

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE PROJETOS – PPGP**

**FRAMEWORK PARA PROPOR ALOCAÇÃO DE AGENTES DE  
TRANSFORMAÇÃO LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO AS COMPETÊNCIAS E O  
TIPO DE ABORDAGEM DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

**ALCIDES LUIZ NETO**

São Paulo

2020

ALCIDES LUIZ NETO

**FRAMEWORK PARA PROPOR ALOCAÇÃO DE AGENTES DE  
TRANSFORMAÇÃO LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO AS COMPETÊNCIAS E O  
TIPO DE ABORDAGEM DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

FRAMEWORK TO PROPOSE CHANGE AGENTS ALLOCATION TAKING INTO  
ACCOUNT THE SKILLS AND TYPE OF PROJECT MANAGEMENT APPROACH

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Administração: Gestão de Projetos da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**.

Orientador(a): Prof. Dr. Luciano Ferreira da Silva

**São Paulo**

**2020**

**DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

ALCIDES LUIZ NETO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Projetos da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**, pela Banca Examinadora, formada por:

São Paulo, 20 de outubro de 2020.

*Luciano Ferreira da Silva*

Presidente: Prof. Dr. Luciano Ferreira da Silva – Orientador

*Renato Penha*

Membro: Prof. Dr. Renato Penha (UNINOVE)

*Paulo Sergio Gonçalves de Oliveira*

PAULO SERGIO  
GONCALVES DE  
OLIVEIRA:116327338  
46

Assinado de forma digital por  
PAULO SERGIO GONCALVES  
DE OLIVEIRA:11632733846  
Data: 2020.10.22 15:08:52  
-03'00'

Membro: Prof. Dr. Paulo Sergio Gonçalves de Oliveira (UNIVERSIDADE ANHEMBI MORUMBI)

Luiz Neto, Alcides.

Framework para propor alocação de agentes de transformação levando em consideração as competências e o tipo de abordagem de gerenciamento de projetos. / Alcides Luiz Neto. 2020.

137 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2020.

Orientador (a): Prof. Dr. Luciano Ferreira da Silva.

1. Gestão de projetos. 2. Agente de transformação. 3. Alocação de pessoas. 4. *Soft Skills*. 5. *Hard Skills*.

I. Silva, Luciano Ferreira da. II. Título.

CDU 658.012.2

“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES)”

“This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES)”

“Essa parte da minha vida,  
esta pequena parte,  
chama-se **felicidade**”  
(Muccino, 2006)

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus e aos meus pais, que apesar de todas as dificuldades, me deram a oportunidade de aprender a aprender, pela incansável luta para mostrar que a disciplina e persistência me fariam mais forte.

Aos meus familiares, tio Luiz e tia Sônia, sem que imaginassem, foram fortaleza e inspiração para muitas de minhas ações, corrigindo minhas rotas e me ouvindo quando precisei.

Minha irmã Ana Paula, que um dia me perguntou: “porque você começa e não termina as coisas?” e esta pergunta foi capaz de mudar minha vida, e se hoje chegou ao fim deste ciclo, tenha certeza, esta pergunta me ajudou.

Minha irmã Letícia, que apesar do contato limitado, sempre se mostrou guerreira, me inspirando e mostrando o quanto é forte e batalhadora, um exemplo.

Ao meu irmão Humberto, onde estiver.

Dedico a minha família, a Elizangela, que foi capaz de aturar tantos períodos de ausência para que este sonho fosse realizado. Ao meu filho Lucas, que materializa no esporte a disciplina e persistência que minha mãe, “*in memoriam*”, tanto tentou me ensinar.

Dedico ao meu orientador, Professor Doutor Luciano, que dedicou tanto tempo e esforço para que tudo isto acontecesse da forma como está acontecendo, dedico a Universidade Nove de Julho, pela confiança e pelas pessoas que me foram apresentadas por meio do curso, pessoas que convivi ao longo destes anos e que compartilharam experiências tornando minha trajetória ainda mais completa.

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço a Universidade Nove de Julho, pela oportunidade de participar deste excelente programa de pós-graduação, fornecendo espaço, corpo diretivo e administrativo, professores de excelente qualidade e um orientador, Professor Doutor Luciano Ferreira da Silva que me conduziu durante este período de forma ímpar, tornando não só um professor da vida, mas um grande amigo.

Aos amigos do mestrado e doutorado, ao qual convivi e aprendi, seja compartilhando conhecimento, seja compartilhando materiais, principalmente aqueles materiais que já vinham traduzidos! A Alyne, que tem uma paciência de Jó e as melhores figurinhas!

Agradeço ao Professor Doutor Renato Penha e ao Professor Doutor Paulo Sergio pelo tempo e parceria no processo de construção desta dissertação e pela avaliação crítica e sincera que fizeram do trabalho apresentado.

Aos demais professores que, ao longo deste período se dedicaram para nos entregar o que há de melhor, a capacidade de ser um pesquisador.

