necessidade de adaptação, conforme mostra a Figura 8, a seguir.



Figura 8. Diagrama *Spider* do DA [1]

O DA oferece um *kit* completo como guia para escolher a melhor forma de trabalhar. Organiza-se em *process blades*, ou seja, conjuntos de capacidades específicas para determinadas áreas. Essas camadas são: *Foundations*, DevOps (compostas por outras *blades*, como, por exemplo, o DAD – estrutura de organização de times de entrega); *Value Stream* (programas e portfólio); e *Enterprise* (contato direto com o mercado).

O *kit* considera que hoje – e no futuro, mais ainda – todas as organizações precisarão de um departamento de TI e serão guiadas por ele. Em virtude disso, prevê uma área específica para tratar de fluxo de entrega, a qual prevê seis ciclos de vida, conforme expõe a Figura 9, a seguir. Quanto ao DAD, será abordado com mais detalhes no tópico 7.2.4.

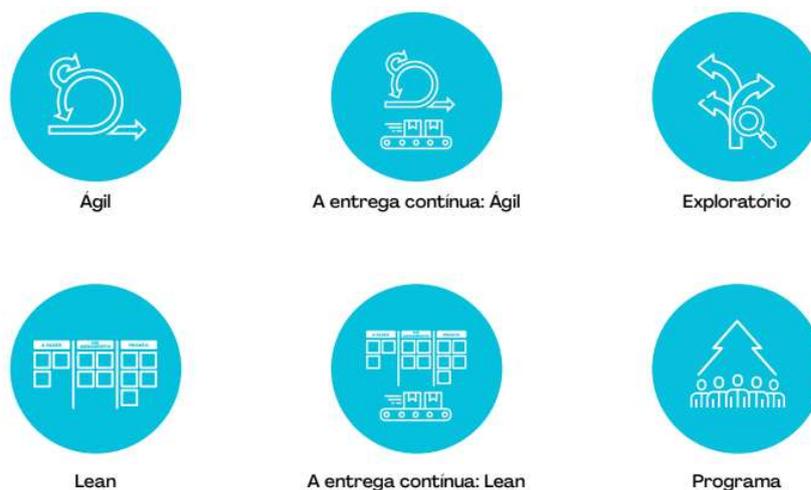


Figura 9. Ciclos de vida do DA [1]

## 2.2. PRIORIZANDO PROJETOS QUE GERAM BENEFÍCIOS PARA O ALUNO

As instituições que permanecem e evoluem seus produtos e serviços seguem critérios de seleção de projetos. A econômica movimenta-se através de entregas de projetos, e a TD faz com que se pense novas formas de abordar o cliente, dando-lhe condições de investir em soluções nunca tidas anteriormente. Logo, a quantidade de opções aumenta, e escolher o projeto certo, que possa gerar valor para o aluno, torna-se um desafio.

Considerando algumas práticas recomendadas pelo PMBOK [3], o gerenciamento estratégico de projetos deve atender aos desejos mais nobres da organização. Conforme orientações do DA [6], encantar o cliente é um dos caminhos para isso. Todas as organizações passam pelo desafio de escolha sobre quais projetos investir, logo, priorizar os que geram uma cadeia de benefícios para o aluno é uma atitude de uma IES ágil.

Projetos envolvendo TD estão cada dia mais presentes na cadeia de valor, e os executivos estão mudando a sua visão sobre os investimentos. Em pesquisa realizada pelo PMI, a *Pulse of the Profession 2020* [20] relata dois pontos importantes:

- Ao entrevistar líderes executivos sobre quais fatores consideram os mais importantes para alcançar o sucesso no futuro, o resultado para os três assuntos mais citados foram: agilidade organizacional (35%), escolha das tecnologias certas para investir (32%) e garantia de habilidades necessárias para suprir o novo cenário (31%).
- Já, ao abordar executivos seniores sobre qual área eles esperam fazer os investimentos mais relevantes nos próximos três a cinco anos, as principais respostas foram: avanços em tecnologia (49%) e digitalização (44%).

Ao apreciar esses dois pontos que a pesquisa explora, observa-se que as organizações estão preocupadas em investir em tecnologia, assim como há interesse em transformar a cultura e ter na equipe as *soft skills* necessárias para suprir esse novo contexto que se desenha. Tal cenário é pautado pela tecnologia e agilidade no direcionamento dos investimentos.

Observa-se também que a geração de benefícios para o cliente também pode ser estimulada por anseios de uma sociedade preocupada com a sustentabilidade. Autores como Lopes e Barbosa [22] já trazem essa relação entre abordagens ágeis, tecnologia e sustentabilidade. Consideram que a sustentabilidade contribui para que a empresa siga existindo em um mundo cheio de incertezas. Logo, trazem como pauta, na escolha dos projetos que trazem benefícios, a observância aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que têm uma forte dependência de novas tecnologias e uma mudança de cultura, assim como abordagens ágeis preparadas para ciclos de entrega rápidos. As autoras ainda

afirmam que os projetos sustentáveis integram aspectos sociais, ambientais e econômicos.

Rotineiramente, as IES deparam-se com algum tipo de transformação, seja de mentalidade, seja de necessidade de novas tecnologias. Assim, para ter uma boa escolha em relação à priorização, outro fato relevante refere-se a como conduzir de maneira assertiva e com foco no aluno (que configura seu principal cliente).

As instituições passam por um cenário desafiador, e os próximos anos reservam incertezas e novas concorrências. Vale ressaltar que projetos relacionados à mudança de cultura e TD precisarão ser prioridade como fatores de sobrevivência. Precisam abrir as portas para a mudança de cultura, valorização dos seus talentos e investimentos em tecnologia.

### 2.3. O QUE O FUTURO RESERVA NO ÂMBITO DE PROJETOS ENVOLVENDO TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NAS IES

A forma de aprender e ensinar vem se moldando a cada geração. Existem iniciativas e descobertas a respeito de como as práticas de ensino ainda podem se transformar, como é o caso da Revista Educação [23], que tem abordado sobre a metodologia de ensino conhecida como aprendizagem baseada em projetos, ou *Project Based Learning* (PBL). Segundo estudos, essa metodologia tem como base a construção do conhecimento de maneira coletiva, com foco em experiências de aprendizagens autênticas, e desenvolve a liderança nos alunos, passando o professor a ser mais um orientador, enquanto os alunos assumem o protagonismo do aprendizado, da autonomia e do trabalho em equipe.

Importante salientar que o que é abordado no PBL tem muita relação com práticas e princípios ágeis. As instituições que já o testaram, como é o caso do Colégio Santo Américo, de São Paulo, aprovam o método. A Revista Educação [23] também traz *insights* relacionados ao uso de tecnologias tanto para acesso como para confecção de materiais didáticos digitais, como uma nova realidade para os próximos anos. Logo, os alunos estão cada dia mais presentes no meio virtual da educação, e consequentemente, com um novo perfil.

Seguindo a linha do que se reserva para a IES, segundo publicação do Gartner no *site* oficial do instituto, em março de 2020 [24], elencou-se o *ranking* das dez tecnologias que estão impactando as IES, e, dentre elas, destacam-se:

1. Estratégia e táticas de Inteligência Artificial;
2. *Next-Generation Security and Risk Management*;
3. *Smart Campus*;
4. *Nudge Tech* (personalização de mensagens em escala);
5. Tecnologias de credenciamento digital;
6. *Cross-Life-Cycle CRM*;
7. 5G/infraestrutura do ecossistema;
8. Novas tecnologias de exibição, visualização e colaboração;
9. *Career Software*; e
10. Sistemas de Informação do Corpo Docente.

As IES vivem tempos desafiadores. Por isso, vale considerar que nem todas possuem orçamento para investimentos em TD. Das publicações investigadas para o presente estudo, e com abordagens relacionadas ao momento de transformação que as IES estão submetidas, evidencia-se o uso de novas tecnologias, mudanças de cultura e de postura frente aos seus alunos – que são também clientes.

### 3. METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a metodologia adotada para este estudo. A questão de pesquisa busca unir os elementos de TD, princípios ágeis, boas escolhas de práticas de gestão de projetos e IES.

#### 3.1. QUESTÃO DE PESQUISA

Com o intuito de entender a disciplina ágil (princípios, boas escolhas e práticas ágeis) aplicada aos projetos envolvendo TD, foram encontrados diversos trabalhos que promovem o pensamento relacionado a esse tema. Com o objetivo de ter uma visão abrangente e compreender as abordagens, optou-se por organizar o pensamento em torno da seguinte questão de pesquisa (QP): a disciplina ágil pode estimular e incentivar as entregas em projetos envolvendo transformação digital nas IES Comunitárias?

A estrutura da QP foi pensada na seguinte composição:

- População: as IES Comunitárias;
- Intervenção: A disciplina ágil (princípios, escolhas e práticas ágeis);
- Desfecho: como forma de melhorar as entregas em projetos envolvendo TD.

#### 3.2. CONDUÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa foi conduzida seguindo quatro etapas (passos) importantes que desenvolvem o tema, evidenciando o contexto das IES Comunitárias. A opção foi por realizar uma revisão sistemática, seguida de uma pesquisa exploratória e um estudo de caso, conforme ilustra a Figura 10.

A primeira etapa teve o objetivo de compreender se faria sentido o tema da pesquisa; a segunda consistiu em explorar o que trabalhos relacionados já abordaram a respeito; a terceira buscou compreender o contexto atual das IES da região; e a quarta etapa concentrou-se em explorar, por meio de um estudo de caso, boas escolhas para práticas ágeis. Como base nesses estudos, um conjunto de boas

sugestões de práticas foi reunido como recomendação para uso na gestão de projetos envolvendo TD em IES Comunitárias, como mostra a Figura 10, a seguir.

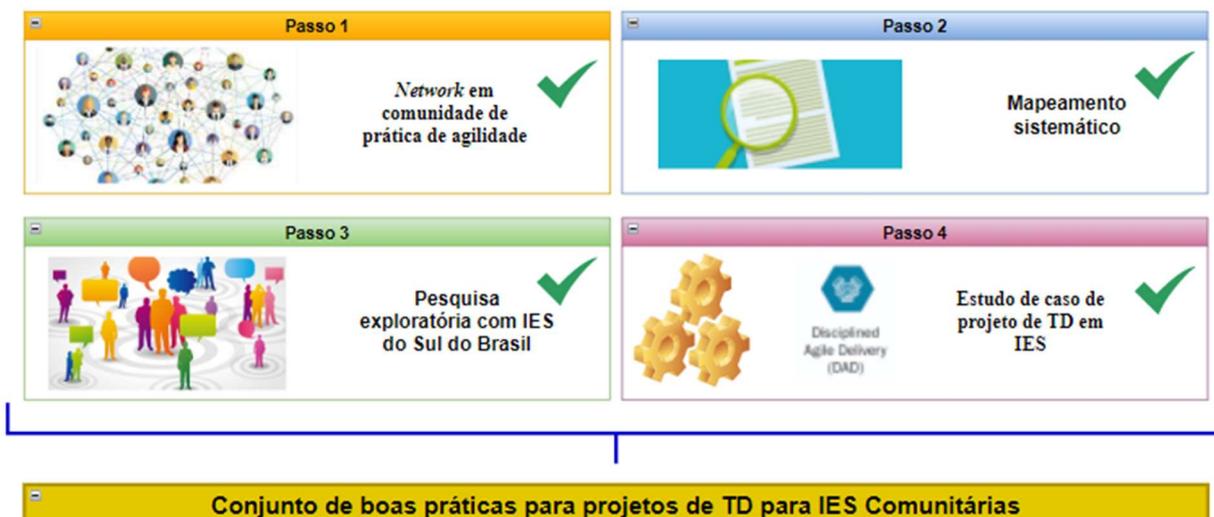


Figura 10. Passos para condução da pesquisa

Cada passo será detalhado nos capítulos a seguir. Os resultados obtidos e as conclusões elaboradas serão previamente compilados em cada capítulo e, ao final, reunidos para a conclusão da presente pesquisa.

### 3.3. NETWORK EM COMUNIDADE DE PRÁTICA DE AGILIDADE

Esta pesquisa foi conduzida com base em quatro importantes passos que desenvolvem o tema, a fim de evidenciar o contexto das IES Comunitárias. Nesse contexto, o presente capítulo aborda o *network* em comunidade de prática de agilidade.

O primeiro passo foi avaliar, por meio de *network* da qual a pesquisadora faz parte (comunidade do PMI), se faria sentido explorar as práticas e os princípios da gestão ágil com um olhar para projetos envolvendo TD. Nessa troca de ideias, realizada informalmente com profissionais que atuam com projetos com essas características, foi possível observar que o êxito obtido nas entregas muito se deve ao quanto de agilidade foi explorado durante o ciclo de vida desses projetos. Também se observou neste grupo que a consciência corporativa e uma estratégia ágil ampliada para toda a organização também geram bons frutos na caminhada para projetos envolvendo TD.

Nesse primeiro passo, levou-se essa discussão para o setor de TI da Universidade de Passo Fundo (UPF) e discutiu-se sobre a possibilidade de ampliar o uso de práticas e observância aos princípios ágeis para estimular entregas de projetos envolvendo TD. O gestor geral do setor, assim como outros membros interessados, demonstrara interesse no tema, e houve a abertura para discussões futuras.

### 3.4. MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

No segundo passo, foi realizada a revisão bibliográfica qualitativa, por meio de um mapeamento sistemático e de buscas em bases de dados eletrônicas. Foram eleitas quatro principais bases de busca: *Google Scholar*, *Springer Link*, *Science Direct* e MDPI. Nestas, foram encontrados materiais recentes e de diferentes IES que abordaram o tema, conforme mostra a Figura 11, a seguir. Um número mais restrito abordou diretamente a TD em IES e sua relação com práticas e princípios ágeis.

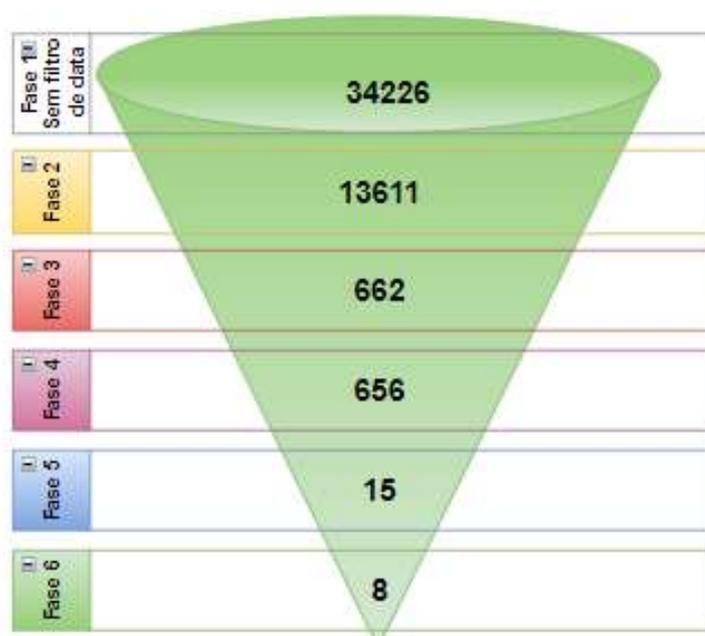


Figura 11. Triagem de trabalhos

Para a triagem dos trabalhos, foi utilizado um modelo baseado em ondas sucessivas e consistiu em cinco etapas para os critérios de inclusão e exclusão. Foi ignorada a busca do conjunto de palavras da *string* no título, pois não foram encontrados trabalhos com esse conjunto exato. No esquema elaborado, mostrado a seguir, pela Figura 12, são ilustrados os passos seguidos até a escolha dos oito trabalhos separados para exploração.

Numa busca global usando a *string* de busca (agilidade ou práticas ágeis) e (instituições de ensino superior) e (transformação digital), foram encontrados 34.226 trabalhos. Como os temas relacionados a tecnologias sofrem mutações constantes e se depreciam rapidamente, optou-se por limitar-se a trabalhos superiores a 2019. Assim, foram encontrados 13.611 trabalhos. Visto que o interesse se concentrava em

TD em IES, foram excluídos trabalhos que não possuíam o termo completo Instituições de Ensino Superior, ao que se obteve um resultado de 662 trabalhos. Na sequência, foram excluídos os trabalhos que não possuíam os termos Transformação Digital ou Agilidade, e chegou-se a 656 trabalhos.

Na quarta etapa, a estratégia utilizada para triagem foi explorar os títulos e verificar quais possuíam uma temática voltada à TD em IES. Foram excluídos os que direcionavam para métodos de ensino ou que se referiam a outros segmentos de mercado e que porventura ainda estavam na seleção. Ao finalizar essa etapa, restaram os trabalhos que abordaram de forma mais direta sobre TD em IES e sobre práticas e princípios ágeis para a gestão de projetos (além da sala de aula, não focados somente em métodos de ensino).

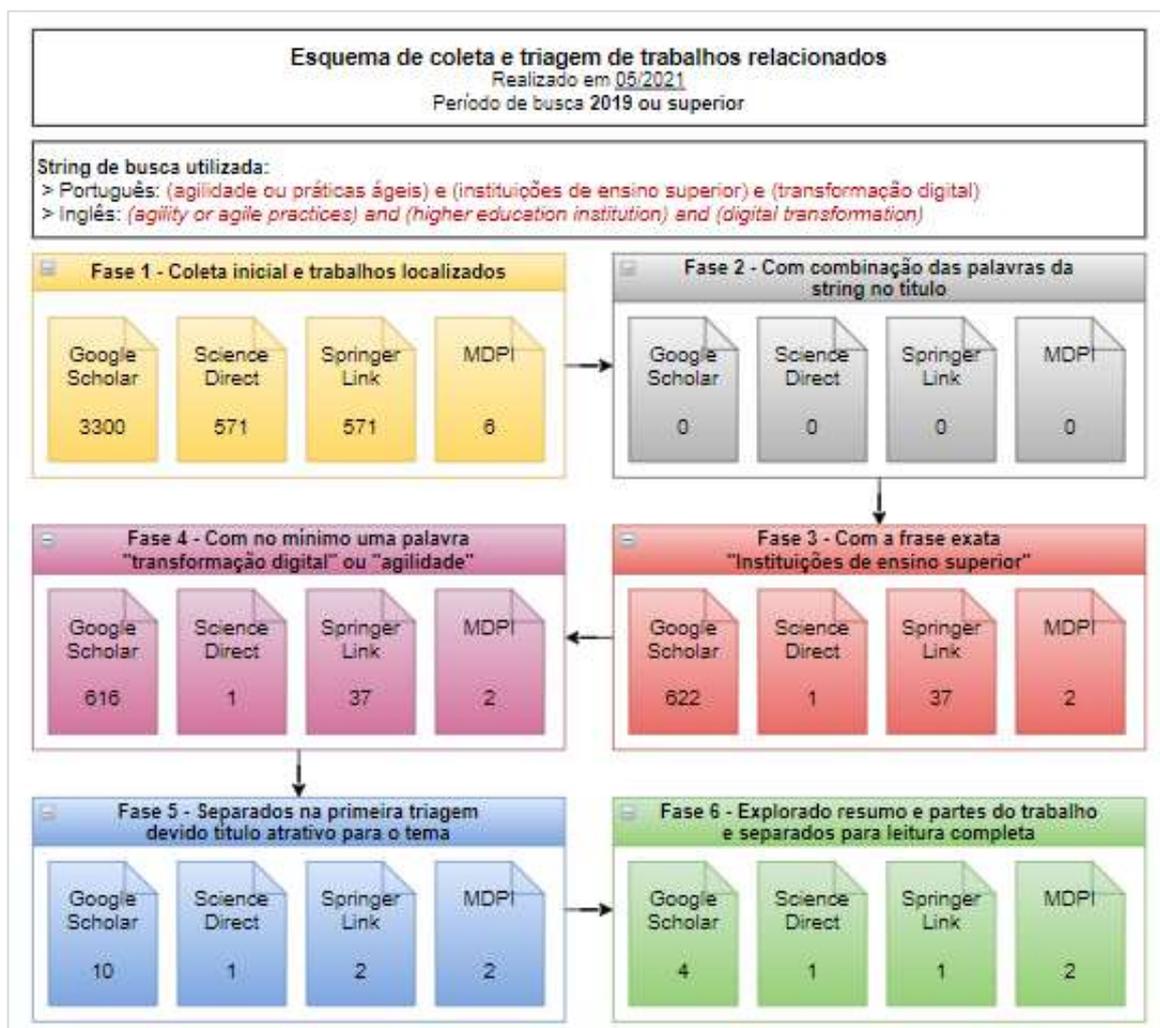


Figura 12. Triagem de trabalhos

Por último, na quinta etapa, foram separados trabalhos que, além de serem atrativos pelo tema, também retratavam cenários de IES de diferentes países. Estes

passaram pela exploração do resumo e de alguns trechos, e oito foram escolhidos para serem lidos por completo.

Além dessas fontes, para a revisão da literatura, foram consideradas as indicações da pesquisadora em relação a pesquisas recentes de mercado, publicadas por organizações de destaque no tema, como o PMI e o Gartner. Também, materiais mantidos por movimentos, como o Manifesto Ágil, o *Modern Agile*, consideradas abordagens em guias de referência, como PMBOK 6, PMBOK 7, Prince2, Guia do *Scrum*, Guia Ágil e *Disciplined Agile*.

Ainda, foram consideradas publicações do Ministério da Educação (MEC), o Censo da Educação Superior do Brasil (CENSO) e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

#### 3.4.1. O QUE TRABALHOS RELACIONADOS AO TEMA JÁ ABORDARAM

O contexto das IES retrata um caminho sem volta para a TD. Alguns dos autores, como Abitia e Correa [25], revelam que essa evolução é um fator de sobrevivência para essas instituições, uma vez que os sistemas pré-estabelecidos não respondem mais às necessidades atuais. Por outro lado, os investimentos nesse segmento ainda são tímidos, acompanhados de uma cultura que ainda sofre com rupturas de pensamento, isto é, com uma cultura de anos envolvida no processo.

Na Tabela 1, a seguir, estão listados os trabalhos considerados, seus respectivos autores, universidade dos pesquisadores, local foco da pesquisa, ano e em qual base eles foram localizados. Para facilitar a articulação do texto, cada trabalho recebeu um apelido, que está também evidenciado na primeira coluna.

Para a exploração dos trabalhos, procurou-se fazer a interpretação da QP, que é: a disciplina ágil pode estimular e incentivar as entregas em projetos envolvendo transformação digital nas IES Comunitárias? Também foram utilizados quatro pontos de investigação:

1. Qual pesquisa foi realizada e de que forma foi realizada?
2. Quais foram os resultados e conclusões obtidos?
3. Foi identificada alguma relação entre agilidade e TD?
4. O trabalho menciona alguma boa prática que uma IES poderia utilizar?

Cada uma dessas questões utilizadas na análise dos trabalhos será detalhada a seguir. Para facilitar a leitura e a relação entre os respectivos trabalhos, optou-se por utilizar duas tabelas para responder às questões 3 e 4.

Reservam-se todos os direitos dos respectivos autores e coautores citados sobre as informações aqui exploradas [26][27][8][28][25][29][30][31]. Conforme orientações da Lei Geral de Proteção de Dados, nenhum dado sensível fora exposto. São apresentadas, de maneira discreta, apenas informações publicadas nos trabalhos.

Tabela 1. Trabalhos selecionados para exploração

(continua)

| Apelido      | Título do trabalho   | Autores   | Universidade de origem   | Local das IES pesquisadas  | Ano  | Tipo de trabalho        | Base                  |
|--------------|--|---|--|--|------|-------------------------|-----------------------|
| TP01-EAU     | <i>Digital Transformation in Higher Education: A Framework for Maturity Assessment</i>           | Adam Marks (1); Maytha AL-Ali (2); Reem Atassi (3)<br>Abedallah Zaid Abualkishik (4); Yacine Rezgui (5) | American University of the Emirates (1, 3, 4); Zayed University, Dubai, UAE (2); University of Cardiff, UK (5) | Emirados Árabes Unidos   | 2020 | Artigo                  | <i>Google Scholar</i> |
| TP02-BR-SP   | Instituições de Ensino Superior Brasileiras e sua Jornada para a Transformação Digital           | Francisco Djalma Silva Luna   | USP (Universidade de São Paulo)  | Brasil: 9 IES de São Paulo e 1 da Bahia  | 2020 | Dissertação de Mestrado | <i>Google Scholar</i> |
| TP03-BR-MG   | A Revolução Tecnológica: mudanças no mercado de trabalho educacional do nível superior no Brasil | Mateus Mendonça Vieira  | UFP (Universidade Fernando Pessoa)   | Brasil: UNIVIÇOSA (Centro Universitário de Viçosa) de MG                       | 2020 | Dissertação de Mestrado | <i>Google Scholar</i> |
| TP04-P.PORTO | A Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior                                      | Sara Caldas Rodrigues   | P.Porto (Instituto Superior Politécnico do Porto)  | Portugal: ISCAP (Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto) | 2020 | Dissertação de Mestrado | <i>Google Scholar</i> |

(conclusão)

| Apelido      | Título do trabalho   | Autores  | Universidade de origem  | Local das IES pesquisadas | Ano  | Tipo de trabalho | Base           |
|--------------|--|--|---|---------------------------|------|------------------|----------------|
| TP05-AL-MX   | <i>Assessing Digital Transformation in Universities</i>  | Guillermo Rodríguez Abitia (1); Graciela Bribiesca Correa (2)  | Universidad Nacional Autónoma do México   | IES da América Latina     | 2021 | Artigo           | MDPI           |
| TP06-AL-CO   | <i>Digital Transformation in Higher Education Institutions: A Systematic Literature Review</i>     | Lina María Castro Benavides (1); Johnny Alexander Tamayo Arias (2); Martín Darío Arango Serna (3); John William Branch Bedoya (4); Daniel Burgos (5) | Universidad Nacional de Colombia (1,2,3,4); Universidad del Quindío (1); Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) (5) | IES da América Latina     | 2020 | Artigo           | MDPI           |
| TP07-KOSOVO  | <i>Digital Transformation Readiness in Higher Education Institutions (HEI): The Case of Kosovo</i> | Ylber Limani, Edmond Hajrizi (1); Larry Stapleton, Murat Retkoceri(2)  | UBT College, Prishtina Kosovo, Departament for Information Systems  | IES em Kosovo             | 2019 | Artigo           | Science Direct |
| TP08-ROMANIA | <i>Higher Education Institutions Towards Digital Transformation - The WUT Case</i>                 | Gabriela Grosseck (1); Laura Malița (2); Mădălin Bunoiu (3)  | University of Timisoara   | University of Timisoara   | 2020 | Artigo           | Springer Link  |

As pesquisas apresentadas na Tabela 1 foram escolhidas por abordarem o contexto da TD nas IES e também por envolverem instituições de diversas regiões: Brasil, América do Sul e países de outros continentes. A exploração compreende o tema de forma ampliada, abordando as principais dificuldades/preocupações e experiências.

Respondendo à primeira questão investigada – Qual pesquisa foi realizada e de que forma foi realizada? –, e também à segunda questão investigada – Quais foram os resultados e conclusões da pesquisa? –, as próximas seções abordam uma breve explanação de cada trabalho.

#### 4.1.1. TP01-EAU

O trabalho explorou a maturidade da TD e seus desafios dentro das IES dos Emirados Árabes Unidos, local considerado em desenvolvimento avançado em termos de infraestrutura de TI. Por meio da coleta de dados via questionário, o estudo examinou IES públicas e privadas.

A criticidade dos desafios rumo à TD usou um modelo inspirado no *framework* de *Petkovic's 2014* para classificar o grau de maturidade. Esse *framework* aborda: ambiente regulatório e de negócios; infraestrutura TI; governança de dados; acessibilidade e restrições de orçamento; competência do pessoal; e habilidades de TI.

A pesquisa teve como público participante: diretores de TI e profissionais seniores da área acadêmica, preocupados com a TD. Ela foi enviada para 61 pessoas, sendo que 52 responderam ao questionário, cujo *design* consistiu em 15 perguntas, com base na escala de Likert.

Com o estudo, o autor percebeu que a maioria das IES concentra seu esforço para a TD na área de processos, mas pouco em planejamento e governança, aprendizagem, ensino e pesquisa. Além disso, considera a TD um escopo muito além de TI, ao tempo em que representa a modernização da organização, seu propósito, forma de competir e como molda o seu público emergente. Especialmente após a covid-19, considera a TD uma escolha inevitável para as IES.

O estudo também evidenciou uma variação significativa entre os entrevistados na percepção da maturidade da TD. Muitas IES confundiram seu nível de maturidade na entrega com sua ambição. Algumas não demonstraram uma visão de TD favorável em aspectos como liderança, estratégia, planejamento, processos, controles, comunicação e retorno adequado sobre o investimento.

Alguns dos desafios para a TD nos Emirados Árabes Unidos seriam: a falta de uma visão holística para a TD; competências de pessoal e habilidades de TI; existência de sistemas redundantes; muita digitação manual de dados de diversas fontes; e credibilidade do cliente (uso potencial da TI). Assim, o estudo considerou que as IES nos Emirados Árabes Unidos ainda estão num processo de desenvolvimento de lideranças para a infraestrutura de TI e adoção potencial de novas tecnologias.

#### 4.1.2. TP02-BR-SP

A pesquisa teve caráter exploratório, qualitativo e com estudo de campo. Os dados primários foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas e consulta a fontes secundárias.

Foram examinadas dez IES privadas do Brasil (nove do estado de São Paulo e uma da Bahia). O objetivo foi identificar o planejamento das IES na jornada de TD, avaliando seu grau de maturidade por meio do mapeamento dos desafios no âmbito de processos de gestão suportados pela TI, qualidade da gestão e estrutura de dados em nuvem (públicos/privados). Das IES participantes, quatro eram de porte médio e seis eram de grande porte.

As entrevistas foram realizadas de forma presencial nas IES de São Paulo, e remoto para o participante da Bahia. Participaram dela gerentes e superiores em nível executivo, que foram conduzidos por meio de um roteiro estruturado. Seguiu-se sistematicamente à fase de pré-análise, exploração, tratamento dos resultados e interpretações.

A pesquisa evidenciou que grande parte das IES avaliadas possui um bom nível de digitalização e que o tema TD está em debate nelas. Algumas foram classificadas como mestres digitais – evidenciaram o compromisso em desenvolver, em suas equipes, capacidades digitais e de liderança como forma de atingir o sucesso no processo de implantação da TD. Importante frisar que nenhuma das participantes é de pequeno porte.

Houve apontamento no sentido de que, algumas vezes, a TD é vista como modismo. Ou seja, implanta-se tecnologia por tecnologia e não se resolvem problemas reais. Alguns pontos voltados à TD que se destacaram neste estudo foram:

- Gestão de egressos e oportunidades de melhoria (uso de tecnologias para manter o relacionamento, coleta de dados; o autor inclusive sugere um modelo).
- Preocupação com LGPD e ferramentas para atender à legislação.
- *Wireless Fidelity* (Wi-fi) como uma tecnologia preferida e muito demandada (o desafio está na devida administração e no dimensionamento da banda).

- Oportunidade de reduzir custos com a TD, principalmente por IES menores.
- TD como um processo de mudança da sociedade, que impacta a vida das pessoas, suas formas de consumo, de locomoção e de trabalho.
- Preferência por adoção de sistemas de mercado ao invés de soluções internas (focam na equipe interna para análise de dados ao invés de construir ferramentas próprias).
- Tomada de decisão baseada em dados (ainda há desafios na integração entre os sistemas, mas todas afirmaram usar dados para a tomada de decisão).
- *Big Data*, porém, ainda há alguns receios em relação à segurança (em sua maioria, não demonstraram interesse em compartilhar informações com potenciais concorrentes; IES menores mostraram-se mais abertas ao *benchmarking* e à troca de experiência e informações).

#### 4.1.3. TP03-BR-MG

A IES estudada neste trabalho foi o Centro Universitário de Viçosa (UNIVIÇOSA), situado no interior do estado de Minas Gerais, no Brasil. É privada e tem quinze anos de história. Oferece cursos de graduação, especialização e mestrado.

A pesquisa ocorreu entre 2018 e 2020. Utilizou uma abordagem qualitativa e exploratória e procurou identificar fatores críticos no processo de TD. Para isso, realizou um estudo de caso em IES e descreve como alguns dos sistemas de TIC provocaram uma TD em benefício da instituição como um todo (operação e impacto para os alunos). Para obter as informações dessa instituição, foi realizada a inserção do investigador como colaborador da IES em estudo, o que facilitou o processo e qualidade das informações levantadas.

A pesquisa apontou que, antes das publicações oficiais que orientam sobre o prazo de adequação para a digitalização do acervo e diploma digital, a IES estudada já tinha iniciativas de projetos relacionados à TD. Além disso, a instituição investiu em *software CRM (Customer Relationship Management)* para aprimorar o relacionamento com os alunos e criou setor específico para cuidar do relacionamento com o aluno

(telefonistas transformaram-se em analistas de *marketing*), com uso intenso de novas tecnologias de comunicação, como *WhatsApp Business*, atendimento *on-line* e em redes sociais.

Alguns setores da IES foram reestruturados com o investimento em TIC. O setor de TI foi reconfigurado: foram adicionadas pessoas e contratadas várias soluções de mercado. A instituição investiu em aplicativo e em processos eletrônicos para facilitar a comunicação com o aluno. Esses processos, já vinculados à Secretaria Digital, foram arquivados automaticamente em *Enterprise Content Management* (ECM), e todos os documentos passaram a ser assinados digitalmente.

Atendendo à LGPD e a outras questões de *compliance* em segurança, a IES estruturou uma equipe multidisciplinar para tratar da Segurança da Informação e estabeleceu diretrizes por meio de padrões de comportamentos, divulgados na Política de Segurança da Informação (PSI).

Concluiu-se que a IES já estava em processo avançado de TD, seguindo em conformidade com as demandas do mercado. Houve um grande investimento na área de TI, segurança digital, automação de processos e criação de novos setores para permitir um melhor relacionamento com os alunos, o que conseqüentemente reduziu o tempo de atendimento e o aumento da satisfação destes.

O autor frisou que o investimento em tecnologia não posiciona uma IES de modo diferenciado no mercado. Além disso, precisa de uma gestão criativa e inovadora. Também considera que, para IES menores ou de formatos diferentes da estudada, investimentos para a aquisição e implementação de novas tecnologias ainda podem ser altos e este ser um fator limitador.

#### **4.1.4. TP04-P.PORTO**

O trabalho realizou um estudo aprofundado na Universidade do Porto, fundada em 1911 e composta por 14 faculdades, distribuídas em três polos universitários. A autora usou como estudo de caso o Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto (ISCAP).

Além de abordar o cenário das IES da região rumo à TD, o estudo abordou um modelo de negócios para a TD. Procurou responder à pergunta: que modelo de TD pode ser utilizado numa IES, em particular, no ISCAP?

Para a pesquisa exploratória, contou com a participação de integrantes dos órgãos de gestão Acadêmica e de TI (Gabinete de Apoio à Inovação em Educação, Desenvolvimento de Soluções Acadêmicas e Secretaria *on-line*). Realizou entrevistas por videoconferência, utilizando a plataforma *Zoom*, sendo que elas foram gravadas. O processo ocorreu em quatro etapas: planejamento; coleta de dados; análise de dados; e apreciação de resultados.

O questionário foi desenvolvido com base no *Digital Transformation Canvas* (DTC), proposto por Carvalho e Varajão em 2020<sup>1</sup>, e foi estruturado em três partes: 1) a TD no âmbito geral; 2) DTC e áreas associadas; e 3) perspectivas para o futuro digital do ISCAP.

Os resultados da pesquisa apontaram que, para uma IES, as tendências emergentes abordam o *self-service*, a qualidade da informação e serviços personalizados. A motivação para isso seria a captação de alunos, a digitalização dos processos e o aprimoramento no acesso às informações.

A IES pesquisada já possui investimentos em projetos na plataforma *Moodle* para ensino EAD, secretaria digital e *marketing* digital (redes sociais, plataformas digitais). E o sucesso desses investimentos deve-se à capacitação, à comunicação, ao recurso financeiro e ao bom relacionamento com os *stakeholders*.

O que a IES ainda almeja é melhorar a qualidade dos serviços e a sua procura, assim como ter maior capacidade de resposta, rapidez e qualidade nesse processo. A pesquisa também enfatizou que toda a organização que tem bons recursos humanos (boas pessoas) possui maiores chances de progredir na TD. Também, as mudanças no seu modelo de negócio e nas suas estruturas são essenciais.

As principais iniciativas de TD que a autora identificou foram a digitalização de processos, o ensino a distância e a gestão da comunicação aliada ao *marketing* digital.

#### **4.1.5. TP05-AL-MX**

A pesquisa propõe a aplicação de um modelo integrado para avaliar o nível de maturidade que as IES têm em seus processos de TD e as compara com outras

---

<sup>1</sup> Disponível em: <http://www.sciencesphere.org/ispmsig/dtc/downloads/dtc-v9.pdf>.

indústrias. Realizou uma busca na literatura, de trabalhos relacionados, e procurou identificar modelos de TD integrados para servir de inspiração na criação de instrumento de avaliação a ser aplicado.

O modelo criado consistiu em investigar objetivos de: Criação de Valor; Benefício Tecnológico; e Agilidade Estrutural. Estes, sob as dimensões de: Estratégia Digital; Liderança e Cultura; *Marketing* Digital; Logística; Dinâmica; e Capacidades Digitais.

Foi construído um formulário com questões, utilizando a escala Likert de cinco pontos, para medir cada intersecção no modelo e as variáveis transversais correspondentes. O questionário passou por testes de confiabilidade, usando o *Cronbach's Alpha*.

A pesquisa foi feita de forma digital e englobou 11 países latino-americanos, obtendo um total de 320 respostas. No entanto, apenas 182 tiveram respostas completas e foram utilizadas. Destas, pertenceram 4 setores: comércio (22); educação (18); manufatura (17); e serviços (125 englobando serviços financeiros, TIC, saúde e públicos). A análise dos resultados foi realizada de forma qualitativa.

Pela pesquisa, observou-se que todas as organizações que participaram possuem investimentos que acompanham as tendências da Indústria 4.0 e que estão procurando maneiras inovadoras de produzir e entregar seus produtos e serviços. Por outro lado, a diferença entre os setores de manufatura e educação foi considerável.

As IES demonstraram estar despercebidas sobre a importância de reinventar os modelos de aprendizagem e a oferta dinâmica que as novas gerações exigem (currículo personalizado), e a agilidade estrutural demonstrou ainda ser um problema. Com a pandemia de covid-19, a pressão pela modernização acabou acontecendo.

A educação parece ser o setor com as pontuações mais baixas para a TD. A manufatura permaneceu na liderança, seguida pelo comércio e outros serviços. Essa pontuação esteve relacionada à liderança e cultura, em virtude de cadeias de comando mais rígidas, alta burocracia e pouco empoderamento em todos os níveis.

Pelo que os pesquisadores observaram, os componentes culturais das IES tendem a resistir à mudança e permitem pouca iniciativa em relação às decisões organizacionais. De certa forma, os autores comentam que é contraditório, uma vez que as IES são centros de livre pensamento e reflexão, questionamento e criação de conhecimento. Há uma crença de que isso se aplica dentro das atividades acadêmicas, mas não para a inovação em processos e práticas de negócios.

Observou-se também que inovação e viabilidade financeira também são fatores de dificuldade para a TD, como demonstra o gráfico da Figura 13, a seguir, que evidencia os resultados.



Figura 13. Análise de lacunas de dimensões organizacionais e variáveis transversais para a educação [25]

Os pesquisadores consideram que novas gerações exigem diferentes métodos de entrega e conteúdo curricular. Observam também que algumas IES ainda estão numa cultura contra a mudança (não ágil).

Os autores concluíram que as IES ficam atrás de outros setores, certamente pela falta de liderança eficaz, mudanças na cultura, flexibilidade e ofertas personalizadas. De certa forma, elas estão exigindo que os alunos se adaptem a um sistema educacional pré-estabelecido que não responde mais às necessidades atuais. Consideram ainda que a aplicação da análise de contexto são fundamentais para o sucesso na TD.

#### 4.1.6. TP06-AL-CO

A pesquisa faz uma revisão sistemática da literatura sobre TD em IES e busca reunir características distintivas. Utilizou o protocolo de *Kitchenham* para as questões de pesquisa e critérios de seleção de artigos elegíveis. Foram considerados 19 artigos entre 1980 e 2019.

Também foram utilizados os critérios PICO (população, intervenção, comparação, resultados) para identificar palavras-chave e *strings* de pesquisa, definidas a partir de questões de pesquisa. As palavras-chave utilizadas foram: transformação digital; instituição de ensino superior; revisão sistemática da literatura; e mapeamento sistemático. As buscas foram realizadas nas bases *Web of Science* (WoS) e *Scopus*.

O estudo seguiu duas etapas macro: 1) desenho do estudo: localizar artigos que demonstrassem o objetivo e o processo da TD que foi realizada dentro da IES; 2) projeto do sistema: localizar, dentro dos artigos, as dimensões, os participantes e seus relacionamentos em processos de TD nas IES.

Para a manipulação dos dados, os autores utilizaram o *Gephi Software*. Ao analisar os resultados, observaram que nenhuma das propostas de TD encontradas nas IES fora desenvolvida em uma dimensão holística. Também relataram que, nos últimos anos, aumentou o número de artigos sobre TD envolvendo as IES. Dentre os principais atores envolvidos, destacam-se alunos, professores, gestores universitários e equipe de TI, e seus papéis variam de acordo com as perspectivas de cada instituição.

Pelos artigos, os pesquisadores consideraram que, para iniciar o processo de TD em uma IES, é necessária uma diretriz para agilizar sua implantação. Foi evidenciado que 47% dos artigos consideram que a TD deve focar no processo de digitalização, já 37% incluem a criação de centros especializados.