## RESUMO

A influência das pessoas na complexidade dos projetos abre espaço para a discussão sobre diversidade de competências de gestores de projetos, exigindo dos mesmos cada vez mais *soft* e *hard skills* adequadas. Neste sentido, ainda há uma crescente discussão sobre abordagens de gerenciamento de projetos no mundo corporativo, valorizando aspectos como o fator preditivo, a agilidade e o equilíbrio almejado pela abordagem híbrida. Com base neste contexto, esta pesquisa objetiva apresentar um *framework* para adequar competências dos agentes de transformação ao tipo de abordagem a ser aplicada em gerenciamento de projetos. Vale ressaltar que a denominação de agente de transformação aqui empregada diz respeito àquele que inicia ou mantém um esforço de mudança, sendo ele gerente projetos, *agile manager*, *scrum master* ou similares. Para tanto, este estudo adota, para alcançar este objetivo, uma abordagem mista de pesquisa, seguindo inicialmente uma perspectiva qualitativa e, na sequência, uma abordagem quantitativa. Inicialmente a problemática de pesquisa foi construída a partir da condução de três revisões sistemáticas da literatura. A primeira para entender as competências do agente de transformação. A segunda para entender os desafios que as empresas tem enfrentado no aspecto pessoas para a transformação digital. Por fim, a terceira visou entender quais as abordagens híbridas disponíveis e como elas são estruturadas. Assim, a segunda etapa foi composta de entrevistas em formato de *focus group* adotando como padrão uma abordagem mista, mesclando perguntas abertas com dois instrumentos que utilizam variáveis linguísticas como base para aplicação da lógica *fuzzy*, um método para trabalhar dados imprecisos, como por exemplo, quantos graus determina ser quente ou frio. As entrevistas foram realizadas com dois grupos de gestores de uma instituição financeira, um grupo no pré-teste e outro grupo na etapa final, ambos responsáveis pelo time de agentes de transformação nesta empresa. O terceiro e último estágio da pesquisa foi a aplicação do *framework*, utilizando a lógica *fuzzy* para direcionar o agente de transformação para o projeto mais adequado, alinhando as competências às necessidades do projeto e, por fim, sendo feita nova entrevista com o grupo inicial, responsável pela aplicação, com o objetivo de coletar *feedbacks* e avaliar se o *framework* foi coerente e apresentou resultados positivos. A contribuição desta pesquisa está na oportunidade de os tomadores de decisão levarem em consideração as competências e as abordagens para identificar quais agentes de transformação são mais adequados para um determinado grupo de projetos. Outra contribuição foi a construção de um aplicativo que, junto com a propriedade intelectual foram



protocolados no registro de patentes sob número 512020001614-6 para efeito de futura produção tecnológica.

**Palavras-Chave:** Gestão de Projetos, Agente de Transformação, Alocação de Pessoas, *Soft Skills, Hard Skills*.

## ABSTRACT

The influence of people on the complexity of projects opens space for a discussion on the diversity of skills of project managers, demanding that they be increasingly flexible and tough. In this sense, there is still a growing discussion about project management approaches in the corporate world, valuing aspects as a predictive factor, agility and balance desired by the hybrid approach. Based on this context, this objective research presents a structure for the appropriate skills of the transformation agents and the type of approach to be applied in project management. It is worth mentioning that the name of transformation agent used here refers to the respect that initiates or maintains a change effort, whether it be project manager, agile manager, scrum master or similar. To this end, this study adopts, to achieve this objective, a mistaken approach to research, following a qualitative perspective and, subsequently, a quantitative approach. Initially, a research problem was built from the conduct of three systematic analyzes of the literature. The first to understand how the transformation agent competences. The second is to understand the challenges that companies face in terms of people for digital transformation. Finally, a third party will let you understand what hybrid approaches are available and how they are structured. Thus, a second stage consisted of interviews in the focus group format adopted as a standard of incorrect approach, mixing open questions with two methods that use linguistic variables as a basis for fuzzy logic applications, a method for working inaccurate data, such as for example, how many degrees determine it to be hot or cold. As interviews were carried out with two groups of managers of a financial institution, a group without pre-test and another group in the final stage, both involved by the time of transformation agents in this company. The third and last stage of the research was to apply a framework, use a fuzzy logic to direct or transform the most appropriate project, align skills to the requirements of the project and, finally, a new interview with the initial group, responsible for the application, with the objective of collecting feedbacks and evaluating if the structure was coherent and presented positive results. The contribution of this research lies in the opportunity to make decisions to be taken into account, such as skills and approaches to identify which are the agents of transformation that are most applicable for a given group of projects. Another contribution was the construction of an application that, together with intellectual property, were registered in the patent register under number 512020001614-6 for the purpose of future technological production.

**Keywords:** Project Management, Change Agent, People Allocation, Soft Skills, Hard Skills.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AG – Agente de Transformação

CBR – *Case Based Reasoning*

DR – Doutor

C0 – Coordenador Zero

FNIS – *Fuzzy Negative Ideal Solution*

FPIS – *Fuzzy Positive Ideal Solution*

GP – Gerente de Projeto

G0 – Gerente Zero

IVPM2 – *Iterative and Visual Project Management Method*

MVP – *Minimum Viable Product*

PMBok – *Project Management Body of Knowledge*

PMI – *Project Management Institute*

PMS – *Project Management Software*

PPbyC – *People Placement by Competence*

PPCW – *Project Planning and Controlling Whiteboard*

PPDM – *Phase and Project Deliverable Model*

PPGP – Programa de Pós-graduação em Gestão de Projetos

PROF – Professor

RSL – Revisão Sistemática da Literatura

RUP – *Rational Unified Process*

SPIS - *Simplified Performance Indicator System*

SR(a) – Senhor(a)

TI – Tecnologia da Informação

TOPSIS – *Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution*

WAPW – *Weekly Activity Planning Whiteboard*

WoS – *Web of Science*

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Variáveis linguísticas para atribuição de pesos e avaliação dos candidatos e das abordagens .....	65
Tabela 2 – Matriz fuzzificada das abordagens por competências .....	77
Tabela 3 – Matriz combinada das abordagens por competências .....	79
Tabela 4 – Matriz normalizada das abordagens por competências .....	79
Tabela 5 – Matriz fuzzificada dos agentes de transformação por competências.....	87
Tabela 6 – Matriz combinada dos Agentes de Transformação por competências .....	89
Tabela 7 – Matriz normalizada dos Agentes de Transformação por competências .....	89
Tabela 8 – Matriz ponderada do Agente de Transformação por competência e Abordagem PREDITIVA .....	91
Tabela 9 – Resultados do FPIS, FNIS, Cci ordenado e <i>Competence Score</i> dos Agentes de Transformação para a abordagem PREDITIVA .....	91
Tabela 10 – Matriz ponderada do Agente de Transformação por competência e Abordagem HÍBRIDA .....	92
Tabela 11 – Resultados do FPIS, FNIS, Cci ordenado e <i>Competence Score</i> dos Agentes de Transformação para a abordagem HÍBRIDA .....	92
Tabela 12 – Matriz ponderada do Agente de Transformação por competência e Abordagem ÁGIL.....	93
Tabela 13 – Resultados do FPIS, FNIS, Cci ordenado e <i>Competence Score</i> dos Agentes de Transformação para a abordagem ÁGIL .....	93

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dez competências do gerente de projetos .....	31
Figura 2 – Características dos modelos Ágil x Preditivo .....	41
Figura 3 – Modelos de abordagens híbridas mapeados na literatura.....	43
Figura 4 – Comparativo de abordagens híbridas de gerenciamento de projetos .....	45
Figura 5 – Etapas da pesquisa.....	47
Figura 6 – Resultados da pesquisa nas fontes de dados. ....	50
Figura 7 – Resultados da pesquisa nas fontes de dados. ....	51
Figura 8 – Resultados da pesquisa nas fontes de dados. ....	52
Figura 9 – Ficha de classificação das competências por abordagens para utilização no <i>focus group</i> .....	55
Figura 10 – Representação <i>fuzzy</i> triangular de um número $\tilde{A}$ .....	56
Figura 11 – Representação de variáveis linguísticas. ....	57
Figura 12 – Representação de variáveis linguísticas. ....	58
Figura 13 – Especialistas selecionados para avaliação das competências e dos Agentes de Transformação. ....	60
Figura 14 – Etapas do processo aplicado no estudo. ....	62
Figura 15 – Ficha de avaliação do agente de transformação utilizado no <i>focus group</i> .....	63
Figura 16 – Representação <i>fuzzy</i> triangular de um número $\tilde{A}$ .....	64
Figura 17 – Matriz de adequação entre competências do agente de transformação e abordagens. ....	66
Figura 18 – Mapa de características dos agentes de transformação do pré-teste. ....	67
Figura 19 – Resultado do pré-teste com o G0 verbalizando no final da entrevista. ....	68
Figura 20 – Resultado do pré-teste com o G0 verbalizando no final da entrevista. ....	69
Figura 21 – Ficha de avaliação de competências por abordagens revisada após o pré-teste realizado.....	71
Figura 22 – Fluxo realizado das entrevistas com especialistas .....	72
Figura 23 – Fluxo do PPbyC – <i>People Placement by Competence</i> .....	73

Figura 24 – Código das competências utilizadas nas tabelas .....	74
Figura 25 – Matriz de respostas das abordagens por competências utilizando variáveis linguísticas.....	75
Figura 26 – Triangular fuzzy representation of competency approaches.....	81
Figura 27 – Mapa de características dos agentes de transformação da pesquisa. ....	84
Figura 28 – Matriz de respostas dos agentes de transformação por competências utilizando variáveis linguísticas .....	85
Figura 29 – Resultado do grupo de agentes de transformação avaliados por abordagem.....	96
Figura 30 – Mapa de competências do agente de transformação .....	97
Figura 31 – Lista das siglas utilizadas nas equações .....	98
Figura 32 – Lista de Agentes de Transformação priorizada por abordagem: PPbyC x Verbalização .....	99
Figura 33 – Lista priorizada por coeficiente de aproximação na abordagem Preditiva .....	100
Figura 34 – Desvio Padrão dos resultados do PPbyC na abordagem Preditiva .....	101
Figura 35 – Lista priorizada por coeficiente de aproximação na abordagem Híbrida .....	102
Figura 36 – Desvio Padrão dos resultados do PPbyC na abordagem Híbrida.....	102
Figura 37 – Lista priorizada por coeficiente de aproximação na abordagem Ágil.....	103
Figura 38 – Desvio Padrão dos resultados do PPbyC na abordagem Ágil.....	103
Figura 39 – Lista priorizada por coeficiente de aproximação do Portfolio .....	104
Figura 40 – Desvio Padrão dos resultados do PPbyC em um portfolio de projetos de diversas abordagens.....	104
Figura 41 – Tela inicial do aplicativo PPbyC.....	109
Figura 42 – Cadastro de competências e abordagens do PPbyC.....	110
Figura 43 – Cadastro de projetos do PPbyC.....	111
Figura 44 – Avaliação das abordagens por competência do PPbyC .....	112
Figura 45 – Avaliação dos agentes de transformação por competência do PPbyC.....	113
Figura 46 – Alocação dos Agentes de Transformação nos projetos .....	114

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA .....	21
1.2	OBJETIVOS .....	23
1.2.1	Geral .....	23
1.2.2	Específicos.....	23
1.3	JUSTIFICATIVA PARA ESTUDO DO TEMA .....	23
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO .....	24
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>26</b>
2.1	COMPETÊNCIAS DO AGENTE DE TRANSFORMAÇÃO.....	26
2.1.1	Mapa de competências do agente de transformação em projetos .....	28
2.1.1.1	Comunicação .....	32
2.1.1.2	Liderança .....	33
2.1.1.3	Flexibilidade .....	34
2.1.1.4	Competências Sociais .....	35
2.1.1.5	Capacidade de Resolver Problemas.....	35
2.1.1.6	Gestão de Projetos .....	36
2.1.1.7	Confiabilidade e Profissionalismo.....	37
2.1.1.8	Gestão de Conflitos .....	38
2.1.1.9	Competências Técnicas do Negócio.....	38
2.1.1.10	Gestão de Equipes .....	39
2.2	ABORDAGEM PREDITIVA, ABORDAGEM ÁGIL E O MODELO HÍBRIDO..	39
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>47</b>
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	48
3.1.1	REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA .....	48