Pode-se observar que a dimensão do ensino foi uma das mais impactadas, seguida pela infraestrutura, pelo currículo e pela gestão empresarial (que exige uma mentalidade empreendedora).

Dentre as dimensões avaliadas, observou-se que a de recursos humanos possui uma relação bidirecional – a TD contribui para a produtividade profissional; e o profissional facilita a TD por meio da força de trabalho digital competente. Na dimensão do processo de negócio, a pesquisa revela que a TD promove a reinvenção da organização. Já do ponto de vista tecnológico, as mais emergentes são as voltadas à educação digital, internet das coisas, arquitetura de dados, computação em nuvem, *blockchain*, serviços móveis, realidade virtual e sistemas de gerenciamento de trabalho.

Os pesquisadores também entenderam que os alunos esperam desenvolver suas capacidades e habilidades práticas já na IES e que esta considere

sua experiência (como aluno) importante. Com isso, programas de certificação individual mais curtos, em que possam experimentar tendências do potencial da indústria, são apreciados. Já o professor precisa inovar o método de ensino, pesquisa, processo de trabalho e experiências de gestão. E os líderes de TI precisam de uma repaginação, qualificação (pessoal e de serviços), buscando iniciativas digitais integradas à gestão.

Por fim, concluem que as dimensões dentro de uma IES, que foram permeadas por processos de TD, incluem ensino, infraestrutura, currículo, administração, pesquisa, processos de negócios, recursos humanos, extensão, governança de TD, informação e *marketing*. Nenhum dos artigos pesquisados incluiu todas essas dimensões.

Houve uma diversidade na maneira como a TD foi abordada nas IES, que exige repensar, reestruturar e reinventar a partir das características de multiuso, multiprocessos, multidisciplinar, multiestado e multiatorial. Trata-se de um esforço coletivo que coloca a pessoa no centro do processo de desenvolvimento, considerando sua transformação e seu impacto na sociedade. Ou seja, a TD deve ser uma transformação integral e holística nas IES. Ainda, os pesquisadores sentiram falta de metodologias para a adoção desse tipo de iniciativas no âmbito holístico.

#### **4.1.7. TP07-KOSOVO**

A pesquisa procurou analisar e descrever os desafios relacionados com a implementação da TD nas IES (públicas e privadas) do Kosovo. Foi criado um questionário composto por 18 questões fechadas, utilizando a escala de Likert com 5 pontos, e procurou-se responder às seguintes questões de pesquisa:

- Primária: como as IES implementam a TD e quais as práticas contemporâneas nos processos acadêmicos?
- Secundária: quão quanta clareza a gestão nas IES entende as necessidades para a TD na sua organização?
- Secundária: como as IES podem desenvolver a estratégia de TD?

A pesquisa foi aplicada em diferentes IES para diferentes profissionais (equipe de TI, gerentes de TI, equipe acadêmica). O número de entrevistados foi de 168, e a interpretação dos resultados deu-se de maneira qualitativa.

Através da pesquisa, observou-se que a escala de uso de tecnologia digital das IES está acima da média, sendo que as IES públicas ficam atrás das privadas. Os resultados mostraram que o incentivo para a TD é maior nas IES privadas, quando comparado com as públicas. As tecnologias móveis mostraram-se um padrão de tendência tanto em instituições públicas como em privadas e dentre as principais, destacaram-se: bibliotecas digitais, *cloud*, *big data*, tecnologias móveis, redes sociais e inteligência artificial.

Os pesquisadores concluem que há uma percepção inclusiva nas IES em Kosovo. A gestão demonstrou preocupação com a necessidade de inserir TD nos seus processos. Todas as IES pesquisadas declararam possuir uma estratégia digital, mas algumas demonstraram ainda precisar de conhecimento e maturidade (confiar nas habilidades da equipe e de fato implementar as ideias propostas). Consideraram importante que as informações sobre como estão melhorando o ensino através da TD sejam melhor divulgadas pelas IES.

#### **4.1.8. TP08-ROMANIA**

A pesquisa aborda um estudo exploratório por meio de questionário *on-line* com 33 questões. Para a confecção do formulário, teve como inspiração o Modelo COBIT (Objetivos de Controle para Informação e Tecnologia Relevante).

Para esse estudo, foi abordada a Universidade de Timisoara, principal IES situada no oeste da România, que está entre os países com o menor investimento no campo digital na educação, segundo as pesquisadoras. Possui 16 mil alunos e hospeda 11 faculdades, onde promove uma abordagem multi e interdisciplinar, considerada uma instituição inovadora que visa ampliar o horizonte profissional e pessoal de seus alunos. Os participantes incluíram um público de 111 alunos dessa IES.

A proposta da pesquisa foi abordar as etapas: 1) compreender o contexto e a estratégia, dando ênfase aos fatores que estão guiando ou distanciando a IES rumo à TD; 2) avaliar onde a IES está no momento e quais as tendências atuais para

a aceitação da TD; e 3) definir metas de melhoria, analisar lacunas e melhorias potenciais.

Através dos dados coletados na pesquisa, observou-se que 92% dos alunos usam internet móvel. Já o uso de serviços acadêmicos é mais baixo. Usam e-mails com frequência, há uma preferência por ensino remoto (alunos com compromissos paralelos) e preferem comunicar-se através dos grupos de discussão (por exemplo *WhatsApp* e *Facebook*, que é ainda bastante utilizado).

Os pesquisadores observaram que pequena porcentagem dos professores integra aplicativos digitais e ferramentas em suas práticas pedagógicas. Os alunos relataram sentir que nem todos têm as habilidades necessárias para tal. Por outro lado, gostariam de ter mídias digitais (incluindo livros didáticos digitais interativos), uso de realidade virtual, tecnologias e experiências 3D, hologramas e até drones.

A maioria dos alunos participantes (82%) declarou que não têm oportunidade de trabalhar em *notebooks* e/ou outros dispositivos portáteis na sala de aula. Logo, não fazem anotações de forma digital. Também relataram que alguns dos professores não aceitam tais métodos em suas aulas.

A IES demonstrou ter falta de computadores e dispositivos portáteis com uma conexão à internet. A pesquisa também apontou que a equipe de TI precisa estar aberta às necessidades da comunidade acadêmica e deveria apoiar as iniciativas digitais com mais boa vontade.

Os alunos expressaram o desejo de redesenhar o aprendizado na IES, contemplando: matrícula *on-line*; prática de *soft skills* no currículo; procedimento de inscrição simplificado; avaliações digitais; aplicativos modernos (focados no aluno); redução dos procedimentos administrativos; e uma plataforma centralizada de documentos/materiais. Com isso, os pesquisadores concluíram que uma estratégia de negócios adequada para a era digital inclui: política digital de ensino e aprendizagem que considere o uso de tecnologias na educação; mudança no método de ensino; comitê/nova estrutura de TD; *marketing* digital; especialistas na experiência do usuário (considerar necessidades dos alunos); conquistar bons parceiros da indústria (por exemplo, *Google*); explorar inovações em tecnologia móvel; investir em melhorias no sistema acadêmico; reforçar a segurança; e investir em tecnologias na nuvem. Para isso tudo tornar-se realidade, também se faz necessário aumentar as alocações financeiras e continuamente fortalecer o clima de cultura digital na IES.

### 3.4.2. TRABALHOS E RELAÇÃO ENTRE AGILIDADE E TD

Os trabalhos também foram avaliados quanto à relação entre agilidade e TD. Os resultados encontrados foram compilados a seguir, na Tabela 2.

Tabela 2. Trabalhos e relação entre agilidade e TD

| Apelido do Trabalho | 2. Foi identificada alguma relação entre agilidade e TD?   |
|---------------------|--|
| TP01-EAU            | Ao trazer bibliografias que justificam as dimensões da TD, aborda como fatores de sucesso a organização ser ágil e adaptável, assim como ter processos colaborativos e fazer escolhas com base no que importa para o cliente. Isso tem conexão com agilidade.  |
| TP02-BR-SP          | Na pesquisa realizada e dentro das IES que avaliou e que considera que ainda precisam desenvolver suas capacidades digitais, o autor recomenda desenvolver as suas lideranças para modelos contemporâneos de gestão ágil ou inspirados em <i>startups</i> , assim como aprimorar a cultura corporativa. Desse modo, foi possível compreender que, para a TD acontecer, a organização precisa conhecer e desenvolver as habilidades dentro do campo da agilidade, como é o caso das lideranças e um modelo de negócio mais enxuto ( <i>lean startup</i> ).  |
| TP03-BR-MG          | Reporta, em alguns trechos da pesquisa, que algumas mudanças são fundamentais na TD, tanto nas pessoas como nas organizações: na forma como o trabalho é organizado, na comunicação e colaboração, nas hierarquias organizacionais e na vida pessoal e profissional das pessoas.<br>Com isso, é possível compreender que há relação, uma vez que a agilidade tem foco nas pessoas, no trabalho colaborativo e que preza por estruturas enxutas e mais horizontais.   |
| TP04-P.PORTO        | O autor buscou, por meio da revisão bibliográfica, evidenciar questões ligadas à cultura organizacional e considera que esta pode fazer a diferença para os avanços na TD. Foca em questões voltadas à abertura para a mudança e constante aprendizado, criar produtos/serviços com foco no cliente, construir um ambiente de trabalho colaborativo, no qual também exista a confiança nas pessoas. Ao abordar diretamente sobre agilidade, refere-se à flexibilidade, reestruturação rápida e adaptação.<br>Todas essas questões levantadas são a base para a agilidade. Poder-se-ia, inclusive, afirmar que muitas delas são também a base do <i>framework Scrum</i> . |
| TP05-AL-MX          | O autor menciona a agilidade estrutural, pois considera que os investimentos e a tecnologia não são suficientes para a TD acontecer se não houver o empoderamento em todos os níveis, bem como estruturas mais flexíveis, ou seja, mais ágeis.   |
| TP06-AL-CO          | Dentre todos os momentos em que o autor remete questões com relação entre agilidade e TD, chama atenção quando fala que a era digital requer equipes autogerenciadas, fator este relevante nos princípios ágeis. Também relata, em alguns pontos, a necessidade de uma liderança forte e de processos adaptativos, ou seja, com características ágeis.   |
| TP07-KOSOVO         | O autor busca, nas suas referências, evidenciar a importância de as organizações usarem da criatividade para orientar seus produtos e serviços na perspectiva do cliente, assim como considerar a importância das pessoas no processo e sua capacidade de inovar.  |
| TP08-ROMANIA        | O autor menciona que TD vai além da tecnologia e considera uma mudança organizacional onde há o encontro entre tecnologia, negócios e pessoas. Com isso, ao abordar esse contexto numa perspectiva da agilidade, há maiores chances de sucesso.  |

Os trabalhos relatados na Tabela 2 trazem a presença de práticas e princípios ágeis em iniciativas de transformação digital, confirmando sua importância

para IES. Isso reitera que a implantação de tecnologia por tecnologia, sem a mudança de cultura e uma boa gestão, não geraria ganhos significativos.

### 3.4.3. TRABALHOS E PRÁTICAS RECOMENDADAS PARA IES

Outro ponto observado nos trabalhos é se foi mencionada ou recomendada alguma boa prática para IES. Os resultados foram compilados a seguir, na Tabela 3.

Tabela 3. Trabalhos e práticas recomendadas para IES

| Apelido do Trabalho | 4. O trabalho menciona alguma boa prática que uma IES poderia utilizar?  |
|---------------------|--|
| TP01-EAU            | Ampliar o foco em produtos digitais, mudar a cultura e a mentalidade.<br>Trabalhar a reserva de recursos para investimentos no segmento de TI.   |
| TP02-BR-SP          | Criar comitês específicos para abordar projetos envolvendo TD.<br>Adicionar a TD nos objetivos estratégicos da gestão.   |
| TP03-BR-MG          | Uso de CRM para personalizar o atendimento.<br>Criar setores especialistas em atendimento<br>Investir em TIC.<br>Transformar processos manuais em eletrônicos.<br>Investir em aplicativo para o aluno.   |
| TP04-P.PORTO        | Usar o <i>Digital Transformation Canvas</i> (DTC) para planejar a TD dentro da IES.  |
| TP05-AL-MX          | Investir em agilidade estrutural (modernizar a gestão – investir nas lideranças, criar novos produtos e serviços que atendam o novo perfil de cliente, flexibilidade e adaptação).   |
| TP06-AL-CO          | Minimizar os potenciais efeitos negativos da disrupção digital – as síndromes.<br>Investir em lideranças e multiplicadores fortes.<br>Usar da transparência e manter-se em estado de alerta.   |
| TP07-KOSOVO         | Envolver todas as partes interessadas durante a elaboração do plano estratégico.<br>Planejar bem tecnologias que serão utilizadas, seu impacto, tendências no meio acadêmico e processo administrativo.<br>Desenvolver profissionalmente a equipe para as tecnologias.<br>Investir em boas práticas de segurança da informação.<br>Usar uma estratégia que inspire confiança, transparência.<br>Gerenciar bem os riscos.<br>Prever orçamento para a TI.<br>Planejar a proposta de entrega de valor.<br>Investir em novas plataformas.<br>Aumentar a velocidade das análises sistemáticas dos fenômenos.<br>Apoiar e cuidar dos alunos em todas as suas experiências com tecnologias. |
| TP08-ROMANIA        | Reservar investimentos para a área de TI.<br>Investir em segurança.<br>Digitalizar as operações.<br>Implementar um campus inteligente.<br>Alfabetizar digitalmente acadêmicos, alunos e pessoal administrativo.<br>Reformular a cultura, fortalecendo a confiança em novas tecnologias.<br>Investir na presença em redes sociais.<br>Criar eventos ( <i>hackathon</i> ) relacionados a tecnologias digitais e emergentes ( <i>blockchain</i> , robótica etc.)  |

Foi possível concluir que as IES ainda possuem uma caminhada desafiadora rumo à TD. Assim, práticas e princípios ágeis podem fazer a diferença nesse processo. Ainda, observou-se que instituições que investem em tecnologia, na cultura, nas pessoas e no fluxo de entrega de valor para o aluno têm maiores chances de sucesso e ganham velocidade nessa transformação.

### 3.5. PESQUISA EXPLORATÓRIA

O terceiro passo consistiu em avaliar qualitativamente o cenário de TD por meio de uma pesquisa exploratória aplicada para um grupo de profissionais de TI que atuam em IES do Sul do Brasil de aproximadamente 60 pessoas. Para a realização desta pesquisa, utilizou-se como ferramenta o *Google Forms* e seguiu-se um fluxo para sua liberação, conforme demonstrado na Figura 13.

Após avaliar a relação entre agilidade e transformação digital, chegou-se num primeiro esboço de perguntas que poderiam ser feitas para compreender a respeito do contexto das IES. Depois de estudar sobre boas práticas para construir formulários e observar restrições da LGPD, chegou-se à primeira versão.

Realizado o ciclo de ajustes, já na versão final do formulário, iniciou-se o período de testes do mesmo. A primeira aplicação foi realizada pelo próprio orientador, depois pelo *Data Protection Officer* (DPO) da UPF e, por último, por três profissionais de TI da UPF, dentre eles o Gestor Geral da Divisão de TI, que também é membro do grupo Forti.

Os membros do Forti foram eleitos como principal amostra da pesquisa, por representarem as IES Comunitárias do Sul do Brasil. Como alternativa, se na primeira semana não fosse possível coletar pelo menos dez respostas, seriam convidados outros profissionais de TI de IES do Sul do Brasil. O plano B foi necessário, e a mobilização deu-se através da rede de contatos da própria pesquisadora (*LinkedIn*, *WhatsApp*, Comunidade do PMIRS).

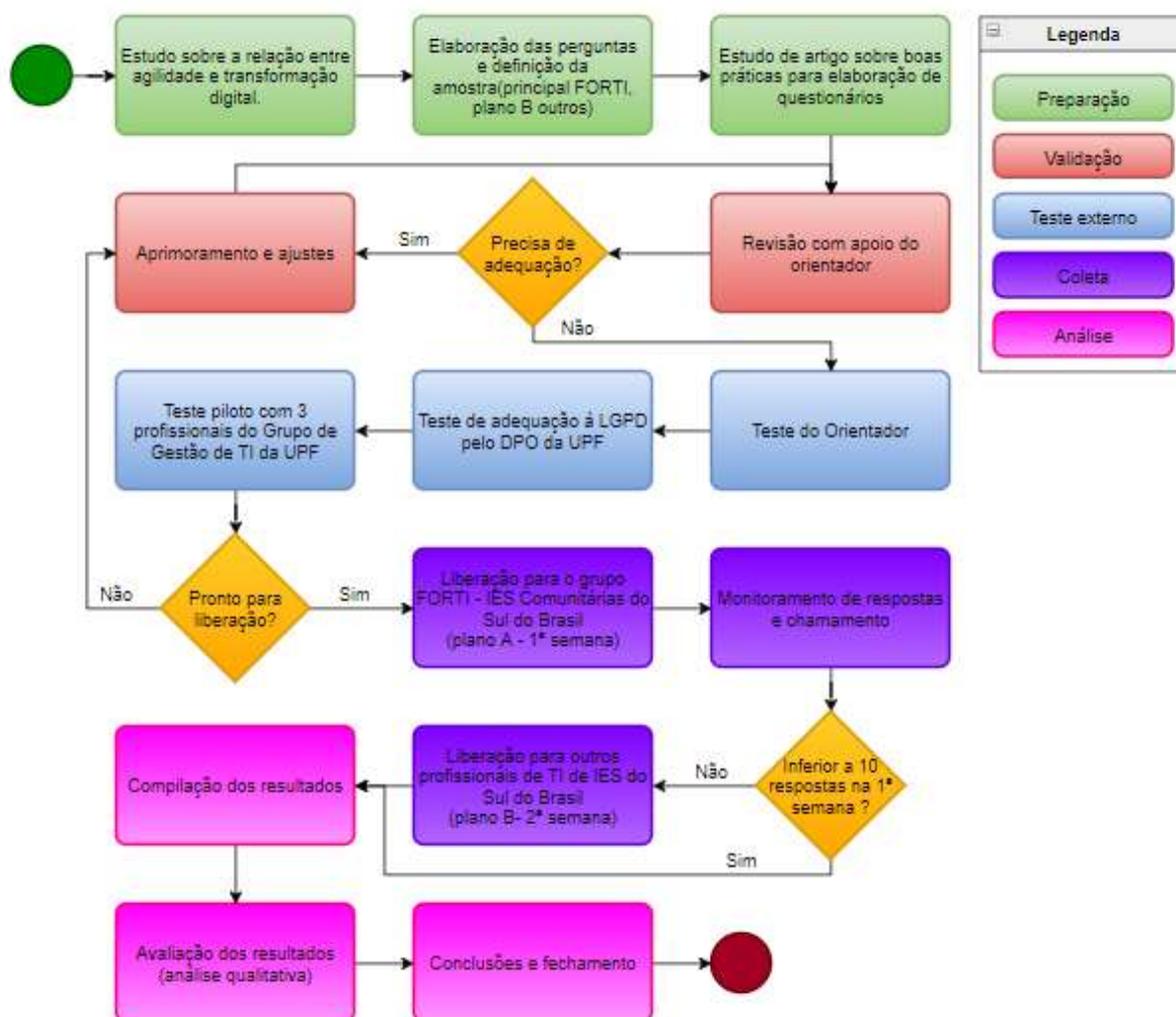


Figura 14. Triagem de trabalhos

O formulário ficou aberto durante uma semana para o plano A (de 17 de maio de 2021 a 24 de maio de 2021). Para o plano B, foi aberto na segunda semana (de 25 de maio de 2021 a 02 de junho de 2021). Na primeira etapa, foram obtidas 6 respostas, e na segunda, 19, totalizando 25 respostas. Todas as respostas apresentaram conteúdo, e nenhuma foi considerada inválida.

### 3.5.1. UM POUCO SOBRE A REALIDADE DAS IES DO SUL DO BRASIL

A pesquisa exploratória realizada com profissionais de Tecnologia da Informação (TI) das IES localizadas no Sul do Brasil identificou que a TD é uma pauta constante nesse contexto. Algumas passam por desafios e superação de entraves enquanto outras possuem processos mais avançados.

O objetivo neste espaço foi realizar uma análise qualitativa sobre os resultados obtidos, com base nas 25 respostas obtidas em 10 perguntas realizadas. Para as questões dissertativas, a análise foi estruturada com base em ideias centrais e palavras-chaves, e os dados foram colocados em planilhas Excel para facilitar a manipulação. Esse método buscou inspiração no modelo publicado por Bardin [32].

O público participante restringiu-se a profissionais de TI e a outros diretamente envolvidos em projetos envolvendo TD. 76% foram de IES Comunitárias, como mostra a Figura 15, a seguir.