3.1.2	FOCUS GROUP COM ESPECIALISTAS.....	52
3.1.3	LÓGICA <i>FUZZY</i> TOPSIS .....	56
3.2	UNIDADE DE ANÁLISE.....	59
3.3	PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS .....	59
3.3.1	APLICAÇÃO DO FOCUS GROUP .....	59
3.3.2	COLETA E ANÁLISE DOS DADOS SEGUINDO A LÓGICA <i>FUZZY</i> TOPSIS ..	62
3.3.3	PRÉ-TESTE PARA VALIDAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA .....	66
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>72</b>
4.1	CÁLCULO DAS COMPETÊNCIAS POR ABORDAGENS .....	74
4.2	CÁLCULO DAS COMPETÊNCIAS DOS AGENTES DE TRANSFORMAÇÃO	83
4.3	PROCESSO DE ALOCAÇÃO DOS AGENTES DE TRANSFORMAÇÃO .....	90
<b>5</b>	<b>CONTRIBUIÇÕES PARA A TEORIA .....</b>	<b>106</b>
<b>6</b>	<b>CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA .....</b>	<b>108</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>115</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>117</b>
	<b>APÊNDICE A – PROTOCOLO DE PESQUISA E COLETA DE DADOS.....</b>	<b>133</b>
	<b>APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTAS .....</b>	<b>136</b>
	<b>APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>137</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O aspecto pessoas exerce importante influência sobre a complexidade dos projetos nas empresas, pois quanto maior a quantidade de pessoas, maiores serão as diversidades de estilos, a necessidade de alinhamentos de datas, e menor será a flexibilidade para ajustes estruturais nos projetos (Azim *et al.*, 2010; Chen *et al.*, 2019). Neste contexto, há uma exigência de maiores habilidades sociais do gerente de projetos para se atingir os objetivos dos projetos.

O gerenciamento de projetos tem se modificado ao longo do tempo, há 50 anos quando as abordagens preditivas ganharam força nas empresas (Royce, 1970), conectando o desenvolvimento de projetos à estratégia corporativa. Os projetos foram gerenciados sob a ótica do triângulo de ferro onde o tempo e o custo, aliados a qualidade, são correlacionados ao sucesso de projetos (Atkinson, 1999), tendo o escopo sendo acrescido pelo PMI (2008). Destaca-se que a conotação de abordagens preditivas está alinhada com as abordagens orientadas ao planejamento como a metodologia *waterfall*, também visto na literatura como abordagens tradicionais. Assim, mesmo que o produto ou serviço do projeto não obtenham o mesmo sucesso (Muller & Turner, 2010), a demanda por ser preditivo acabava por moldar as características, habilidades e competências dos gerentes de projetos.

Desde sua origem, as abordagens preditivas de gerenciamento de projetos passaram por diversas evoluções e abriram espaço para a criação de guias de boas práticas, metodologias e *frameworks* que foram exaustivamente testados no mundo corporativo e na academia, como, por exemplo, o modelo em cascata (*Waterfall*), o *Stage-Gate*, Modelo em V e Prince2 (Wells, 2012). Outro aspecto relevante é que a abordagem preditiva permanece presente na concepção de produtos físicos apresentando maior relevância na literatura. A utilização para esse tipo de abordagem se torna uma alternativa evidente à complexidade na construção de um MVP (*minimum viable product*) neste tipo de projeto, como acontece na abordagem ágil (Riesener *et al.*, 2018). Cabe destacar que o conceito de MVP está associado ao uso de metodologias ágeis (Caroli, 2018).

A utilização da abordagem preditiva na literatura está muitas vezes associada a metas de longo prazo, tendo como reflexo o grande volume de planejamento e uma necessidade de gerenciamento maior, dado a visão de que o modelo trata os ciclos de replanejamentos como riscos a serem controlados, limitando assim, o sucesso do *stage-gate* à um modelo linear, onde uma fase do projeto só se inicia após a finalização da fase anterior (Cooper & Sommer, 2016), não sendo adequado a ambientes dinâmicos e incertos (Bianchi *et al.*, 2018).

Ainda que na literatura seja possível encontrar uma centena de casos de sucesso, as abordagens preditivas também são vistas como rígidas e planejadas ao extremo, o que para o mundo atual, representado muitas vezes por uma realidade de rápida mudança, não parece estar adequado (Cooper & Sommer, 2016). Portanto, embora a abordagem preditiva tenha sido amplamente empregada no gerenciamento de projetos, nos últimos 20 anos surgiu a necessidade de conviver com a incerteza no ambiente de processos e negócios, o que levou as empresas de tecnologia a buscarem abordagens que interajam melhor com a flexibilidade do escopo e o dinamismo do mercado (Azim *et al.*, 2010). Esse contexto fez com que as empresas abrissem espaço para adaptações do pensamento *lean* (Cooper & Sommer, 2016; Riesener *et al.*, 2018), que valoriza a redução de desperdícios, chegando até a conceituação do Manifesto Ágil e de seus doze princípios (Beck *et al.*, 2001).

Vale destacar que ao tratar de gerenciamento de projetos, o desafio para as empresas é compreender a adequação entre competências, práticas de cada abordagem e objetivos do projeto. Essa situação se torna mais complexa quando comparamos, por exemplo, projetos de tecnologia da informação na produção de softwares com projetos da construção civil ou mesmo na indústria de *commodities* (Pressman & Maxim, 2016). Portanto, reforçamos que ao longo do tempo, principalmente na área de tecnologia da informação, as abordagens preditivas foram sendo associadas a excedentes de tempo e custo, sendo uma possível explicação a inadequação da abordagem preditiva à cenários dinâmicos e de incertezas relacionados ao produto ou serviço produzido pelo projeto (Dingsøyr *et al.*, 2012). Corroborando com essas ideias, Bianchi *et al.* (2018) indicam que para lidar com a incerteza dos projetos abre-se espaço para abordagens que privilegiam a flexibilidade para lidar com mudanças inevitáveis que este cenário proporciona.

Desta forma, a busca por abordagens que se beneficiavam destas variáveis de flexibilidade e incerteza levavam Beck *et al.* (2001) a constituir o Manifesto Ágil, pensado para desenvolvedores de software criarem produtos funcionais, com validação recorrente do cliente de forma rápida, dividindo a fase de desenvolvimento do projeto em iterações ou *sprints*, entregando valor para o cliente de forma recorrente e evolutiva, e não mais de forma única (Cooper & Sommer, 2016).

Com foco na execução, as abordagens ágeis buscam o desenvolvimento do produto de forma rápida, com validação contínua do cliente em ciclos curtos de desenvolvimento para garantir a aderência ao que é esperado pelo consumidor, produzindo a cada iteração um produto consumível pelo cliente (Cooper & Sommer, 2016). Cada vez mais as empresas buscam entender as necessidades dos clientes buscando os requisitos relevantes,

monitoramento de informações e rápida reação. Portanto, neste cenário ganham espaço as abordagens ágeis, que tem como premissas a validação com o cliente em estágios iniciais e os ciclos curtos de iteração (Albers *et al.*, 2019), principalmente no mercado de desenvolvimento de software.

Apesar do conceito de agilidade ter tomado o mercado de gerenciamento de projetos desde a publicação do Manifesto Ágil, Albers *et al.* (2019) alertam que essa abordagem pode não atender as exigências de todas as tarefas do desenvolvimento. Isto posto, podemos inferir que em muitos casos é mais efetivo utilizar abordagens preditivas, por exemplo, em contextos de escopo conhecido e mais previsível.

Outras limitações das abordagens ágeis que encontramos na literatura estão relacionadas à falta de escalabilidade, ou seja, a dificuldade aumenta quanto maior for o tamanho da organização (Dybå & Dingsøyr, 2008). Assim como, o excesso de reuniões, o baixo engajamento dos executivos no processo de transformação (Cooper & Sommer, 2016), além da alta dependência entre projetos e equipes (Dikert *et al.*, 2016), tornam o gerenciamento parte importante desta abordagem, o que demonstra a importância do fator pessoas neste processo (Tallon, 2008).

Nós explicitamos que mesmo após um grande movimento de empresas em direção à agilidade, é possível encontrar ambos os cenários na literatura (Conforto & Amaral, 2016; Hayata & Han, 2011; Riesener *et al.*, 2018). Existem contextos em que abordagens preditivas resultam em um melhor desempenho, porém, em lançamento de novos produtos, onde há a necessidade de forte interação com os clientes, a ausência de um plano mais estruturado identificando estágios de evolução de um novo produto trouxe ao modelo resultados insatisfatórios (Bianchi *et al.*, 2018). Nesta mesma direção, nos últimos 10 anos, começamos a encontrar na academia pesquisas relacionadas a modelos híbridos de gerenciamento de projetos (Conforto & Amaral, 2016; Cooper & Sommer, 2016; Sommer *et al.*, 2015).

Assim, em consonância com a combinação das abordagens ágil e preditiva, Cooper e Sommer (2016) apontam que quando combinadas, na indústria, melhoram o desempenho do projeto, melhorando a comunicação entre os membros do time, o que promove o senso de propriedade, métricas mais realistas e visuais, planejamentos mais eficientes e flexíveis, *feedback* contínuo do cliente e um aumento na motivação geral do time, dado o maior senso de controle.

Com relação à necessidade de planejar, principalmente o desenvolvimento de softwares, segundo Wysocki e Orłowski (2019) este é um dos motivos para se combinar abordagens preditivas com abordagens ágeis. Outro motivo está relacionado à necessidade de

determinar o orçamento e, ainda que Cooper e Sommer (2016) não apoiem a visão de que a abordagem híbrida gere benefícios para a indústria de software, em caso de incertezas e projetos inovadores esta abordagem pode contribuir para uma redução dos riscos (Wysocki & Orłowski, 2019).

Na manufatura a dificuldade de criar um ciclo propositivo para os times aumentam a dificuldade da utilização pura da abordagem ágil, abrindo espaço para modelos híbridos que permitem o equilíbrio entre flexibilidade, estabilidade e continuidade que são necessários para esse tipo de processo, além de aumentar a qualidade percebida do produto, sendo que o baixo número de estudos de caso destes novos modelos limita as pesquisas (Riesener *et al.*, 2018).

Assim como as abordagens de gerenciamento de projetos se adequaram a realidade das empresas ao longo do tempo, da mesma forma o papel do gerente de projetos também tem mudado, isto porque o acoplamento do discurso ágil adentrou ao mundo de projetos e ainda não está claro qual o impacto desta influência no cenário conhecido de gerenciamento de projetos (Lechler & Yang, 2017). No entanto, independentemente da abordagem, metodologia ou *framework* a ser aplicado, ser um agente de transformação continua a ser parte do papel do gerente de projetos (Kendra & Taplin, 2004).