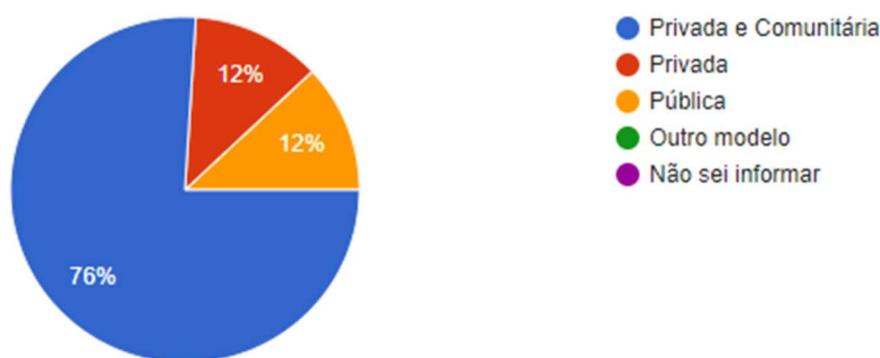


Figura 15. Público participante pesquisa com IES

Uma das abordagens foi sobre a presença do tema TD na respectiva IES. A pesquisa apontou que todas possuem preocupações voltadas ao tema. Foi possível concluir que, para mais de 50% das respostas, essa pauta ainda precisa evoluir, conforme retrata o gráfico da Figura 16, a seguir, que mostra a presença do tema TD nas IES, em que 0 (zero) significa pouco e 10 (dez) significa muito.

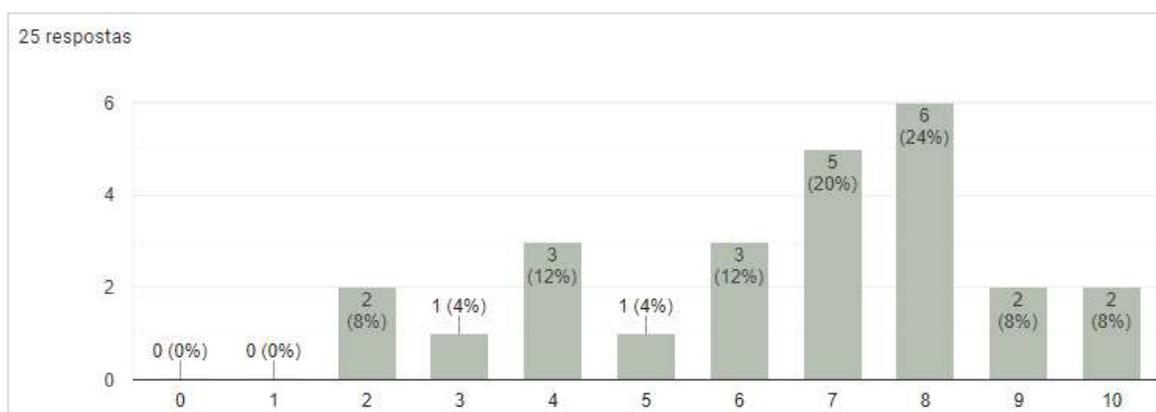


Figura 16. Presença do tema TD nas IES

Considerando que a TD já é presente na IES, questionou-se se os projetos desse tipo ocorrem de forma orgânica (se são prioridade; se há investimentos; se possuem profissionais capacitados; se a cultura já está habilitada) ou precisam de incentivos (precisam ganhar espaço na priorização; exigem capacitação de profissionais, aprovação de orçamento e mudanças culturais). As respostas revelaram que não há um planejamento claro sobre os investimentos, que a cultura ainda trava a transformação e que não possuem equipes dedicadas para essas iniciativas, mas que há uma cobrança forte em cima do departamento de TI, mesmo sem existirem os reais incentivos. Poucas respostas demonstraram a cultura da IES estar habilitada e projetos envolvendo TD fazerem parte, de forma orgânica, do planejamento estratégico dela.

Das respostas recebidas, pelo menos quatro retratam um cenário favorável para a IES avançar em projetos envolvendo TD, no que se refere a investimentos, prioridades e cultura. Por outro lado, um número grande de respostas, em torno de 14, reportam as dificuldades. Também tiveram respostas que retrataram um estado de avanço parcial e alguns projetos em andamento.

Para se chegar nesses números, as respostas foram colocadas numa tabela e classificadas com um “x”, caso fosse identificado algum entrave; com “n” se a resposta foi neutra; e deixado em branco em casos de fluidez. As respostas podem ser visitadas no apêndice A.

Também foi identificado o contexto atual da IES no que se refere à agilidade. Foram apresentadas dez opções para o participante selecionar, dentre as quais ele precisava marcar quais a IES já consegue trabalhar de forma fluída dentro da agilidade. Todas as opções tiveram alguma marcação, e a que mais se destacou foi: “Os times possuem autonomia para escolher a melhor forma de trabalhar”. Por outro lado, a que menos se destacou foi: “Organizam-se em torno de produto/serviços, estes possuem equipes focadas que geram entregas incríveis”.

A partir dos resultados apontados, foi possível interpretar que as IES ainda têm dificuldades de gerenciar o seu trabalho focadas no *value stream*, ou seja, conforme o DA recomenda [4], isto é, em organizar-se em torno de produtos e serviços que visam superar a divisão purista de funções e trabalhar para gerar entregas que possam encantar o cliente.

Considerando a agilidade algo presente na IES, questionou-se sobre a diferença entre ser ágil e fazer ágil, e as respostas foram surpreendentes. Foi possível

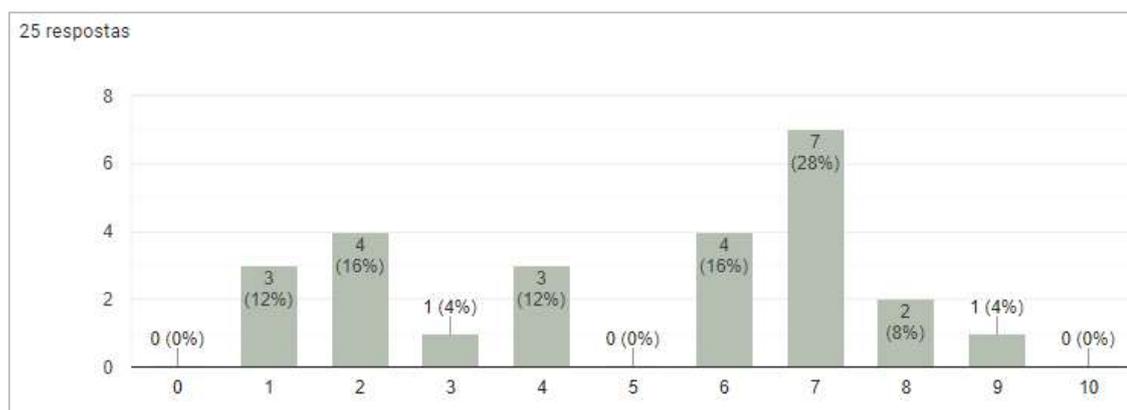
observar que o público ficou dividido. Houve também respostas que reportam que não há diferença alguma. Identificaram-se, portanto, dois públicos: os que, nos seus argumentos, utilizaram uma crença mais voltada ao método – consequentemente, quando se foca mais nos métodos, segundo o DA [4], há uma tendência de não provocar a mudança de mentalidade – e os que aliam método e cultura.

Importante observar que não significa que os métodos são desnecessários. Por isso, Lines e Ambler [12] dizem que “[...] ter escolhas é bom”. Vale considerar também que apenas existir uma mentalidade ágil, sem método algum, pode desencadear prejuízos no fluxo de entrega de valor. Desse modo, a segunda parcela dos respondentes demonstrou uma visão mais madura entre método e mentalidade.

Dentre todas as respostas, a que mais representa o que a literatura e comunidades de boas práticas falam a respeito desses termos seria a que aponta a seguinte ideia: “ser ágil é a agilidade fazer parte da cultura da empresa; fazer ágil significa adotar as práticas”.

Para a análise, as respostas (Apêndice B) foram inseridas numa tabela e classificadas com “Método” para as que ficaram mais ligadas à metodologia/*framework*; com “*Mindset*” para as que se reportaram à cultura/mentalidade; e com “x” para as que não atenderam à pergunta. Em negrito, tem-se a resposta que se destacou.

Após conhecer um pouco sobre o que os participantes acreditam estar relacionado à agilidade, o objetivo foi compreender o quanto ela está presente nas IES. Ao observar o cenário da época em que foram realizadas as entrevistas, quando o participante considera que é madura a relação entre Agilidade e Transformação Digital, os valores próximos a zero retratam um início de caminhada, e valores próximos a dez mostram que há mais investimento e maior maturidade. As respostas ficaram novamente divididas. Foi possível perceber que 45% ficaram abaixo de 6, retratando um cenário pouco maduro. A seguir, a Figura 17 demonstra tais dados.



Nota: 0 significa imatura; 10 significa madura.

Figura 17. Maturidade da relação entre agilidade TD na IES

Sobre que boas práticas ágeis as IES vêm adotando para estimular e incentivar projetos envolvendo TD, percebe-se que 13 delas já iniciaram a caminhada rumo às boas práticas, pois conseguem contar como estão fazendo e até recomendar algum processo. Por outro lado, 8 instituições ainda não possuem iniciativas, e o restante parece estar confundindo produtos tecnológicos com agilidade. De fato, eles são o meio, mas somente com a tecnologia não acontece a transformação.

Para a análise os dados, eles foram inseridos numa tabela e classificados com um “x” para as que não atenderam à pergunta; com “ok” para as fizeram alguma orientação ou explicaram a respeito; e com “t” para as que se referiram puramente à tecnologia. As respostas podem ser conferidas no Apêndice C.

Outro objetivo da pesquisa foi compreender onde a IES se destaca positivamente e onde se observam oportunidades de melhoria. Para isso, foram elencados alguns itens que se referem à agilidade e à TD para serem selecionados.

O item que se mostrou como um ponto positivo foi: “Possui times onde há o respeito, confiança, colaboração e transparência”. Já o item que se mostrou como ponto de alvo para oportunidades de melhoria foi: “A cultura organizacional como um todo é propícia para a TD”, ou seja, a cultura precisa evoluir.

Foi possível observar que os times da área de tecnologia já internalizaram alguns princípios ágeis. Quando se questionou sobre práticas já utilizadas, foram visualizadas iniciativas nesse sentido. Nas respostas sobre a definição de ser e fazer ágil, foi possível compreender que há uma preocupação com a cultura e a adoção dos princípios.

A maioria compreende que a cultura organizacional das IES tem refletido na evolução lenta de seus projetos envolvendo TD. Por outro lado, isso significa que

investir em práticas e princípios da agilidade nestas instituições torna-se uma necessidade emergente.

O último ponto avaliado foi como as IES estão abordando os projetos envolvendo TD no que diz respeito ao seu ciclo de vida. As respostas evidenciam que a maioria já tem a maturidade sobre a necessidade de trabalhar com entregas frequentes, combinar fases com características distintas ou ainda rodar ciclos exploratórios para mitigar o risco. O uso de práticas recomendadas, por referência já citadas como Manifesto Ágil, PMBOK e DA, esteve presente nesse aspecto. A seguir, o gráfico da Figura 18 ilustra a respeito disso.

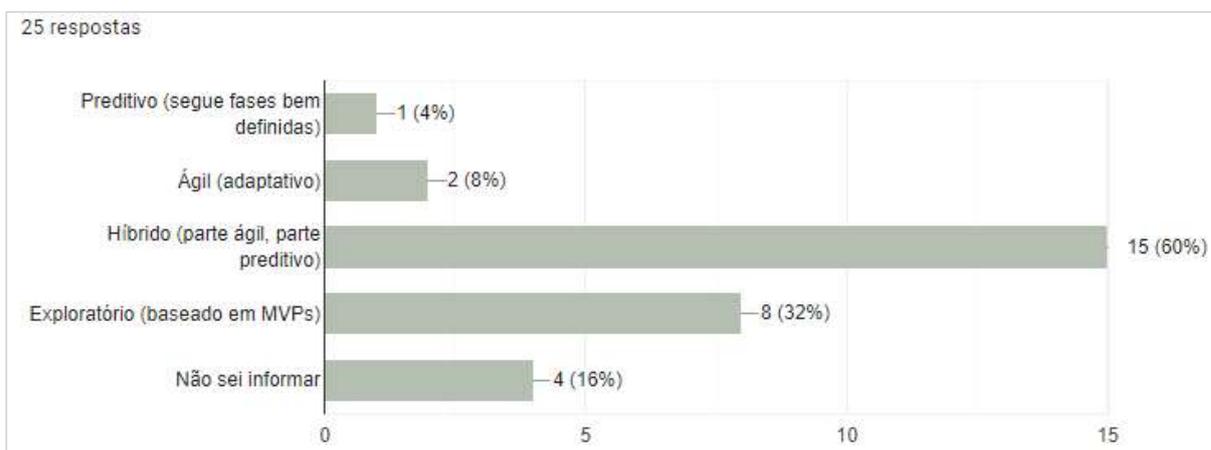


Figura 18. Ciclo de vida dos projetos envolvendo TD nas IES

De modo geral, a pesquisa contribuiu com dados e conclusões. A análise exploratória e a amostra utilizada retrataram o cenário de 2021 das IES do Sul do Brasil, principalmente das instituições comunitárias. A percepção da relação entre agilidade e TD foi elucidada e reiterou a importância de tratar este tema dentro dessas instituições.

Foi possível concluir que, entre os profissionais de TI, existe o desejo e iniciativas de evolução nesse contexto. Isso retrata a importância de também ocorrer uma transformação ágil (tecnologia, cultura, práticas e princípios) nas IES, que trate dos benefícios do uso e da disseminação da tecnologia aliados a uma cultura na qual a nova mentalidade absorva uma visão limpa sobre o ser ágil e o fazer ágil. Assim, projetos envolvendo TD podem acontecer de forma fluída dentro da instituição.

### 3.6. ESTUDO DE CASO

A metodologia aplicada ao estudo de caso segue algumas práticas orientadas pelo autor Yin [33]. O primeiro passo foi planejar qual seria o foco e caso, depois procurou-se entender o contexto envolvido (design). Com isso realizou-se a preparação das partes interessadas, formulários e materiais necessários. Durante o estudo coletou-se dados por meio de técnicas (entrevistas, reuniões estruturadas, formulários). Após isso, realizou-se a análise e ao final gerou-se as principais conclusões do estudo (lições aprendidas). O objetivo do estudo de caso foi exploratório, aplicado a um evento (emissão de diplomas de uma IES) e as principais técnicas utilizadas foram entrevistas, observação, reuniões estruturadas, retrospectivas e conversas informais. Os dados foram coletados via formulários eletrônicos, planilha de cumprimento de metas e artefatos gerados pela própria gestão do projeto gerido durante o estudo.

Com base nos conhecimentos obtidos em comunidades de práticas sobre agilidade, no aprendizado absorvido na revisão sistemática da literatura e nas lições aprendidas no estudo exploratório realizado sobre o contexto das IES Comunitárias, buscou-se aplicar, por meio de um estudo de caso de projeto de TD, práticas e princípios da agilidade numa IES Comunitária.

E para ampliar a fixação do conhecimento sobre o tema, elegeu-se o DA como *kit* de ferramentas orientador, haja vista que ele usa uma abordagem focada em objetivos, que ajuda a definir metas para manter ritmos de entrega constantes, assim como a possibilidade de experimentar formas de trabalhar para descobrir o processo adequado para a organização [4]. Ainda, o trabalho de pesquisa explorou os diagramas de metas da *blade* do *Disciplined Agile Delivery* do conjunto de ferramentas do DA.

Chegou-se a boas escolhas de metas de processos para o projeto *case*. Ainda, verificou-se que outras IES Comunitárias também podem vir a se inspirar para uso em projetos com características semelhantes. A seguir, na Figura 19, está circulada com um retângulo a *blade* do DA que é foco principal de estudo. A área de Fundamentos (na base da Figura 19) também será estudada, por ser mandatária para o entendimento de todas de todas as outras.

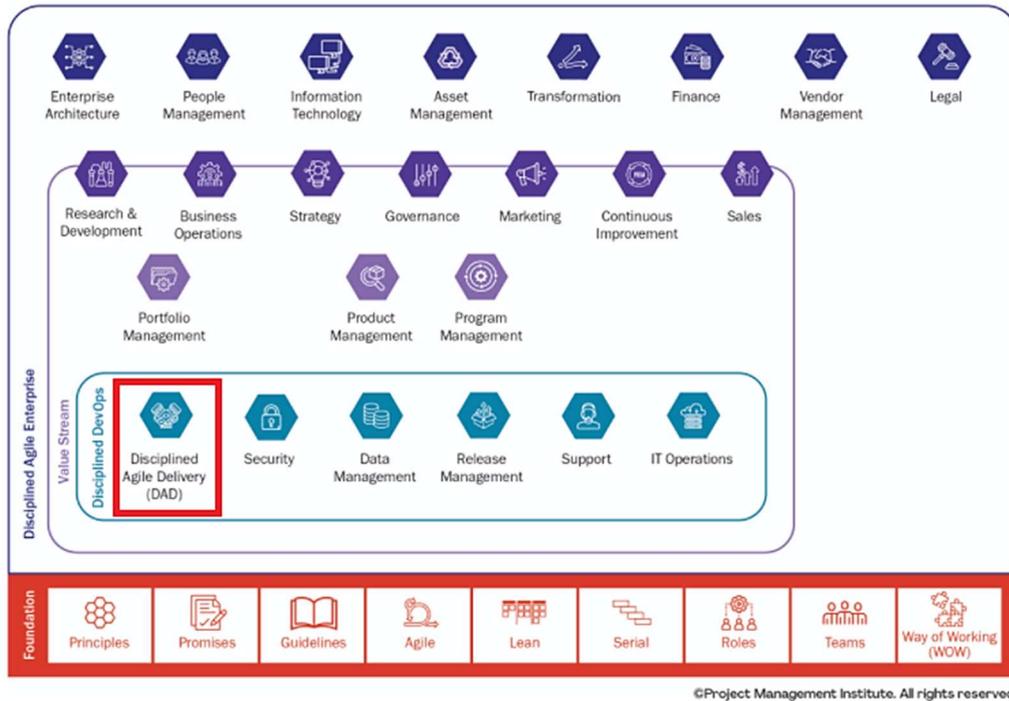


Figura 19. Evidência de lâmina do DA escolhida para exploração no estudo de caso [1]

A escolha pela *blade* DAD e não por outras deu-se pela necessidade de focar em projetos envolvendo TI e delimitar o escopo da pesquisa, uma vez que o DA oferece um contexto amplo para toda a organização e abre espaço para trabalhos futuros. Essa camada trata de abordagens ágeis híbridas para entregas de TI, e também é onde se concentra o maior fluxo de assuntos de TD. Desse modo, como esclarecem Ambler e Lines [12], toda a empresa hoje tem ou terá uma estrutura de TI, o que justifica a existência de uma lâmina focada em *delivery* e assuntos de TI. A seguir, na Figura 20, expõem-se os objetivos de processos do DA que são base para os diagramas de metas.

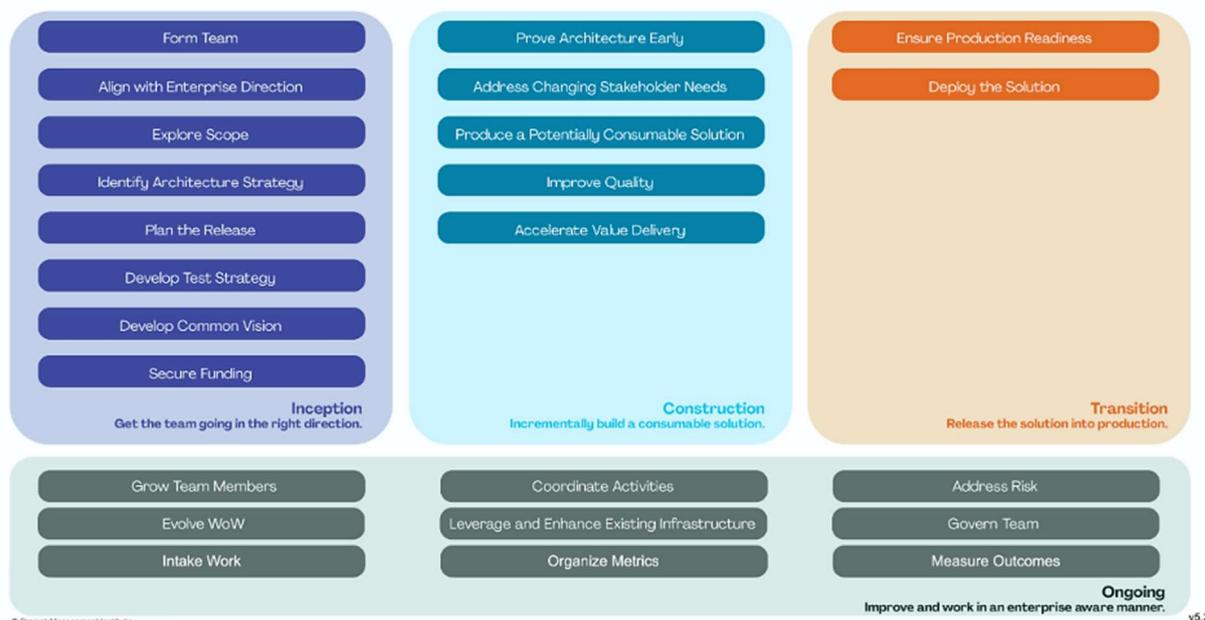


Figura 20. Objetivos de Processos do DA [1]

Para o estudo de caso, foram exploradas metas para cada fase do projeto: Concepção (*Inception*); Construção (*Construction*); Transição (*Transition*); e Em andamento (*ongoing*). Para cada fase, foram avaliadas as opções que fariam sentido ao contexto. A seguir, a Figura 21 auxilia nesse entendimento, uma vez que ilustra um dos diagramas de metas abordados pelo DAD.