Vale destacar que a denominação adotada nesta pesquisa de agente de transformação corresponde, inclusive, a uma mudança de *mindset* evidenciada na evolução dos *frameworks* e metodologias estudadas que podem estar associadas ao sucesso dos projetos (Grandia, 2015; Kendra & Taplin, 2004). Assim, quando olhamos para a literatura (Jagodick *et al.*, 2011), o papel do agente de transformação pode variar por diversos motivos, de acordo com a abordagem, ao modelo de atuação da empresa ou o estilo de liderança adotado. Uma vez que o que é esperado deste papel, na abordagem preditiva, é a capacidade de direcionar, planejar e controlar (Karrbom-Gustavsson & Hallin, 2014), enquanto que na abordagem ágil o que se espera é que o agente de transformação esteja envolvido na operação, tendo uma atuação mais participativa e menos diretiva (Bushuyeva *et al.*, 2018).

Nós destacamos que a definição de agente de transformação está alinhada ao papel assumido de se responsabilizar pelo processo de administrar recursos da melhor forma para entregar o produto final do projeto. Embora essa seja uma descrição comum ao gestor, nós evidenciamos que o ator principal no gerenciamento de projetos, seja ele reconhecido como *scrum master* ou gerente de projetos, assume o papel de agente de transformação. Deste modo, nós tratamos, nesta pesquisa, o indivíduo que é objeto de estudo, como agente de transformação ao se referir ao gerente de projetos, *agile manager*, *scrum master* ou similares. Portanto, um agente de transformação pode ser descrito como uma pessoa que é responsável

por iniciar e manter um esforço de mudança, sendo ele interno ou externo à empresa (Kendra & Taplin, 2004).

Aliás, ao relacionar as abordagens aqui apresentadas, preditiva, ágil e híbrida, surge o desafio de compreender o alinhamento adequado das competências do agente de transformação às abordagens de gerenciamento de projetos. Com relação ao perfil híbrido, podemos dizer que o que se espera é a capacidade de se adaptar ao momento e a abordagem que será adotada a cada etapa do projeto, uma vez que os comportamentos podem não ser os mesmos esperados em cada uma das abordagens (Karrbom-Gustavsson & Hallin, 2014).

Assim, diferenças nas abordagens também podem ser notadas na forma como o agente de transformação deve lidar com as mudanças. Na abordagem preditiva a transferência de conhecimento e atividades se dão por meio do processo de gestão de mudanças ao final de cada projeto, onde o time do projeto, junto com a operação, decidem o momento e a forma como o projeto e os processos criados ou alterados por eles passam a compor as atividades da equipe. Na abordagem ágil, o time de operação e o time do projeto são compostos pelas mesmas pessoas, no conceito de “*you build it, you run it*”<sup>1</sup> (O’Hanlon, 2006).

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

As pesquisas em gerenciamento de projetos associam as competências do agente de transformação tanto ao sucesso dos projetos quanto ao seu fracasso (El-Sabaa, 2001; Geoghegan & Dulewicz, 2008; Muller & Turner, 2010; Smith *et al.*, 2011; Stevenson & Starkweather, 2017; Zuo *et al.*, 2018). Neste contexto, identificar um conjunto de competências e entender como aplicá-las corretamente à abordagem do projeto é importante não só para o sucesso do projeto, mas como para o sucesso do agente de transformação.

Em geral, os projetos precisam lidar com a complexidade e a mudança, restrições de tempo, orçamento e incerteza (Anantatmula, 2008). A complexidade, por exemplo, exige a ênfase do agente de transformação no planejamento e controle, o que denota a importância de mudança na dinâmica do trabalho em equipe e a mudança no foco gerencial de eficiência para eficácia, integração de processos, colaboração organizacional, fatores humanos, resultado geral dos processos de negócios e objetivos estratégicos (Thamhain, 2012).

---

<sup>1</sup> Tradução livre: “você construiu, você opera”.

Segundo Gomar, Haas e Morton (2002), o agente de transformação com múltiplas competências são preferidos em comparação com profissionais de qualificação única. Além disso, como afirmam Cha e Maytorena-Sanchez (2019), é preciso que o agente de transformação entenda que para cada etapa do ciclo de vida de um projeto é necessário um conjunto de competências.

Ao longo dos últimos anos, percebemos uma mudança no mercado corporativo, em busca de maior flexibilidade e agilidade na interação com clientes e na evolução de produtos. Essa mudança reflete na forma como interagimos com projetos, exigindo novas competências, que em alguns casos são diferentes das competências valorizadas na perspectiva histórica aplicadas em metodologias preditivas de gerenciamento de projetos (Muller & Turner, 2010).

Murphy e Nahod (2017) afirmam que os profissionais menos experientes centralizam a sua atenção na aquisição de *hard skills*, ou seja, competências técnicas. Cabe explicitar que as competências podem ser divididas em *hard skills* (técnicas) e *soft skills* (pessoais ou interpessoais) (Crawford & Pollack, 2004). Corroborando com esta ideia, apesar de não concordar que os *soft skills* são *commodities*, como citado por Elliott e Dawson (2015), é possível observar na literatura que estas competências, naquela época, não eram muito exploradas. A pesquisa desses autores discorre sobre os sucessos e fracassos do projeto e identificou, por meio da análise da causa-raiz, os aprimoramentos necessários de *soft skills* para alcançar o sucesso do projeto. Uma abordagem semelhante é apresentada ao discutir os benefícios da Metodologia Ágil, pois a publicação do Manifesto Ágil fornece um foco nos aspectos pessoais, na aplicação do processo de gerenciamento e o seu sucesso (Elliott & Dawson, 2015).