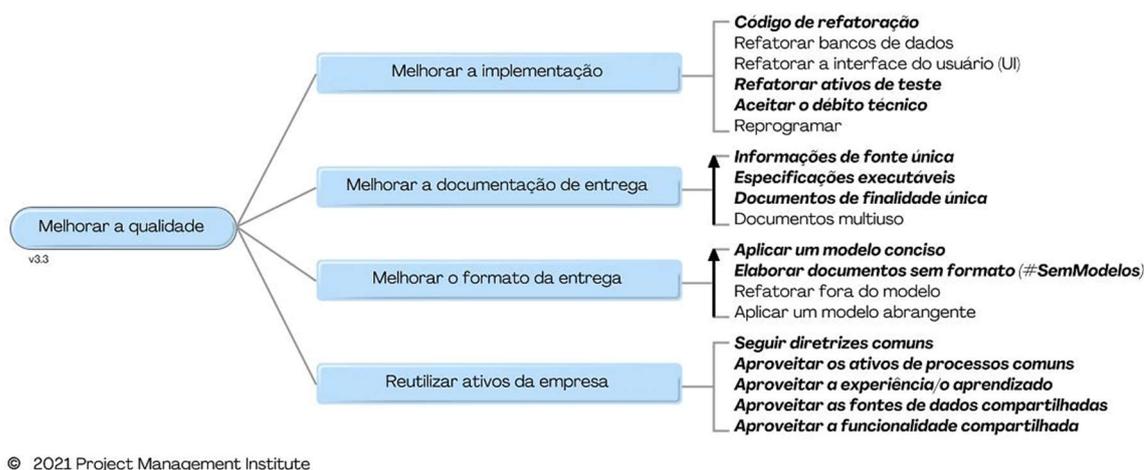


Figura 21. Diagrama de Metas do DA [1]

O DAD é composto por um conjunto de metas de processos. Para cada uma, existe um diagrama de objetivos que guiam a melhor escolha, e cada um tem opções de escolha. O diagrama, por sua vez, tem *trade-offs* (prós e contras). Ao chegar nessa análise e realizar o cruzamento entre o cenário das IES Comunitárias e

as características de um projeto de TD, foi possível chegar às escolhas recomendadas (conjunto de boas práticas para IES Comunitárias, que é resultado do presente trabalho). O estudo foi baseado na versão 5.2 do DAD, lançada em julho de 2021 pelo PMI (em 2022, já está disponível a versão 5.6 lançado em 30 de junho).

O projeto utilizado como estudo de caso fez parte do portfólio de projetos prioritários da Universidade de Passo Fundo (UPF), mais especificamente, trata-se de um projeto de TD, que teve como objetivo entregar para a comunidade acadêmica o benefício da emissão de diplomas digitais. Todo o processo utilizava mecanismos onerosos, rotinas manuais e ferramentas que não forneciam uma experiência digital para o formado. Ou seja, no final do seu curso, era necessário retirar o seu diploma impresso na secretaria acadêmica da instituição. Os usuários internos buscavam os dados do aluno formado no sistema acadêmico interno e geravam uma planilha para, posteriormente, fazer um controle manual e realizar a emissão dos diplomas com auxílio da ferramenta *Word* via funcionalidade de mala direta. O processo não era integrado, exigia conferências constantes, registros em vários locais e, conseqüentemente, uma demora no atendimento do aluno.

Visto que o MEC, que é órgão regulamentador, estabeleceu a obrigatoriedade do diploma digital a partir de janeiro de 2022, a priorização e a idealização desse projeto tornaram-se emergentes devido aos prazos para implantação. A transformação precisou acontecer num curto espaço de tempo, e o foco precisou estar entre as entregas de maior valor. Para tanto, a equipe precisou trabalhar de forma colaborativa e compassada. Desse modo, o cenário foi ideal para inserir algumas práticas de agilidade.

Para que o diploma digital pudesse tornar-se uma realidade, uma importante entrega também precisava acontecer como pré-requisito, que seria um mínimo viável (MVP) de uma solução de Secretaria Digital, baseada em tecnologia de arquivamento digital (também obrigatória perante o órgão fiscalizador do MEC a partir de abril de 2022). A IES em questão já possui iniciativas de Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED) anteriores, que não foram bem-sucedidas e carregavam um pensamento tradicional, focado em arquivamento físico. O projeto precisou romper a barreira de mapeamento ótimo e partir para uma visão mais faseada, abraçando como primeira versão a estrutura para o diploma digital e documentos nativos digitais da matrícula, para que pudesse gerar uma primeira entrega de valor que impactasse

diretamente o aluno. Para isso, foi necessário provocar uma mudança de cultura na priorização de entregas com foco no aluno (cliente), no DA chamado *value stream*.

O projeto *case* envolveu uma equipe mista localizada em diferentes regiões do Brasil (RS e MG), com alguns membros do time trabalhando na modalidade presencial, e outros na modalidade *home office*. O macrotime do projeto foi composto por três subtímes integrantes dos setores: Divisão de Tecnologia da Informação (DTI) da UPF – responsável pela integração (APIs) com solução terceirizada e legado; a Secretaria Geral de Cursos (SGC) da UPF – responsável pela área de negócio (emissão de diplomas e Secretaria Acadêmica); e a empresa terceirizada, contratada pela UPF, fornecedora de parte da solução de GED e diploma digital. O time participou colaborativamente em todo o processo de planejamento e execução do projeto.

A pesquisadora participou do projeto no papel de opinião especializada e como responsável pelo Escritório de Projetos (PMO), visando à sincronização, à priorização das entregas e à orientação/consultoria. Apoiou a equipe, sugerindo práticas baseadas nas escolhas realizadas através dos diagramas de metas do DA. Também monitorou se as práticas escolhidas foram assertivas para o contexto, sendo que as experiências positivas deram origem às sugestões do próximo capítulo. As práticas que não deram bons resultados também foram documentadas para que fosse possível conhecer caminhos por onde não seguir nesse contexto.

O período de acompanhamento da pesquisadora ocorreu de agosto de 2021 a janeiro de 2022. No final desse período, um *feedback* foi realizado com a equipe. Dentre as expectativas com o uso de práticas recomendadas pelo DA [4], buscou-se:

- habilitar foco nos resultados;
- melhorar um caminho de aprendizado e eliminar desperdícios;
- tornar decisões explícitas;
- tornar as opções claras;
- atuar como um livro de sugestões;
- auxiliar para se chegar num modelo de maturidade.

Considerando que as organizações são sistemas adaptativos complexos, especialmente para as IES, as soluções não são únicas. Assim, esta pesquisa explorou um projeto de TD inserido nesse contexto.

### 3.6.1. METODOLOGIA UTILIZADA NO ESTUDO DE CASO

O estudo de caso deu-se conforme ilustra a Figura 22, a seguir.



Figura 22. Metodologia de trabalho para o Estudo de Caso

O primeiro passo foi autorizar e priorizar o projeto com a Gestão Geral de TI da IES. Essa pauta já vinha ganhando prioridade por conta de o tema transformação digital ser um dos pilares estratégicos do departamento e também devido ao prazo legal para adequações à emissão de certificados digitais, como já mencionado. Depois disso, realizou-se o mapeamento das partes interessadas, equipe do projeto (terceirizada) e equipe de TI, a qual passou por um processo de *team building*, que possibilitou compreender como estava a motivação dos membros em relação ao novo desafio.

Na sequência, realizou-se uma capacitação com os usuários-chave, preparando-os em relação às práticas que seriam adotadas no projeto, como seriam divididas as fases, quais seriam os novos termos que a TD traria e quais seriam os ambientes que passariam a operar. Tratou-se de uma espécie de preparação para a mudança e uma forma de trazê-los para junto do projeto.

Com isso, realizou-se a reunião de *kick off*. Nela, deixou-se claro, para todas as partes interessadas, o período do projeto, seu objetivo, principais pacotes de entrega, equipe envolvida e rotina de *status report*. Também foram esclarecidas dúvidas em relação à nova tecnologia a ser implantada. Dado o início do projeto, a pesquisadora concentrou-se em elencar o conjunto de metas de processos que seriam observadas em cada etapa do projeto, e a equipe foi capacitada a respeito das novas práticas.

Como já citado, o *kit* do DA oferece opções para cada fase do projeto. É importante fazer boas escolhas quanto às práticas, sempre de acordo com as necessidades do projeto e o contexto em que está inserido. A seguir, a Figura 23 mostra o fluxo utilizado para se chegar às metas de processos, que serão mencionadas a seguir.

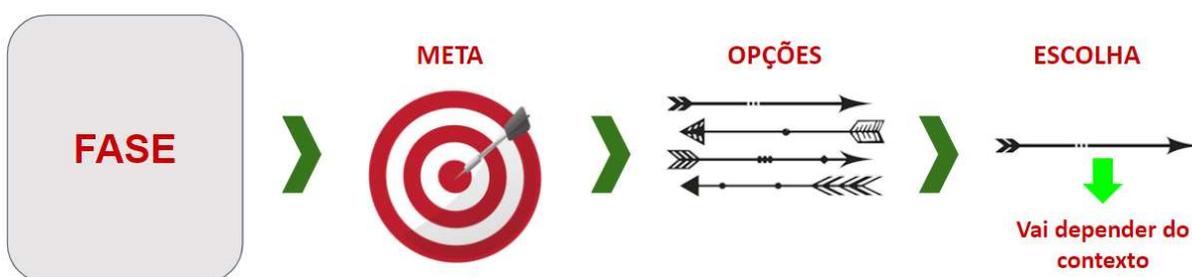


Figura 23. Como fazer escolhas no DA

Com base no contexto do projeto do estudo de caso, nas próximas figuras, ilustram-se as escolhas do DA que foram realizadas. A seguir, a Figura 24 mostra as escolhas do *kit* para a fase de *Inception*.

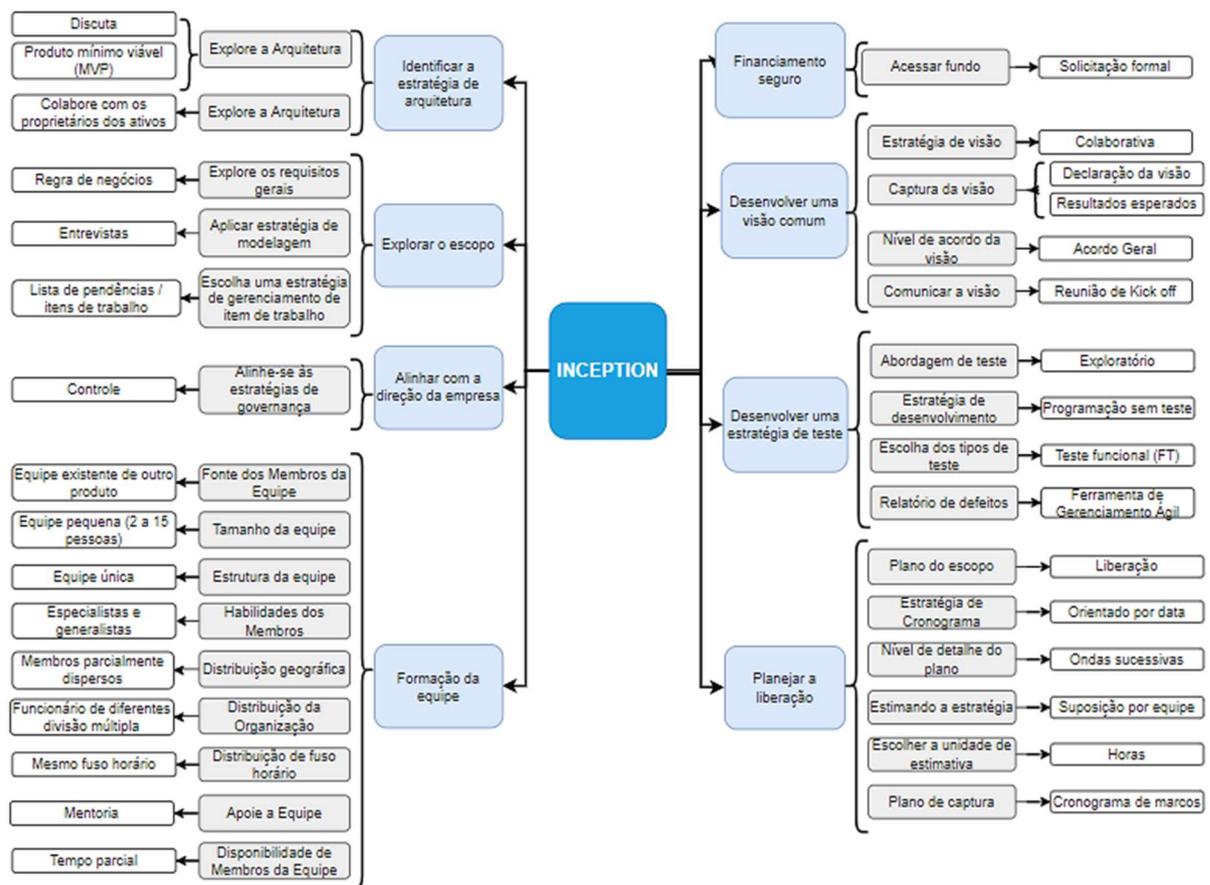


Figura 24. Mapa mental para escolhas do DA – fase *Inception*

A Figura 25, a seguir, apresenta as escolhas para a fase de construção.

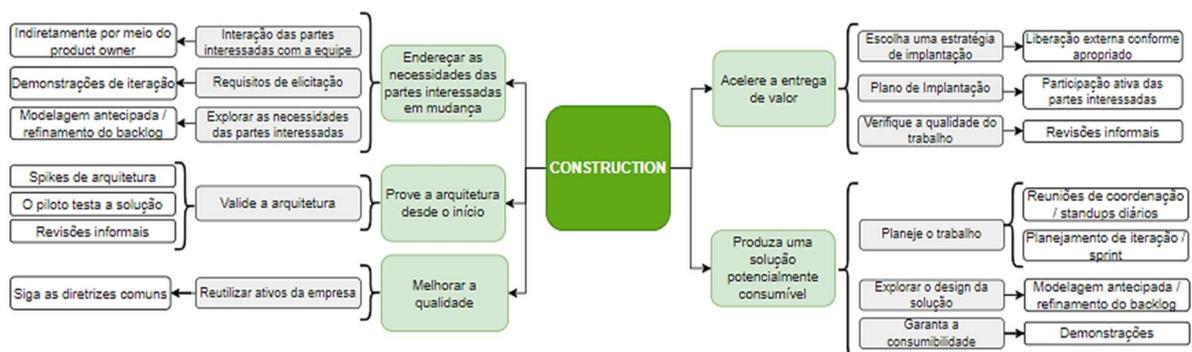


Figura 25. Mapa mental para escolhas do DA – fase *Construction*

A seguir, na Figura 26, apresentam-se escolhas para a fase de *transition*.

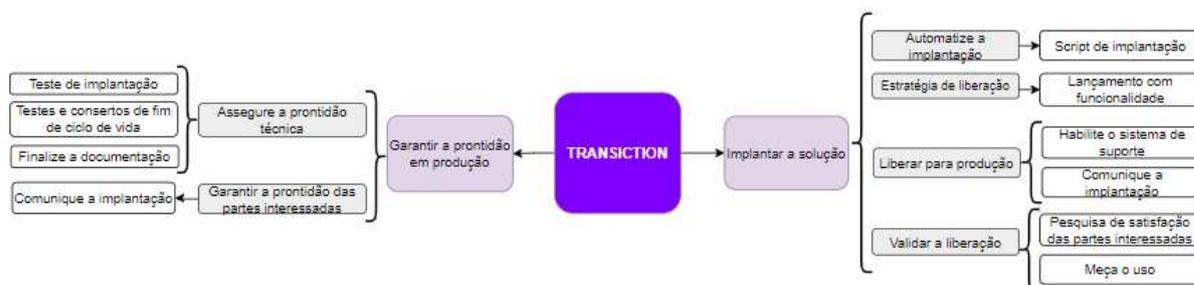


Figura 26. Mapa mental para escolhas do DA – fase *Transition*

Por fim, a Figura 27, a seguir, demonstra as escolhas para o *ongoing*, ou seja, são aquelas metas de processos presentes durante o projeto inteiro.

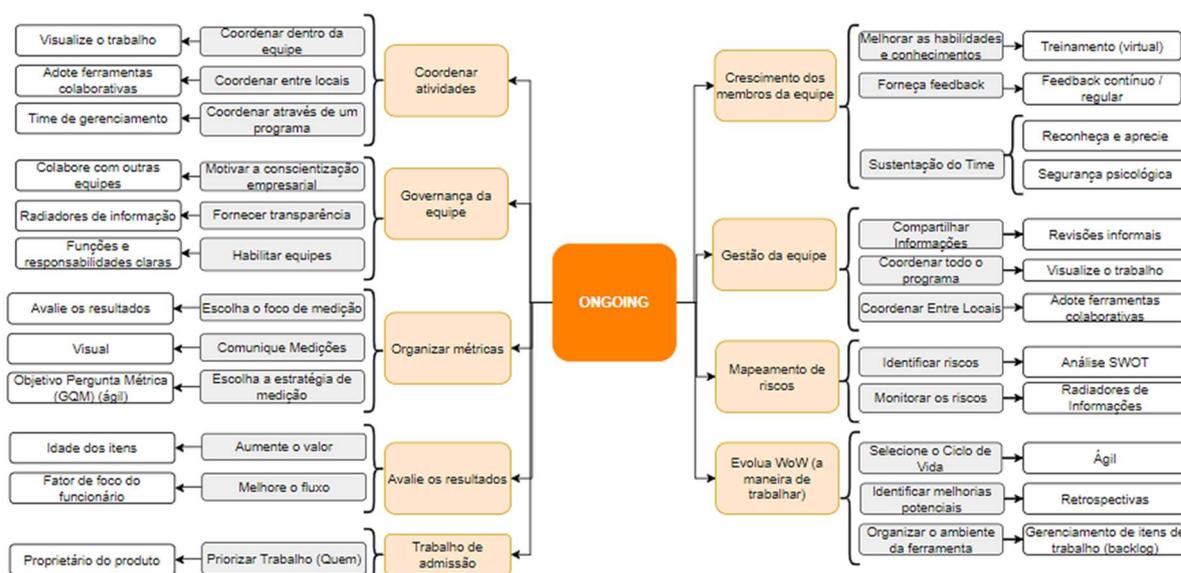


Figura 27. Mapa mental para escolhas do DA – *Ongoing*

Semanalmente, realizaram-se mentorias para acompanhar o time na orientação e no uso das boas práticas. Quinzenalmente, também se realizou um *check point* quanto ao cumprimento de metas para poder identificar pontos de atenção e oportunidades de melhoria. Ao final dos três meses de projeto, realizou-se um *feedback* com o supervisor da equipe de sistemas, em que foram realizados alguns apontamentos quanto às oportunidades de melhoria. Com isso, deu-se início à fase de encerramento dos trabalhos de acompanhamento do *case*.

O próximo passo foi realizar *feedback* com o time de TI, e também uma agenda com os usuários-chave para compreender quais foram as principais lições aprendidas em todo o processo. Com esses insumos, foi possível elencar pontos

positivos e pontos negativos da experimentação vivida. Estes foram relevantes ao elencar o conjunto de práticas recomendadas para IES Comunitárias.

### 3.6.2. RESULTADOS DO ESTUDO DE CASO

O projeto piloto de emissão de diploma digital foi viável e cumprido dentro do período estipulado, de três meses. Alguns desafios aconteceram durante a execução, como, por exemplo, o mercado aquecido na área de TI e a consequente rotatividade na equipe afetaram o cenário, necessitando formar/trocar recursos no curso do projeto. Dentre os principais pontos positivos vivenciados e relatados pela equipe de TI, em agendas de retrospectivas e análise do controle de cumprimento de metas (vide figura 28), destacam-se:

- a interação com o cliente foi importante para a evolução rápida e constante;
- particionar a entrega foi uma boa experiência para diluir o esforço da Secretaria Digital em conquistas menores e gerar entregas;
- existiram momentos tensos, mas o time sentiu segurança emocional, e as lideranças passaram confiança de que estavam trilhando o caminho certo;
- com esse projeto, o time conseguiu amadurecer sobre como lidar com a incerteza.

Como oportunidades de melhoria vivenciadas, destacam-se:

- o papel de *product owner* (PO) precisa ser revisto (se deve ficar na área de negócio ou com um analista de negócio de TI);
- no quesito de antecipar a entrega, o time precisa também liberar as entregas internas que não dependem de equipe terceirizada (ocorreu um caso de entrega pronta que ficou esperando a liberação do terceiro, mesmo sem ter dependência – nesse caso, poderia ter antecipado o *feedback* com o cliente na sua liberação);

- o time ainda tem dificuldade com a definição de pronto e a verificação da qualidade; isso é reflexão dos baixos investimentos feitos na área de qualidade e testes ágeis;
- ao final das *sprints*, sentiu-se dificuldade de mensurar o trabalho do time em relação a sua eficiência, logo, percebeu-se a necessidade em evoluir na maturação de métricas de trabalho.

Para o monitoramento das metas de processo escolhidas, construiu-se uma matriz, e periodicamente, em cada fase, avaliou-se como estava seu cumprimento, conforme mostra, a seguir, a Figura 28, que expõe um recorte da matriz). A cor vermelha representa o não cumprimento; amarela: cumprido com oportunidades de melhoria; e verde: cumprido com eficiência. Todos os pontos em amarelo e vermelho foram abordados com a supervisão da equipe de desenvolvimento de sistemas e processos de TI para trabalhar oportunidades de melhoria.

| Mapeamento para Projetos de Transformação Digital em Instituições de Ensino Superior Comunitárias |  |  |   |   |                            |                         |                         |                         |                         |
|---|--|--|---|---|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Disciplina ágil - DAD 5.2 (versão de julho de 2021) - escolhas                                    |  |  |   | Acompanhamento da aplicabilidade no projeto |                            |                         |                         |                         |                         |
| Fase  | Meta   | Opção  | Escolha                                       | Status<br>06-17/09/2021                     | Status<br>20/09-01/10/2021 | Status<br>04-15/10/2021 | Status<br>18-29/10/2021 | Status<br>01-12/11/2021 | Status<br>15-26/11/2021 |
| Construction  | Produza uma solução potencialmente consumível                | Planeje o trabalho                               | Planejamento de iteração / sprint             | ✓   | ✓                          | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       |
| Construction  | Produza uma solução potencialmente consumível                | Explorar o design da solução                     | Modelagem antecipada / refinamento do backlog | ✓   | ✓                          | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       |
| Construction  | Produza uma solução potencialmente consumível                | Garanta a consumibilidade                        | Demonstrações                                 | ✓   | ✓                          | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       |
| Construction  | Endereçar as necessidades das partes interessadas em mudança | Interação das partes interessadas com a equipe   | Indiretamente por meio do product owner       | ✓   | ✓                          | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       |
| Construction  | Endereçar as necessidades das partes interessadas em mudança | Requisitos de elicitação                         | Demonstrações de iteração                     | ✓   | ✓                          | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       |
| Construction  | Endereçar as necessidades das partes interessadas em mudança | Explorar as necessidades das partes interessadas | Modelagem antecipada / refinamento do backlog | ✓   | ✓                          | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       |
| Construction  | Prove a arquitetura desde o início                           | Valide a arquitetura                             | Spikes de arquitetura                         | ✓   | -                          | -                       | ✓                       | ✓                       | -                       |
| Construction  | Prove a arquitetura desde o início                           | Valide a arquitetura                             | O piloto testa a solução                      | ✓   | ✓                          | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       |
| Construction  | Prove a arquitetura desde o início                           | Analise a arquitetura                            | Revisões informais                            | ✓   | ✓                          | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       |

Figura 28. Recorte do controle das metas do DA

No fechamento específico com os usuários-chave, em agenda de retrospectiva, com o objetivo de capturar as principais percepções e lições aprendidas, foi possível coletar:

- Sentimento de felicidade com a entrega em produção do primeiro diploma digital.
- Sentimento de esperança de que o processo vai melhorar muito.

- Sentimento de satisfação de como foram atendidos pela TI e perceberam alta disponibilidade e interação dos recursos envolvidos no projeto.
- Estimaram diminuir 80% do trabalho manual em alguns processos de diploma com essa transformação digital.
- Perceberam mudanças no decorrer do projeto, mas foram de boa conduta e pronta resposta, logo, sentiram-se seguros e consideraram que o projeto ocorreu dentro do normal.
- Como melhoria, sugerem atenção nas conferências e testes, pois precisaram repetir validações de rotinas várias vezes.
- Como meta para o futuro, a Secretaria quer mensurar o tempo reduzido em toda a cadeia de emissão de diplomas. Antes deste processo, a IES possuía um recurso da secretaria focado na emissão de diplomas.

Com os depoimentos colhidos, foi possível observar que houve uma boa aceitação dos usuários em relação às novas tecnologias. Para essa verificação, aplicou-se um questionário que mensurou algumas percepções em relação à TD antes do projeto e depois do projeto, conforme demonstra a Tabela 4, a seguir.

Tabela 4. Percepções dos usuários-chave em relação à TD

| Perguntas do questionário | Para você, Transformação Digital é algo: | Quanto você acredita que conhece o que significa Agilidade.<br>(sendo 0 (zero) = não conheço; e 10 (dez) = não tenho dúvidas) | Avalie a relação entre Transformação Digital e Agilidade<br>(sendo 0 (zero) = nenhuma relação; e 10 (dez) = totalmente relacionada) | Em relação à tecnologia, como você a percebe?                    |
|---------------------------|--|---|---|--|
| <b>ANTES</b>              | Necessário Bom                           | <b>7,4</b><br>(média entre os participantes)  | <b>8,5</b><br>(média entre os participantes)  | Considera-a uma grande aliada. Não vive sem ela. Gosta. Precisa. |
| <b>DEPOIS</b>             | Bom                                      | <b>9,5</b><br>(média entre os participantes)  | <b>9</b><br>(média entre os participantes)  | Gosta. Considera-a uma grande aliada.                            |

O resultado do questionário aplicado apontou que os usuários-chave, ao final do projeto, tiveram uma percepção melhorada sobre TD. A respeito das práticas e dos princípios da agilidade, percebeu-se que sua relação com a tecnologia se tornou mais próxima. Isso significa que viveram uma boa experiência com o projeto.

## 4. PRÁTICAS SUGERIDAS PARA PROJETOS ENVOLVENDO TD PARA EM IES COMUNITÁRIAS

Uma IES possui características particulares de cultura. O ensino vive um momento de transformação e a tecnologia avança nesse contexto. Projetos envolvendo TD estão cada dia mais presentes nessas instituições, em especial, as Comunitárias, que têm apresentado dificuldades para permanecerem competitivas no mercado, haja vista que este exige respostas rápidas e qualificadas. Em virtude disso, essa etapa do presente trabalho é dedicada para a compilação de sugestões de boas escolhas para práticas que podem estimular e dar celeridade ao fluxo de entrega de valor em projetos envolvendo TD nas IES Comunitárias.

### 4.1. EXPLORAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

A discussão a respeito da Disciplina Ágil Aplicada na Gestão de Projetos envolvendo Transformação Digital em Instituições de Ensino Superior Comunitárias esteve presente nas quatro etapas deste trabalho de pesquisa.

No passo 1, comunidades de práticas, como, por exemplo, o PMI [9] e o Scrum.org [16] trazem questões relacionadas às melhores práticas para uma boa gestão, indiferentemente do contexto no qual os projetos estão inseridos.

No passo 2, que tratou do mapeamento sistemático, o trabalho TP01-EAU define que ser ágil é ser adaptável, usar processos colaborativos e fazer escolhas com base no que importa para o cliente. O trabalho TP02-BR-SP, por sua vez, aborda sobre a necessidade de criar modelos de negócio mais enxutos. Já o trabalho TP03-BR-MG cita que são fundamentais a comunicação e a colaboração.

Ainda em relação ao passo 2, o trabalho TP04-P.PORTO aborda a agilidade, referindo-se à flexibilidade, reestruturação rápida e adaptação; enfatiza a abertura e prontidão para a mudança. Já o trabalho TP05-AL-MX cita a agilidade estrutural, tendo como diferenciais o empoderamento e a flexibilidade. O trabalho TP06-AL-CO comenta que a era digital requer equipes autogerenciadas e processos adaptativos. Também considera que os líderes de TI precisam de uma repaginação, qualificação (pessoal e de serviços), buscando iniciativas digitais integradas à gestão.

Quanto aos últimos dois trabalhos estudados no passo 2, o TP07-KOSOVO recomenda orientar seus produtos e serviços sob a perspectiva do cliente. Já o TP08-ROMANIA cita a mudança organizacional e traz a tecnologia, negócios e pessoas como focos de atenção.

Dentre as principais dicas colhidas no passo 2, o trabalho TP05-AL-MX orienta investir em agilidade estrutural para se obter êxito na transformação digital. E o trabalho TP01-EAU aposta na mudança de cultura e de mentalidade, além de considerar importante também a reserva de recursos para investimentos em TD.

No passo 3, em que foram entrevistadas as IES do Sul do Brasil, foi possível observar que ainda falta um planejamento claro para projetos envolvendo TD nas IES e que a cultura ainda trava a transformação, pois, em alguns casos, demonstraram não ter equipes dedicadas para essas iniciativas. As instituições precisam amadurecer sua cultura e colocar a TD como parte do seu planejamento estratégico. Por outro lado, as IES que já experienciaram práticas ágeis responderam como uma experiência positiva a possibilidade de trabalhar com times em que há respeito, confiança, colaboração e transparência, práticas e princípios recomendados pelo DA [6].

Por fim, no passo 4, ao confirmar o uso das referidas práticas em IES, no final do projeto, vários *insights* foram colhidos, os quais confirmam a importância da aplicabilidade de práticas e princípios ágeis no intuito de melhorar os resultados, como, por exemplo, a interação com o cliente; a divisão da entrega em pacotes menores; oferecer segurança emocional; aprender a lidar com a incerteza; esclarecer os papéis; antecipar a entrega; e investir na validação/definição de pronto. Além disso, mostrou-se muito importante o fator de satisfação e felicidade do time/usuários-chave, pois foi possível experienciar que um dos grandes objetivos do ágil, que vai além da entrega, foi cumprido: os membros saíram melhores de como iniciaram.

Neste cenário, vale considerar também os desafios apresentados para as IES nos quatro passos da pesquisa, cuja exploração dos resultados retrata a importância de aprimorar as práticas de gestão de projetos para que as instituições possam manter-se competitivas e para que os investimentos em projetos envolvendo TD se transformem em entregas de valor. A seguir, apresentam-se sugestões coletadas com base neste estudo.

#### 4.2. BOAS ESCOLHAS DO DA(DISCIPLINED AGILE) PARA IES COMUNITÁRIAS EM PROJETOS ENVOLVENDO TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Uma boa prática refere-se a algo que já possui um consenso em relação ao seu valor e à sua utilidade no seu mercado de referência. As boas escolhas referem-se à assertividade em relação à aplicabilidade dessas práticas, de acordo com o contexto em que será aplicado.

Baseado no conjunto de ferramentas de decisão de processo, DA, depois de avaliar o contexto apresentado para a IES Comunitárias, seguem algumas sugestões de práticas que representam boas escolhas para cada fase de um projeto de TD. É importante ressaltar que, das metas escolhidas e aplicadas no estudo de caso, algumas não foram sugeridas aqui (ao final de cada sessão, serão listadas), pois considerou-se que estas ainda podem sofrer variação de contexto de uma IES Comunitária para outra, como, por exemplo: disponibilidade para contratação; arranjo multiprojeto; dedicação parcial/total dos membros; tempo de experiência/maturidade do time; e localização geográfica dos integrantes. Nesse caso, a sugestão é realizar uma análise para esses pontos, especificamente, consultar o DA ou outro *kit* para buscar sugestões.

Ao todo, são 70 sugestões de boas escolhas, separadas conforme ilustra a Figura 29, distribuídas em todas as fases do projeto. Para cada uma, realizou-se uma breve justificativa a respeito.



Figura 29. Recomendações com base no DA para IES

As próximas seções foram separadas por fase, em que cada uma, os itens seguem a seguinte estrutura: meta > opções > escolha. Para cada escolha, elaborou-se uma breve justificativa.

#### **4.2.1. Boas escolhas para a fase de *Inception***

Na primeira fase do projeto, no *kit* DA chamada de *Inception*, ou seja, início/concepção do projeto, as sugestões são:

##### 4.2.1.1. Financiamento seguro > Acessar fundo > Solicitação formal

Justificativa: em IES Comunitárias, o contexto de orçamento é formal e controlado. Geralmente, os investimentos só ocorrem depois de autorização de orçamento e liberação da aquisição. Para isso, é importante haver um bom planejamento de investimento para projetos desse gênero não virarem emergências e as instituições serem pegadas de surpresa. Outra boa prática seria separar um *pool* de investimentos para a TI gerenciar esses projetos, mas, nesse caso, envolveria mudanças mais profundas de cultura corporativa.

##### 4.2.1.2. Desenvolver uma visão comum > Estratégia de visão > Colaborativa

Justificativa: a TD precisa considerar as pessoas e equipes envolvidas. É importante ambas colaborarem para construir uma visão comum, o que, conseqüentemente, reduz esforços, contribui para o esclarecimento de pontos cegos e aumenta a transparência numa construção de visão colaborativa.

##### 4.2.1.3. Desenvolver uma visão comum > Capturar a visão > Declaração da visão

Justificativa: para o bom andamento do projeto, é importante que os envolvidos, mesmo que de forma simples, vislumbrem o que será entregue e como a equipe está estruturada para atender (visão geral do plano, arquitetura, escopo e estratégia de equipe). Isso gerará confiança na possibilidade de entrega e segurança na liberação do investimento.

#### 4.2.1.4. Desenvolver uma visão comum > Capturar a visão > Resultados esperados

Justificativa: é importante preocupar-se em descrever o que se pretende alcançar, como uma espécie de visão de futuro. Isso estimula a equipe na escolha do como fazer, incentiva a autogestão e o pensar fora da caixa.

#### 4.2.1.5. Desenvolver uma visão comum > Nível de Acordo para a visão > Acordo Geral

Justificativa: mesmo que as IES Comunitárias tenham uma cultura bastante colegiada, para projetos envolvendo TD ganharem velocidade, é preciso achar formas de acordos simples, com base na maioria, já no início do projeto. Essa prática pode ser uma boa maneira para ganhar visibilidade, velocidade e patrocínio.

#### 4.2.1.6. Desenvolver uma visão comum > Comunicar a visão > Reunião Kick-off

Justificativa: nas práticas ágeis, prima-se pelo engajamento e comunicação clara. Essa prática serve para que a equipe e partes interessadas se conheçam, estreitem laços e tirem dúvidas a respeito de como as coisas funcionarão no projeto. Nesse momento, é importante acordar sobre as atualizações periódicas, pois nem todos participarão ativamente das *sprints*/agendas de rotina. Um ponto de atenção é tomar cuidado com o excesso de termos técnicos usados pela TI.

#### 4.2.1.7. Desenvolver estratégia de teste > Abordagem de teste > Exploratório

Justificativa: para projetos envolvendo TD que precisam ter uma validação rápida desde a sua construção, o ideal seria já criar códigos testáveis, mas, geralmente, as IES não possuem profissional para fazer essa automação (recurso escasso no mercado), logo, sugere-se minimamente planejar uma rotina de testes exploratórios, como essenciais, já no começo.

#### 4.2.1.8. Desenvolver estratégia de teste > Escolha dos tipos de teste > Teste funcional (FT)

Justificativa: como as entregas serão validadas são questões que precisam ser definidas já no início do projeto, antes dos códigos começarem a ser implementados. Por exemplo, definir quais são os testes funcionais que vão garantir o sucesso da entrega. Testar por funcionalidade é um item essencial na liberação de versão.

#### 4.2.1.9. Desenvolver estratégia de teste > Relatório de defeitos > Ferramenta de Gerenciamento Ágil

Justificativa: adicionar os defeitos a uma ferramenta de gerenciamento ágil é uma prática simples e rápida de controlá-los que auxilia na visibilidade para toda a equipe. Eles podem ser tratados como um tipo de item de trabalho e gerenciados dentro da *sprint*.

#### 4.2.1.10. Planeje a liberação > Plano do escopo > Liberação

Justificativa: o planejamento de curto prazo e uma visão macro de longo prazo, principalmente quando há liberação frequente de versão, são essenciais. Não são somente tarefas de TI envolvidas, tratam-se de vários recursos que precisam ter visibilidade do que vem pela frente para a sua organização. As metas de entrega orientam o time e permitem antecipar o *feedback* com o cliente.

#### 4.2.1.11. Planeje a liberação > Nível de detalhe do plano > Ondas sucessivas

Justificativa: em projetos envolvendo TD, há um cenário de incerteza, logo, é comum não se ter todos os detalhes no início do projeto. Planejar em ondas sucessivas resulta em sessões de planejamento mais curtas e assertivas. Planeja-se de acordo com a descoberta e o aprendizado. Planejar/revisar o planejamento em curtos espaços de tempo também auxilia a gestão de mudanças, e consequentemente, a preparação dos usuários que as receberão.

#### 4.2.1.12. Planeje a liberação > Escolher a unidade de estimativa > Horas

Justificativa: pela cultura das IES, que possuem sistemas já estruturados de aprovação de orçamentos e rateio de custos, faz sentido planejar olhando para volume de horas alocado. Estimativas micro, por pontos, por exemplo, fazem sentido dentro dos times para indicadores de velocidades das *sprints*.

#### 4.2.1.13. Identificar Estratégia de Arquitetura > Explore a Arquitetura > Discuta

Justificativa: reunir-se física ou virtualmente, para conversas sobre a arquitetura, agiliza e integra a equipe. Um projeto de TD envolve incertezas, pois, nesse quesito, pode haver questões legais (como foi o projeto do estudo de caso). A discussão cara a cara é uma forma rápida de refinamento e descoberta na qual a equipe descobre novas formas de construir.

#### 4.2.1.14. Planeje a liberação > Estratégia de Cronograma > Orientado por data

Justificativa: a orientação do projeto por datas, pelo menos as de liberações de funcionalidades importantes, auxilia para a IES realizar a gestão da mudança, comunicar cedo e ter uma visão sobre o *roadmap*. Pode ainda seguir uma orientação que se refere a um prazo legal ou à expectativa das partes interessadas.

#### 4.2.1.15. Planeje a liberação > Plano de captura > Cronograma de marcos

Justificativa: a orientação do projeto por marcos de entrega auxilia a atualização das partes interessadas e outras alçadas de controle dentro da IES. Esses marcos podem ser datas atreladas a metas de entregas baseadas nos objetivos das *sprints*.

#### 4.2.1.16. Identificar estratégia de arquitetura > Explore a arquitetura > Produto mínimo viável (MVP)

Justificativa: para verificar a adaptação dos usuários, é importante criar uma versão inicial e obter *feedback*. Será o ponto de partida sobre os próximos

investimentos e escalabilidade da solução. A decisão será sobre manter/trocar a estratégia (no caso do projeto do estudo de caso, foi possível separar uma parte da Secretaria Digital e entregar primeiro para atender o diploma digital, logo, seu modelo pôde ser validado para posteriormente ser ampliado).

4.2.1.17. Identificar estratégia de arquitetura > Investigar ativos legados > Colabore com os proprietários dos ativos

Justificativa: as IES Comunitárias carregam ativos/recursos tradicionais, com tempo de casa, e precisam ser considerados no processo de transformação, principalmente em etapas de planejamento. Isso ocorre tanto pelo fato da transformação em si quanto pelo rico conhecimento que pode estar contido.

4.2.1.18. Explorar o escopo > Explore os requisitos gerais > Regra de negócio

Justificativa: as principais regras de negócio devem estar alinhadas com a Gestão/Reitoria. É importante identificá-las cedo, documentar e acordar as principais que o projeto vai tratar para que isso não venha a se transformar em impedimentos que envolvam muitas mudanças e mobilização de partes interessadas não mapeadas no decorrer do projeto.

4.2.1.19. Explorar o escopo > Aplicar estratégia de modelagem > Entrevistas

Justificativa: entrevistas individuais ou aplicadas para pequenos grupos para identificar suas necessidades é uma técnica simples e que se aplica bem na cultura das IES Comunitárias. Pode trazer detalhes ricos para mapeamento de impacto e podem ser associadas a atividades de cocriação.

4.2.1.20. Explorar o escopo > Escolha uma estratégia de gerenciamento de item de trabalho > Lista de pendências/itens de trabalho

Justificativa: orienta-se usar como prática gerenciar o trabalho a partir de um *backlog* e estruturar maneiras de priorizá-lo. No início do projeto, é importante reservar um tempo para formar o *backlog* (a grande lista de trabalho a fazer) e, se

possível, que ele seja realizado em momento de cocriação. Em cada *sprint*, deve ser novamente priorizado, preparado e refinado, de forma a entregar os itens de mais alto valor para a IES dentro do projeto.

#### 4.2.1.21. Alinhar com a direção da empresa > Alinhe-se às estratégias de governança > Controle

Justificativa: organizar a forma de controle dos projetos envolvendo TD com a Gestão/Reitoria. Mesmo que projetos envolvendo TD envolvam um ritmo diferenciado, são importantes os *check points* para monitoramento e controle, além de verificar se estão alinhadas às estratégias das IES. Com isso, há maior probabilidade de manter o patrocínio. É importante também se aproximar do *Project Management Office* (PMO), se ele existir.