Com o amadurecimento da cultura ágil nas empresas e um entendimento mais claro de onde a aplicação desta abordagem apresenta um maior índice de sucesso, o surgimento das abordagens híbridas passam a reconhecer também os mercados onde geram mais valor, por exemplo, no desenvolvimento de novos produtos, onde as etapas de planejamento, conceituação, *design* e realização são sequenciais e o produto gerado em cada etapa é o requisito para o início para a próxima fase do desenvolvimento (Riesener *et al.*, 2018).

Neste cenário, a utilização de estruturas híbridas como as de Ahmed-Kristensen e Daalhuizen (2015), Sommer *et al.* (2015) ou de Conforto e Amaral (2016), podem representar um melhor desempenho de processo, principalmente no valor agregado, na flexibilidade e na precisão do acompanhamento do projeto (Riesener *et al.*, 2018). Desta forma, com base no exposto sobre mudanças nas abordagens de gerenciamento e critérios do perfil do agente de transformação, chegamos a seguinte questão de pesquisa: **Como alocar os agentes de**

**transformação levando em consideração as competências e o tipo de abordagem a ser aplicada em projetos?**

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Geral

Apresentar um *framework* para alocação de agentes de transformação em projetos levando em consideração suas competências e o tipo de abordagem de gerenciamento de projetos.

### 1.2.2 Específicos

Como objetivos específicos, este estudo almeja:

- a) Identificar na literatura o estado atual das discussões sobre competências do agente de transformação em gestão de projetos;
- b) Levantar as competências alinhadas às suas respectivas abordagens de gestão de projetos;
- c) Construir um *framework* com propósito de identificar qual agente de transformação possui as competências adequadas a cada abordagem de projeto;
- d) Testar o *framework* com um grupo de agentes de transformação para avaliar sua aplicabilidade.
- e) Testar o *framework* com um grupo de agentes de transformação para avaliar sua eficácia.

## 1.3 JUSTIFICATIVA PARA ESTUDO DO TEMA

Por mais que o tema competências dos agentes de transformação seja um tema amplamente discutido, a discussão sobre novas abordagens de gerenciamento de projetos abre espaço para uma discussão sobre quais tipos de competências se adequam com quais tipos de abordagens. Não há uma solução mágica, tampouco um padrão estabelecido, as informações

providas pelos tomadores de decisão não são claras quanto às competências essenciais de um agente de transformação (Yin *et al.*, 2019), o que dificulta este mapeamento.

Sobre as abordagens, tem se discutido a aplicação da abordagem ágil fora de empresas de desenvolvimento de *software* (Spalek, 2016), questionando muitas vezes até mesmo a eficácia dentro desta indústria (Albers *et al.*, 2019), o que demonstra que ainda há um bom campo para pesquisa sobre a adequação desta abordagem. A consequência disto é a abertura da discussão sobre modelos híbridos de desenvolvimento, que combinam técnicas e práticas das abordagens e metodologias ágeis e preditivas em diversos setores ( Wysocki & Orłowski, 2019; Riesener *et al.*, 2018), gerando a dúvida sobre quais competências seriam necessárias para que um agente de transformação seja capaz de adotar abordagens diferentes no mesmo projeto.

Com base nas informações apresentadas até aqui, nós podemos afirmar que as empresas ainda estão se descobrindo quanto à eficiência das abordagens disponíveis para o negócio ao qual estão envolvidas, não tendo necessariamente uma combinação perfeita das abordagens de gestão de projeto. Neste contexto, para justificar esta pesquisa balizou-se na ideia de que é sobre adaptar ou combinar ferramentas de gerenciamento de projetos, independente se valorizam ou dependem mais de *hard* ou *soft skills*, para responder às necessidades de um processo de gerenciamento de projetos (Karrbom-Gustavsson & Hallin, 2014).

Portanto, a polarização de abordagens exigirá cada vez mais capacidade de adaptação do agente de transformação, o que também serve de justificativa para a pesquisa aqui proposta. Em linha com este raciocínio podemos inferir que as contribuições desta pesquisa permitirão auxiliar não somente os agentes de transformação, mas os recrutadores e executivos a entender os *soft* e *hard sides* das competências adequadas a cada realidade de projetos (Karrbom-Gustavsson & Hallin, 2014).

#### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta dissertação está dividida em quatro capítulos, a saber: Capítulo 1 apresenta a introdução ao tema a ser abordado, a problematização, contexto, justificativas e objetivos geral e específicos; O Capítulo 2 demonstra o resultado das três revisões sistemáticas da literatura realizadas sobre competências, agilidade e hibridismo em gestão de projetos; Capítulo 3 detalha os procedimentos metodológico adotados para esta pesquisa e os



parâmetros utilizados na revisão sistemática da literatura e o Capítulo 4 apresenta dos resultados da pesquisa realizada e a aplicação do *framework* construído para resolver a questão de pesquisa.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo é apresentada literatura consultada para embasar a teoria aplicada na pesquisa. Assim, são apresentados os conceitos relacionados a competências do agente de transformação e um mapeamento das dez principais competências encontradas na literatura pesquisada. Trazemos da literatura a discussão e conceitos referentes às abordagens de gerenciamento de projetos preditivas, ágeis e híbridas.