#### 4.2.1.22. Formação da equipe > Tamanho da equipe > Equipe pequena (2 a 15 pessoas)

Justificativa: equipes pequenas são mais fáceis de gerenciar, haja vista que o processo se torna mais simples dentro de uma composição máxima de 12 pessoas. Se houver a necessidade de mais pessoas, é preciso refletir sobre separá-las em vários times e usar técnicas de escalabilidade, como *scrum of scrums*.

#### 4.2.1.23. Formação da equipe > Estrutura da equipe > Equipe única

Justificativa: este é um ponto importante na fase de concepção. A equipe precisa ter todas as habilidades para entregar pronto. Ou seja, precisa ser composta por membros suficientes para compor todas as etapas e particularidades técnicas/gestão que visem a eliminar dependências.

#### 4.2.1.24. Formação da equipe > Habilidades dos membros > Especialistas e generalistas

Justificativa: optar por um *mix* de especialistas e generalistas enriquece e torna o time com multi-habilidades. Com a colaboração, a equipe pode apoiar-se e ter crescimento.

#### 4.2.1.25. Formação da equipe > Distribuição da organização > Funcionário de diferentes divisões múltiplas

Justificativa: quando se socializa um projeto de TD e se inserem membros de múltiplas divisões, há um estímulo da consciência corporativa, um dos princípios do DA. Em IES, existem centrais de serviços distribuídas além da TI, que impactam no atendimento do aluno. Estas, ao participarem ativamente dos projetos, podem trazer cenários não percebidos pela TI.

#### 4.2.1.26. Formação da equipe > Apoie a equipe > Mentoria

Justificativa: os principais gestores ou PMO (se existir) precisam preparar a equipe e repassar conhecimento sobre o projeto. Isso é crucial para alinhar os membros para a largada do projeto. Durante ele, a mentoria é crucial para não gerar entraves/complicadores.

Algumas escolhas realizadas para o estudo de caso não foram citadas anteriormente, pois considera-se que, de acordo com o contexto do projeto e da estrutura de equipe da IES Comunitária que for aplicar, pode-se necessitar de uma análise/busca de novas opções no *kit* do DA. São elas:

- Desenvolver estratégia de teste > Estratégia de desenvolvimento > Programação sem teste;
- Planeje a liberação > Estimando a estratégia > Suposição por equipe;
- Formação da equipe > Fonte dos membros da equipe > Equipe existente de outro produto;
- Formação da equipe > Distribuição geográfica > Membros parcialmente dispersos;
- Formação da equipe > Distribuição de fuso horário > Mesmo fuso horário;
- Formação da equipe > Disponibilidade de membros da equipe > Tempo parcial.

#### **4.2.2. Boas escolhas para a fase de *Construction***

Realizado um bom começo, é chegada a hora de realizar a construção. Segundo o *kit* DA, essa fase se chama *Construction* e, para ela, recomenda-se para uma IES Comunitária:

##### **4.2.2.1. Acelere a entrega de valor > Escolha uma estratégia de implantação > Liberação externa conforme apropriado**

Justificativa: as liberações de versão devem atender às metas e fazer sentido; não devem apenas cumprir expectativas forçadas. Precisam entregar valor, provocar a mudança ou ser um produto para avaliação (MVP).

##### **4.2.2.2. Acelere a entrega de valor > Plano de implantação > Participação ativa das partes interessadas**

Justificativa: as partes interessadas precisam saber o que está acontecendo no projeto e participar de decisões importantes. Já os usuários-chave precisam participar ativamente de todo o processo de construção e gestão da mudança.

##### **4.2.2.3. Melhorar a qualidade > Reutilizar ativos da empresa > Siga as diretrizes comuns**

Justificativa: é importante a equipe ter um ponto de partida e produzir soluções que possam ser mantidas por outras equipes no futuro. Seguir padrões de codificações, de segurança, de documentação e de outros documentos e ativos já presentes na IES continuam sendo importante em projetos envolvendo TD. Isso vai resultar em maior qualidade nas entregas.

4.2.2.4. Produza uma solução potencialmente consumível > Planeje o trabalho > Reuniões de coordenação / *standups* diários

Justificativa: reuniões de coordenação diárias melhoram a interação do time, servem para realizar uma rápida inspeção em relação a impedimentos/riscos e como estão as metas em relação ao objetivo da *sprint*.

4.2.2.5. Produza uma solução potencialmente consumível > Planeje o trabalho > Planejamento de iteração/*sprint*

Justificativa: Planejar o trabalho de cada iteração ajuda na compreensão e no comprometimento com as metas, e pequenos ciclos oferecem oportunidades de melhoria contínua.

4.2.2.6. Produza uma solução potencialmente consumível > Explorar o *design* da solução > Modelagem antecipada/refinamento do *backlog*

Justificativa: modelagem antecipada/refinamento de *backlog* melhora a visão sobre os itens a serem trabalhados na próxima *sprint*. Ainda, reduz riscos e complexidades técnicas.

4.2.2.7. Produza uma solução potencialmente consumível > Garanta a consumibilidade > Demonstrações

Justificativa: não basta apenas entregar, é preciso construir algo utilizável (que seja fácil de trabalhar), que seja desejável (que o usuário queira usar) e funcional (atenda às suas necessidades). Demonstrações da solução antecipam o *feedback* e ajustam possíveis desvios.

4.2.2.8. Endereçar as necessidades das partes interessadas em mudança > Interação das partes interessadas com a equipe > Indiretamente por meio do *product owner*

Justificativa: o *product owner* (PO) tem um papel importante no direcionamento das implementações. Ele orienta as escolhas de prioridade para nortear as entregas de maior valor, faz a interface com as partes interessadas e obtém

detalhes para o refinamento do *backlog*, que melhora a previsibilidade no planejamento de cada iteração e do plano de *releases*.

4.2.2.9. Endereçar as necessidades das partes interessadas em mudança > Requisitos de elicitação > Demonstrações de iteração

Justificativa: no final das iterações, demonstrar o resultado obtido torna-se importante para engajar as partes interessadas e obter *feedback*.

4.2.2.10. Endereçar as necessidades das partes interessadas em mudança > Explorar as necessidades das partes interessadas > Modelagem antecipada/refinamento do *backlog*

Justificativa: havendo mudanças, seria desejável que elas passassem pelo PO e seguissem o processo de modelagem antecipada/refinamento de *backlog*. Ao trabalhar com ágil, não significa que o objetivo da *sprint* possa ser interrompido a qualquer tempo por conta das mudanças. Uma *sprint* deve ser cancelada se ela não fizer mais sentido. Novos requisitos/mudanças passam pelo processo natural de refinamento e priorização de *backlog*.

4.2.2.11. Prove a arquitetura desde o início > Valide a arquitetura > *Spikes* de arquitetura

Justificativa: o uso de técnicas como *spike* (códigos de prototipagem rápida) antecipa dúvidas técnicas, mitiga riscos técnicos e evita alocação de investimentos em tecnologias em que posteriormente seja necessária refatoração. Nesse caso, pode-se usar provas de conceito (POC). No estudo de caso, utilizaram-se *spikes* para a aquisição da solução terceirizada para diploma digital e para a definição de tecnologia de APIs de integração.

4.2.2.12. Prove a arquitetura desde o início > Valide a arquitetura > O piloto testa a solução

Justificativa: quando se trata de um projeto de TD, são envolvidos tecnologia e cenários ainda não testados. É importante validar a solução primeiramente com um

grupo menor de usuários. No projeto utilizado como estudo de caso, realizou-se primeiro a emissão do diploma de um aluno, depois, de vários, até escalar a primeira turma e liberar a emissão completa.

#### 4.2.2.13. Prove a arquitetura desde o início > Análise a arquitetura > Revisões informais

Justificativa: de tempo em tempo, é importante parar e analisar se a arquitetura que está sendo construída faz sentido. Um olhar rápido e integrado desliga o botão automático da corrida pela implementação e pode ligar outros alertas.

Dentre as escolhas realizadas para o estudo de caso e que podem não se aplicar de acordo com o contexto do projeto e da estrutura de equipe da IES Comunitária (por exemplo: se possui uma equipe especializada para testes), a única que não foi elencada aqui foi “Acelere a entrega de valor > Verifique a qualidade do trabalho > Revisões informais”.

### 4.2.3. Boas escolhas para a fase de *Transition*

Uma vez construído, uma fase bem importante é como transportar este resultado para a operação. Para isso, o DA prevê nos projetos a fase *Transition*. Inspirado em suas orientações e com base no que foi vivenciado na pesquisa, para uma IES Comunitária, sugere-se:

#### 4.2.3.1. Implantar a solução > Automatize a implantação > Script de implantação

Justificativa: é importante investir em processos de integração contínua ou formas de deixar as liberações de versão automatizadas na sua melhor forma. Ainda, planejar janelas de liberação e planos de *rollback*, caso necessário.

#### 4.2.3.2. Implantar a solução > Estratégia de liberação > Lançamento com funcionalidade

Justificativa: quebrar o esquema de *deploy* em funcionalidades permite agilizar a automação e liberar cedo para o usuário o que já está pronto. Isso antecipa o *feedback* e a correção de desvios, caso necessário.

#### 4.2.3.3. Implantar a solução > Liberar para produção > Habilite o sistema de suporte

Justificativa: além de comunicar os usuários finais sobre as novas funcionalidades, é importante preparar a equipe de suporte para que a solução entregue ganhe escalabilidade e para que os usuários possam ser bem atendidos em caso de dificuldades.

#### 4.2.3.4. Implantar a solução > Liberar para produção > Comunique a implantação

Justificativa: assim como será preparada a equipe de suporte, os usuários precisam estar habilitados para a mudança, e, se possível, criar multiplicadores (*early adopters*). Todas as partes interessadas precisam saber, de forma clara, a respeito de novas versões que ingressarão em produção, janelas para atualização, impactos e mudanças.

#### 4.2.3.5. Implantar a solução > Validar a liberação > Pesquisa de satisfação das partes interessadas

Justificativa: com poucas perguntas, procurar compreender sobre a satisfação das partes interessadas com a entrega.

#### 4.2.3.6. Implantar a solução > Validar a liberação > Meça o uso

Justificativa: é importante criar mecanismos para medir o uso da nova ferramenta/produto/serviço entregue para garantir que os usuários estejam fazendo uso efetivo ou se possuem alguma dificuldade no processo de TD.

#### 4.2.3.7. Garantir a prontidão em produção > Assegure a prontidão técnica > Teste de implantação

Justificativa: além de testar as funcionalidades entregues, é preciso testar os *scripts* de liberação e o processo de integração contínua (todo o plano), assim como não deixar para fazer esse teste no dia da janela de liberação em produção.

#### 4.2.3.8. Garantir a prontidão em produção > Assegure a prontidão técnica > Testes e consertos de fim de ciclo de vida

Justificativa: é desejável aplicar um conjunto de testes que garantam a qualidade do produto entregue e, em tempo, corrigir possíveis falhas detectadas. Quanto menor a probabilidade de falhas, melhor é a experiência do usuário no processo de TD.

#### 4.2.3.9. Garantir a prontidão em produção > Assegure a prontidão técnica > Finalize a documentação

Justificativa: mais agilidade e documentação necessária para garantir a continuidade do uso da ferramenta e dar subsídio a TD. Mesmo em práticas voltadas à agilidade, não se descarta a confecção de guias para os usuários, gravação de vídeos, tutoriais, como também não esquecer de deixar a documentação de código-fonte em dia.

#### 4.2.3.10. Garantir a prontidão em produção > Garantir a prontidão das partes interessadas > Comunique a implantação

Justificativa: comunicar, de forma clara, precisa e antecipada, cada *go live*. Se há interrupção de serviços, as partes interessadas precisam saber se há tempo para o planejamento da sua rotina.

Todas as escolhas elencadas para o projeto do estudo de caso para essa fase do projeto também são sugeridas para outros projetos envolvendo TD em IES Comunitárias.

#### 4.2.4. Boas escolhas para *Ongoing*

As metas presentes o tempo todo num projeto de TD, no *kit* do DA, estão no conjunto *Ongoing*. Para IES Comunitárias, sugere-se:

##### 4.2.4.1. Crescimento dos membros da equipe > Melhorar as habilidades e conhecimentos > Treinamento (virtual)

Justificativa: o custo tem sido um limitador na autorização de investimentos nas IES. Assim, explorar opções de treinamentos a distância pode reduzi-lo, estimula habilidades de TD e ainda possibilita gravá-los e assisti-los novamente.

##### 4.2.4.2. Crescimento dos membros da equipe > Forneça feedback > Feedback contínuo/regular

Justificativa: o *feedback* é a oportunidade de potencializar aspectos positivos e fazer correções de rotas cedo. Não se recomenda deixar para ser um compromisso pós projeto (como, em alguns casos, chamado de *post-mortem*). É importante aproveitar essa ocasião e entender como as pessoas se sentem no projeto, o que acaba sendo um bom exercício de escuta ativa e um insumo importante para construir o mapa de influência.

##### 4.2.4.3. Crescimento dos membros da equipe > Sustentação do Time > Reconheça e aprecie

Justificativa: o reconhecimento sincero motiva. E pessoas motivadas melhoram suas entregas. Os melhores feitos vêm de times motivados, engajados e com líderes que lideram por proximidade.

##### 4.2.4.4. Crescimento dos membros da equipe > Sustentação do time > Segurança psicológica

Justificativa: os projetos, principalmente de TD, precisam considerar as pessoas. Quando se sentem seguras, assumem riscos, produzem mais e opinam mais também. A diversidade de opiniões aumenta as chances de inovar o processo. E

existem questões e incertezas em que a equipe pode ser protegida para que permaneça produtiva.

#### 4.2.4.5. Gestão da equipe > Compartilhar informações > Revisões informais

Justificativa: trata-se de uma técnica rápida e simples para compartilhar habilidades, promover valores comuns dentro da equipe e encontrar fragilidades.

#### 4.2.4.6. Gestão da equipe > Coordenar todo o programa > Visualize o trabalho

Justificativa: encontrar formas rápidas de visualizar o trabalho do time e identificar gargalos é uma maneira de desburocratizar a gestão. Ferramentas de *Kanban* ou listas compartilhadas com todos que atuam no projeto auxiliam nisso.

#### 4.2.4.7. Gestão da equipe > Coordenar entre locais > Adote ferramentas colaborativas

Justificativa: é importante que todas as equipes saibam o que precisa ser feito. Ferramentas colaborativas encurtam a distância e tornam o trabalho mais dinâmico. É indispensável quando envolve mais de uma equipe, principalmente se atuar no formato híbrido de trabalho. Nas IES, é comum envolver integrantes de vários departamentos, que também precisam estar constantemente cooperando com os artefatos do projeto.

#### 4.2.4.8. Mapeamento de riscos > Identificar riscos > Análise SWOT

Justificativa: é importante uma IES identificar seus principais pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças. Ferramentas com matriz SWOT são rápidas de construir e podem ser usadas junto com o *Kanban* como irradiadores de informação para facilitar o monitoramento.

#### 4.2.4.9. Evolua WoW (a maneira de trabalhar) > Selecione o Ciclo de Vida > Ágil

Justificativa: projetos envolvendo TD adaptam-se bem a ciclos ágeis, pois permitem definir metas por *sprint* e gerar tanto um potencial entregável quanto o cumprimento de uma etapa. O uso do *Scrum*, por exemplo, é de rápida implantação e fácil absorção pelas equipes.

#### 4.2.4.10. Evolua WoW (a maneira de trabalhar) > Identificar melhorias potenciais > Retrospectivas

Justificativa: no final de cada ciclo, através da retrospectiva do time, ainda é possível avaliar se a equipe caminha na direção certa e tem rotineiramente a oportunidade de evoluir a maneira de trabalhar. Isso agrega maturidade ao processo e evolui a qualidade do que será entregue.

#### 4.2.4.11. Evolua WoW (a maneira de trabalhar) > Organizar o ambiente da ferramenta > Gerenciamento de itens de trabalho (backlog)

Justificativa: gerenciar o trabalho a partir de um *backlog* permite o planejamento e a coordenação distribuída, de forma a melhorar a visão sobre as prioridades e próximos itens a serem refinados.

#### 4.2.4.12. Coordenar atividades > Coordenar dentro da equipe > Visualize o trabalho

Justificativa: ferramentas colaborativas que exploram quadros de *Kanban* estimulam a TD e deixam o trabalho visível dentro do time. Tornar o trabalho visível evita gargalos. É importante dimensionar e avaliar a capacidade em cada etapa - *work in process* (WIP).

#### 4.2.4.13. Coordenar atividades > Coordenar entre locais > Adote ferramentas colaborativas

Justificativa: as ferramentas colaborativas são sempre bem-vindas para coordenar atividades tanto dentro da equipe como fora dela.

#### 4.2.4.14. Coordenar atividades > Coordenar através de um programa > Time de gerenciamento

Justificativa: a TD gera uma série de benefícios para uma IES. Por isso, é importante coordenar esses projetos por meio de programas em que existam gerentes/supervisores/PMOs orientando as equipes ágeis em relação às entregas. Entregas isoladas podem não atingir todos os benefícios que, se orquestradas, poderiam conquistar.

#### 4.2.4.15. Governança da equipe > Motivar a conscientização empresarial > Colabore com outras equipes

Justificativa: é importante lembrar que o time principal do projeto depende de outros times e gera entregas para outros projetos. A colaboração é o que dá velocidade e transforma o contexto do projeto de uma IES. Desapego aos detalhes e excesso de alçadas são necessários na nova cultura de colaboração.

#### 4.2.4.16. Governança da equipe > Habilitar equipes > Funções e responsabilidades claras

Justificativa: faz-se importante ressaltar que uma equipe isolada pode não transformar um contexto. A colaboração com as outras equipes e o cuidado com a escalabilidade, com a atribuição de papéis claros de cada time, precisa estar na responsabilidade da governança de projetos, que pode estar num PMO, numa gestão de portfólio ou no responsável pelo *scrum of scrums*, ou ainda, no gerente do programa. Analisando o contexto e as características da equipe, a clareza de papel é fundamental para evitar esperas. Dar autonomia para a liderança técnica é benéfico para que possa criar e manter o time em alta performance.

#### 4.2.4.17. Organizar métricas > Escolha o foco de medição > Avalie os resultados

Justificativa: para que um time possa crescer, é importante que comece a se preocupar em como medir o seu desempenho. Nesse sentido, pode começar com indicadores bem simples, como, por exemplo: pontuação por *sprint*, cumprimento da meta, felicidade etc. Importante sempre avaliar o time, e não avaliar individualmente.

#### 4.2.4.18. Organizar métricas > Comunique Medições > Visual

Justificativa: as métricas, quanto melhor representadas graficamente, melhor será sua adesão. E não faz sentido medir se não é exposto para o time qual é o seu compromisso.

#### 4.2.4.19. Organizar métricas > Escolha a estratégia de medição > Objetivo Pergunta Métrica (GQM) (ágil)

Justificativa: a abordagem GQM identifica os objetivos que se deseja alcançar; as perguntas que precisa responder para poder determinar se atingiu os objetivos; e as medidas que é preciso tomar para ajudar a responder a cada pergunta.

#### 4.2.4.20. Avalie os resultados > Aumente o valor > Idade dos itens

Justificativa: procure avaliar periodicamente a idade dos itens no *backlog*, se eles estão perdendo o foco ou se ainda fazem sentido. A preocupação deve estar com os que de fato entregam o maior valor primeiro. Tomar cuidado quando alguns itens começam a ficar antigos no *backlog* é essencial.

#### 4.2.4.21. Trabalho de admissão > Priorizar Trabalho (Quem) > Proprietário do produto

Justificativa: sempre que possível, definir um PO para o projeto de TD e canalizar todo novo item de *backlog* através dele evita interrupções no time de desenvolvimento e ajuda na visão de priorização e fluxo de entrega de valor. É ele que conhece o produto e tem entendimento do que faz sentido entregar primeiro.

Algumas das escolhas realizadas para o estudo de caso não foram citadas para o *Ongoing*, pois considera-se que, de acordo com o contexto do projeto, da estrutura física e de recursos para a equipe da IES Comunitária que for aplicar, pode necessitar de uma análise/busca de novas opções no *kit* do DA. São elas:

- Mapeamento de riscos > Monitorar os riscos > Radiadores de Informações.

- Governança da equipe > Fornecer transparência > Radiadores de informação.
- Avalie os resultados > Melhore o fluxo > Fator de foco do funcionário.

## 5. CONCLUSÃO

No decorrer do presente trabalho de pesquisa, elementos de disciplina ágil, aplicados na gestão de projetos envolvendo transformação digital, estiveram presentes em todas as etapas. Segundo Rogers [7], a TD não diz respeito apenas à tecnologia, mas também à estratégia. Organizações que progridem na era digital combinam mudanças de *mindset* com um estilo de liderança adequado, promovendo a agilidade organizacional focada na criação contínua de entrega de valor para o cliente [7].

Conhecer o contexto e evoluir a maneira como as organizações trabalham é um grande passo para agilidade [12]. O *kit* de ferramentas do DA [6] tem, entre as suas visões de abrangência, o *mindset*, e também pessoas. A agilidade organizacional é construída pelos princípios, ferramentas e práticas que compõem as escolhas de acordo com o contexto.

Dentre os cenários de projetos, quando se trata de projetos envolvendo TD, existem características particulares destes que dependem do contexto em que estão inseridos. Podem ainda sofrer variações de cultura, investimentos e incentivos. Geralmente, é o que ocorre com as IES Comunitárias, que, ao longo do tempo, têm sofrido uma concorrência desenfreada em relação aos diferentes negócios/modelos de ensino que surgiram e pelo volume de instituições que existem hoje. A crise econômica e a pandemia do coronavírus também influenciaram nesse contexto.

Esta dissertação começou com a discussão via *network* a fim de identificar se o tema faria sentido para as IES e se projetos envolvendo TD estariam em discussão em comunidades de práticas, o que se confirmou como importante e oportuno.

Na sequência, com o mapeamento sistemático, foi possível perceber que há uma necessidade em modernizar a gestão das IES e investir em iniciativas de frentes tecnológicas. Pôde-se observar também que a TD transcende o tema da tecnologia. Ao entrevistar profissionais que atuam em IES, foi possível captar que a cultura ainda é um entrave para projetos envolvendo TD e que as que adotaram práticas voltadas à disciplina ágil tiveram bons resultados.

Com o estudo de caso, foi possível exercitar como seria fazer boas escolhas usando como base o *kit* do DA, fundamentadas no contexto das IES

Comunitárias e como se daria a aplicabilidade dentro de um projeto real. No final, percebeu-se que, além da entrega, o time saiu melhor, ganhou maturidade e levantou pontos de reflexão que servirão para melhoria futura.

Esse apanhado de conhecimento deu origem a um conjunto de práticas que podem ser consideradas boas escolhas para IES Comunitárias. Portanto, espera-se que, com a aplicabilidade e revisão constante (PDSA - Plan, Do, Study, Act) [4] dessas sugestões, um projeto de TD possa ser melhor gerenciado dentro de uma IES Comunitária. Consequentemente, que possa gerar um fluxo de entrega de valor reconhecido.

A tecnologia veio para facilitar esse processo dentro das universidades. Por outro lado, se essas mudanças forem mal geridas ou implantadas tardiamente, perde-se o sentido da cadeia de geração de valor, em alguns casos. Onde poderiam ter se tornado um diferencial competitivo, acabam por se tornarem entregas forçadas por ordem legal ou por pressão de concorrentes. Essa é uma realidade presente nas IES Comunitárias, conforme pesquisa.

Para projetos que envolvem TD se faz necessário que todos os envolvidos da instituição migrem para uma nova mentalidade e novas abordagens de trabalhar, indiferente da formação ou setor, pois esta mistura de ideias também propicia um ambiente favorável para a transformação. E não são apenas profissionais de TI que devem estar inseridos no contexto destes projetos. O que as IES Comunitárias poderiam fazer para melhorar alguns focos de investimentos, seria incluir profissionais do negócio e de TI em posições estratégicas na tomada de decisão e priorização dessas iniciativas, pois ainda há um espaço fechado e centrado em projetos educacionais.

Considerando os novos modelos de educação e mercado, a TD está presente e torna-se uma aliada estratégica das instituições. Esse movimento voltado a gerir melhor projetos que envolvem TD por meio de práticas da agilidade, pode assegurar que essas mudanças aconteçam de forma proativa, no tempo adequado e com a gestão necessária para esse tipo de iniciativa.

Como trabalhos futuros, o estudo ainda poderia ser ampliado para mais IES Comunitárias e também avançar para o contexto de IES privadas, uma vez que estas ainda concorrem com uma variada oferta de cursos e opções diferenciadas de ensino e que permanecerão no mercado as que conseguirem se transformar em negócios ágeis e sustentáveis.

Outra temática para trabalho de pesquisa futuro também seria estudar o *kit* de ferramentas do DA e sua aplicabilidade sob o prisma de agilidade corporativa, abrangendo toda a estrutura da IES Comunitária, e não somente os projetos envolvendo TD. Desse modo, há formas de gerir melhor os projetos, portanto, é importante que o uso das boas práticas seja considerado. Fazer boas escolhas com base no contexto, considerando questões culturais e estruturais, torna-se fator estratégico na aceleração da entrega de valor na gestão de projetos. E aluno (cliente) satisfeito é a melhor medida de sucesso na entrega.

## REFERÊNCIAS

- [1] BRASIL. Educação e Pesquisa. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/categorias?id=educacao-e-pesquisa>>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- [2] BRASIL. Divisão de temas educacionais. Disponível em: <[http://www.dce.mre.gov.br/nomenclatura\\_cursos.html](http://www.dce.mre.gov.br/nomenclatura_cursos.html)>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- [3] PMI. *P. M. I.: a guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. 6. ed. Pensilvânia, EUA: Newtown Square, 2017.
- [4] PMI. *P. M. I.: Disciplined Agile*. Disponível em: <<https://www.pmi.org/disciplined-agile>>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- [5] ANGELO, A. da S.; LUKOSEVICIUS, A. P. *Prince2: o método de gerenciamento de projetos*. Rio de Janeiro: BR, 2016.
- [6] PMI. *P. M. I.: Disciplined Ágile*. 2009. Disponível em: <<https://www.pmi.org/disciplined-agile>>. Acesso em: 10 out. 2020.
- [7] ROGERS, D. L. *Transformação Digital: repensando o seu negócio para a era digital*. São Paulo: Autêntica, 2020.
- [8] VIEIRA, M. M. Repositório institucional da Universidade Fernando Pessoa: a revolução tecnológica: mudanças no mercado de trabalho educacional do nível superior no Brasil. 2020. 86p. Dissertação (Mestrado), PPGCE, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal.
- [9] PMI. *Project Management Institute*. Disponível em: <<https://www.pmi.org>>.
- [10] BECK, K. *et al. Manifesto for Agile Software Development*. 1990. Disponível em: <<https://agilemanifesto.org>>. Acesso em: 10 out. 2020.
- [11] INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias>>. Acesso em: 10 jun. 2021.
- [12] AMBLER, S.; LINES, M. *Choose your WoW: A Disciplined Agile Delivery Handbook for Optimizing Your Way of Working*. Pensilvânia, EUA: PMI, 2020.
- [13] MIKKONEN, I.; MANNINEN, V. *The Agile Transformation*. *Oulu Univ. Appl. Sci.* v. 13, p. 18-19, out. 2018.
- [14] SUTHERLAND, J. *Scrum: A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo*. Texto Edit. São Paulo: Sextante, 2014.
- [15] KERIEVSKY, J. *Modern Agile*. 2010. Disponível em: <<https://modernagile.org/>>. Acesso em: 10 out. 2020.
- [16] SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. *Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. EUA: [s. n.], 2020.
- [17] KNIBERG, H.; IVARSSON, A. *Scaling Agile @ Spotify*. 2012. p. 14
- [18] PMI. *P. M. I.: a guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. 7. ed. Pensilvânia, EUA: Newtown Square, 2021.
- [19] PMI, P. M. I. *Agile Practice Guide*. Pensilvânia. EUA: [s. n.], 2017.
- [20] PMI, P. M. I. *Pulse of the Profession 2020. 11 de fevereiro de 2020*. 2020. Disponível em: <<https://www.pmi.org/learning/library/forging-future-focused-culture-11908>>.
- [21] PRIKLANDINICKI, R.; WILLI, R.; MILANI, F. *Métodos Ágeis para Desenvolvimento de Software*. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- [22] LOPES, S.; BARBOSA, C. *Sustentabilidade Gestão Estratégica na Prática*. 1. ed. São Paulo: Brasport, 2018.

- [23] REVISTAEDUCACAO.COM.BR. Aprendizagem baseada em projetos é a nova aposta. 2020. Disponível em: <<https://revistaeducacao.com.br/2020/11/11/pbl-educacao/>>. Acesso em: 22 nov. 2020.
- [24] GARTNER. *Top 10 Strategic Technologies Impacting Higher Education in 2020*. 02 março de 2020. 2020. Disponível em: <<https://www.gartner.com/en/documents/3981631/top-10-strategic-technologies-impacting-higher-education>>. Acesso em: 10 out. 2020.
- [25] RODRÍGUEZ-ABITIA, G.; BRIBIESCA-CORREA, G. *Assessing digital transformation in universities*. *Futur. Internet.*, v. 13, n. 2. p. 1-17. 2021.
- [26] MARKS, A. *et al.* *Digital transformation in higher education: a framework for maturity assessment*. *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, v. 11, n. 12. p. 504-513. 2020.
- [27] LUNA, F. D. S. Instituições de Ensino Superior Brasileiras e sua Jornada para a Transformação Digital. 2020. 139p. Dissertação (Mestrado), USP, São Paulo.
- [28] RODRIGUES, S. C. A Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior: um estudo de caso. 2020. 108 p. Dissertação (Mestrado), Instituto Superior Politécnico do Porto, Porto, Portugal.
- [29] BENAVIDES, L. M. C. *et al.* *Digital transformation in higher education institutions: A systematic literature review*. *Sensors (Switzerland)*, v. 20, n. 11. p. 1-23, 2020.
- [30] LIMANI, Y. *et al.* *Digital transformation readiness in higher education institutions (hei): the case of kosovo*. *IFAC-PapersOn-line*, v. 52, n. 25, p. 52-57, 2019.
- [31] GROSSECK, G. European Higher Education Area: Challenges for a New Decade. *Eur. High. Educ. Area Challenges a New Decad.*, p. 565–581, 2020.
- [32] BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2015.
- [33] YIN, Robert. K. *Estudo de Caso Planejamento e Métodos*: 5ª Edição, 2014
- [34] MEC. Instituições Comunitárias. Publicado em 06/04/2021. Disponível em <<https://www.gov.br/mec>>. Acesso em setembro de 2022.

## APÊNDICE A - RESPOSTAS DA PERGUNTA NÚMERO 3, REFERENTE À PESQUISA COM IES

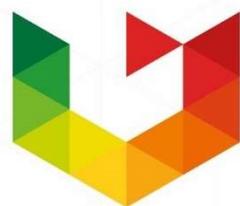
| RESPOSTAS DA PERGUNTA NÚMERO 3 REFERENTE PESQUISA COM IES<br>3 - Se a Transformação Digital já é presente na sua IES, os projetos deste tipo ocorrem de forma orgânica (são prioridade, há investimentos, possuem profissionais capacitados, a cultura já está habilitada) ou precisam de incentivos (precisam ganhar espaço na priorização, exigem capacitação de profissionais, aprovação de orçamento e mudanças culturais). Explique:  | ANÁLISE |
|--|---------|
| A mudança cultural é um obstáculo.   | x       |
| Depende do tipo de projeto, se for manutenção ou projetos menores ocorrem de forma orgânica. Projetos maiores precisam de incentivos   | n       |
| Precisam principalmente de investimento. Precisam ganhar espaço na priorização, necessário capacitação de profissionais e uma mudança de Cultura.  | x       |
| Desde 2018 a instituição a qual trabalho já vem transformando a infraestrutura e a cultura digital, abrangendo administrativo e acadêmico. Os orçamentos existem, anuais, mas podemos sim solicitar algo a mais, fora do orçamento quando se refere a transformação digital.   |         |
| Tecnóloga começou a receber mais investimentos em 2019 para automação de processos e reimplantação do ERP. Após a pandemia, Transformação Digital virou um assunto estratégico. Este ano e ano que vem receberá mais investimentos em tecnologias e pessoas capacitadas. Do ano passado para cá caiu a ficha que a experiência do cliente será fundamental para o crescimento, mas ainda não é cultura instaurada. Atualmente Customer Experiência é um projeto estratégico para a instituição. Hoje não há times dedicados para inovação. | n       |
| Precisam de incentivo Muitas vezes ocorrem em paralelo a outros projetos prioritários, não sendo possível a melhor solução, e sim correr contra o tempo para atender, geralmente, a legislação.  | x       |
| Existe um projeto estratégico de transformação digital. Este projeto se desdobra em outros projetos sendo um deles dedicado a questão cultural. Entende-se a transformação digital como uma jornada. O horizonte de planejamento é para 2021 3 deverá ser revisto para 2022. O projeto está priorizado e dispõe de recursos pra investimento, mesmo que pouco.   |         |
| Gestão centralizadora, fico em comando e controle e pouco planejamento.  | x       |
| Considero que a cultura precisa evoluir, principalmente em atitudes e decisões internas. Já se tem uma abertura para priorizar projetos relacionados ao tema, mas o orçamento alocado para a TI ainda é baixo, principalmente no que diz respeito a valorização dos profissionais. Consequentemente também há uma dificuldade com recursos, inclusive humanos.   | x       |
| Precisam de incentivos, capacitação profissional e aprovação de orçamento.   | x       |
| Os projetos precisam de incentivos e precisam que alguém puxe para si a responsabilidade.  | x       |
| O processo de implementação hoje é liderado pela unidade de tecnologia da informação e pela unidade de arquivo geral, ficando especificamente na implementação de processos digitais, sem muita complexidade, pois há uma mudança do que era feito no papel para o digital. Há a necessidade institucional de revisão dos processos e automatização dos mesmos.  | n       |
| Projetos ocorrem de forma paralela com outras demandas, sem priorização específica e equipe dedicada.  | x       |
| Ambos. Até ano passado com muito incentivo, este ano orgânico e estruturado.   |         |
| Precisam de incentivos, mas acontecem à medida que as legislações vão exigindo.  | x       |
| Precisam de muita negociação e convencimento. A instituição é muito conservadora, mas atividades meio e fins.  | x       |
| A segunda hipótese. As coordenações entendem que precisam inovações, mas não é tomado como prioridade.   | x       |
| Exige investimento, capacitação do corpo técnico/renovação, mudança cultura organizacional.  | x       |
| Está presente no PDI e em projetos na área ligada à TI   |         |
| Em algumas situações, são prioridade, porém todas necessitam de aprovação de orçamento específico, e devem ser implementadas conforme prioridade de um conselho de gestão/direção. Geralmente as inovações são implementadas com ajuda de consultorias especializadas com acompanhamento dos profissionais que fazem parte da instituição.   | n       |
| Não há incentivo   | x       |
| A pandemia acelerou e tornou prioritários projetos que antes não tinham tanta prioridade. Infelizmente não há investimentos suficientes para dar conta das necessidades, também em função de um cenário econômico delicado que as instituições de ensino superior têm passado nos últimos anos. Penso que precisaria avançar, ter mais investimentos para criar soluções adequadas ao contexto atual, de intensivo uso de tecnologias para praticamente todas as atividades.   | x       |

## APÊNDICE B - RESPOSTAS DA PERGUNTA NÚMERO 5, REFERENTE À PESQUISA COM IES

| <b>RESPOSTAS DA PERGUNTA NÚMERO 5 DA PESQUISA COM IES</b><br>5- Sendo a Agilidade algo presente na sua IES, consegue diferenciar ser ágil de fazer ágil?  | <b>ANÁLISE</b>                 |
|---|--------------------------------|
| Sim, as pessoas tentam o máximo serem ágeis, existem sim ainda burocracias que atrapalham o fazer ágil.   | Método e <i>Mindset</i>        |
| A diferença é ter metodologia.  | Método                         |
| Ser Ágil é avaliar o custo/benefício e a repercussão de uma demanda, e fazer ágil é aplicar os princípios de agilidade no dia a dia.  | Método e <i>Mindset</i>        |
| Fazer ágil está mais focado a qual método usar. Ser ágil é ir além do método, seria também ter uma mentalidade ágil.  | Método e <i>Mindset</i>        |
| As IESs são complexas. Alguns setores são mais ágeis que outros, no sentido de organizar-se, operar e decidir. Quando projetos são demandados pelos diversos setores, busca-se executá-los de maneira ágil, mas este fazer ágil fica limitado ao modus operandi de cada setor | Método                         |
| Não.  | x                              |
| Ainda não. Não há uma cultura do ágil na instituição.   | x                              |
| ser ágil é a agilidade fazer parte da cultura da empresa, fazer ágil significa adotar as práticas.  | <b>Método e <i>Mindset</i></b> |
| Sim, neste caso nossa instituição está mais adequada no "Fazer Ágil" pois adotar as práticas, mas não vivência.   | Método                         |
| Ser ágil é entregar projetos que agregam resultado ao negócio. Fazer ágil nada mais é do que entregar rápido.   | Método                         |
| Ser ágil acredito que é uma competência desenvolvida, fazer ágil diz respeito a processo e desenvolvimento  | Método e <i>Mindset</i>        |
| não é possível diferenciar  | x                              |
| Não é presente, mas hoje é claro que precisamos adotar a cultura de ser ágil. Fazer rápido é diferente de ser ágil em direção ao que o mercado e o cliente esperam.   | Método e <i>Mindset</i>        |
| A Instituição está mais próxima do fazer pela ausência do domínio de princípios ágeis.  | Método                         |
| Pra fazer ágil precisa ter conhecimento do melhor fluxo do processo e Comunicação eficiente   | Método                         |
| Ser ágil é entregar o que o "cliente" espera dentro de um prazo factível. Testado, validado e pronto para usar.   | Método                         |
| Não   | x                              |
| Fazem encontros rápidos com os stakeholders, primam pela entrega frequente e simplicidade nos projetos  | Método                         |
| fazer ágil está ligado a aplicar metodologia ágil (práticas) e ser ágil é um conceito mais amplo, não restrito a prática escolhida.   | Método                         |
| Talvez algo como: ser ágil = processos / fazer ágil = produtividade   | Método                         |

## APÊNDICE C - RESPOSTAS DA PERGUNTA NÚMERO 7, REFERENTE À PESQUISA COM IES

| <b>RESPOSTAS DA PERGUNTA NÚMERO 7 DE PESQUISA COM IES</b><br>7 - Que boas práticas ágeis a sua IES está adotando para estimular e incentivar os projetos envolvendo Transformação Digital?  | <b>ANÁLISE</b> |
|---|----------------|
| Muita informação motivacional, com a pandemia, longe de ser boa, tudo aquilo que ela já vinha treinando as pessoas, em todas as áreas, veio a tona meio que forçado. Prova disso é que desde março de 2019 todas as aulas já estavam virtuais, já tínhamos condições tecnológica e pessoas treinadas.   | x              |
| Usa as ferramentas da metodologia, mas não é eficiente na prática.  | x              |
| Entregar produtos de software de valor para o usuário, de forma iterativa.  | ok             |
| No momento nenhuma  | x              |
| Quebrando grandes projetos em partes para gerar entregas frequentes, uso de práticas do Scrum, conscientização para priorizar projetos que entregam valor para o cliente, investido em terceirização.   | ok             |
| Design Thinking, Squads, ritos semanais   | ok             |
| Criação da plataforma digital EAD para a pós graduação  | t              |
| Por enquanto há iniciativas pequenas como a digitalização dos processos, e a criação de um escritório de processos.   | t              |
| Não há práticas utilizadas de forma recorrente nem institucionalizada. Dependendo do projeto e das pessoas envolvidas o modelo pode ser diferente, mas não uma metodologia que é amplamente utilizada em todas as áreas, sendo assim cada área utiliza o que melhor funciona para o seu contexto. No TI há um movimento bem tímido para iniciar uma caminhada no sentido de utilização de gestão de projetos que aos poucos está sendo disseminado para outras áreas, como a área de obras. | ok             |
| Creio que visão do produto e colaboração  | ok             |
| Não estão bem definidas.  | x              |
| Entregas contínuas e particionadas  | ok             |
| Não sabem nem usar e-mail direito.  | x              |
| Uso de softwares especializados a cada vez mais serviços disponíveis <i>on-line</i> dando a maior autonomia para o cliente.   | t              |
| Ciclos curtos de validação, gestão ágil de projetos e processos   | ok             |
| não adota   | x              |
| Estamos fazendo o básico, que é implantar cultura de projetos. Canvas, eap, interdependência dos projetos eram conceitos pouco trabalhados na IES. Estamos começando isso com os projetos estratégicos.   | ok             |
| Criação de uma nova Pró-Reitoria nessa área   | ok             |
| Ainda nenhuma MVP   | x              |
| Assinatura eletrônica de documentos   | t              |
| Treinamento de usuários com pessoal de TI. Visita a outras instituições para ver funcionamento.   | ok             |
| Nenhuma   | x              |
| Encontros rápidos com os stakeholders e simplicidade nos projetos   | ok             |
| Modelo híbrido, onde os times utilizam práticas do scrum nos times de desenvolvimento. Gerencia de projetos - está em evolução principalmente na área de priorização de projetos.   | ok             |
| Adoção de metodologias ágeis pelos times que desenvolvem projetos, tanto na gestão de projetos quando seu desenvolvimento. Uso de ferramentas.  | ok             |



# UPF

UNIVERSIDADE  
DE PASSO FUNDO

UPF Campus I - BR 285, São José  
Passo Fundo - RS - CEP: 99052-900  
(54) 3316 7000 - [www.upf.br](http://www.upf.br)