### 2.1 COMPETÊNCIAS DO AGENTE DE TRANSFORMAÇÃO

Um Agente de transformação pode ser classificado como alguém de dentro ou de fora da empresa responsável por manter ou iniciar um processo de mudança (Kendra & Taplin, 2004). Recursos internos que assumem esta função são, de um modo geral, gerentes (Saka, 2003), ou executivos (Gibson, 2005), enquanto membros externos acabam por exercer a função de consultor (Jagodick *et al.*, 2011). Estes profissionais podem ser representados na empresa formalmente, com a descrição visível no cargo ou em uma etapa particular dos projetos. De outra forma, informalmente eles aplicam suas habilidades para atuar de forma indireta avaliando e reportando possíveis impactos durante o ciclo de um projeto (Jagodick *et al.*, 2011). Neste sentido, os gerentes de projetos quando envolvidos no processo de mudança organizacional podem exercer o papel de agente de transformação, sendo que para que haja maiores chances de sucesso em projetos de TI, é preciso que o mesmo domine conhecimentos e habilidades de gestão de mudanças (Kendra & Taplin, 2004).

Apesar de amplamente estudado, o tema competências do agente de transformação acaba por abarcar diversas definições e significados, sendo pobres e contraditórias muitas vezes, além de muito restritivas como afirmam Skulmoski e Hartman (2010). Rowe (1995) define competências como o conhecimento, as habilidades e a experiência necessárias para que o agente de transformação lidere o projeto, sendo divididas em duas dimensões: *hard skills* e *soft skills* (Crawford & Pollack, 2004). As *hard skills* estão relacionadas ao conhecimento de processos, procedimentos, ferramentas e técnicas (Azim *et al.*, 2010). As *soft skills* estão relacionadas às características pessoais e atitude do agente de transformação (Ahsan *et al.*, 2013).

Não obstante a importância dos *hard skills*, Müller e Turner (2010) explicitam que as *soft skills* trazem a visão das qualidades necessárias para o agente de transformação obterem sucesso. Apesar desta constatação a disciplina de gerenciamento de projetos parece dar maior ênfase às *hard skills* em detrimento das habilidades humanas, ou seja, as *soft skills* como pode ser evidenciada no guia PMBoK (*Project Management Body of Knowledge*) (Pant & Baroudi, 2008).

Na pesquisa de El-Sabaa (2001), as *soft skills* são definidas como as habilidades necessárias para lidar com os aspectos humanos e possuem influência sobre o sucesso dos projetos, se sobrepondo aos citados *hard skills*. Para Skulmoski e Hartman (2010), as *hard skills* de gerenciamento de projetos são habilidades de nível básico, e que em si mesmas não levam o agente de transformação à um desempenho superior como as *soft skills* poderiam fazer (Thamhain, 2012).

Para Müller e Turner (2010), os perfis de competência em liderança dos agentes de transformação diferem em alguns tipos de projetos para serem bem-sucedidos. Dessa forma, os papéis dos profissionais de gerenciamento de projetos foram ampliados para incluir não apenas o conhecimento técnico, mas também as competências para gerenciar pessoas (Zuo *et al.*, 2018). Sendo assim, à medida que os agentes de transformação em projetos progredem na carreira, precisarão melhorar suas competências de liderança, especialmente desenvolvendo as dimensões emocionais (Muller & Turner, 2010).

Para Pant e Baroudi (2008) o sucesso do gerenciamento de projetos requer uma mistura de habilidades, que incluem capacidade interpessoal, competências técnicas e aptidão cognitiva, juntamente com a capacidade de compreender a situação e as pessoas, além de integrar dinamicamente comportamentos adequados de liderança. Já as habilidades técnicas atendem aos requisitos de processos e ferramentas, ao passo que as habilidades sociais atendem às necessidades de comunicação eficaz, competências de trabalho em equipe, adaptabilidade e solução colaborativa de problemas (Zaman *et al.*, 2019).

Além da busca por evoluir as *soft* e *hard skills* do agente de transformação, é preciso que ele entenda a importância de como aplicá-las ao longo do ciclo de vida do projeto, dando mais peso àquelas que são mais importantes a cada estágio de desenvolvimento de um projeto (Cha & Maytorena-Sanchez, 2019). Assim, as habilidades sobressalentes proporcionam uma carreira mais longa para os agentes de transformação em projetos (Gomar *et al.*, 2002). Desta forma, a busca por ampliar o leque de competências do agente de transformação deve permanecer sempre ativa. O aspecto humano, que além de contribuir para a complexidade dos projetos (Azim *et al.*, 2010), está no centro da discussão sobre o sucesso do agente de

transformação (Ahsan *et al.*, 2013; Andoh-Baidoo *et al.*, 2011; Elliott & Dawson, 2015; El-Sabaa, 2001; Skulmoski & Hartman, 2010; Zuo *et al.*, 2018), bem como de seu fracasso (Alvarenga *et al.*, 2019; Geoghegan & Dulewicz, 2008; Muller & Turner, 2010; Zaman *et al.*, 2019).

### 2.1.1 Mapa de competências do agente de transformação em projetos

Após a realização de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), detalhada nos procedimentos metodológicos, e com o auxílio do software ATLAS.ti, catalogamos 58 competências dos gerentes de projetos, sendo 21 *hard skills* e 37 *soft skills*, onde entendemos que o cenário do projeto, o estágio, o setor e a complexidade podem exigir mais de uma competência do que de outra. Cabe explicitar que optamos por selecionar as competências pela relevância que os autores apresentaram a determinada competência. Um tema constantemente citado está relacionado ao quanto cada competência contribui para o sucesso do agente de transformação (presente em 48% das publicações), para o sucesso do projeto (presente em 12%), ou para o sucesso de ambos (presente em 40%).

Como dito, selecionamos dez competências que apresentam maior foco e intensidade pelos autores pesquisados, são elas: comunicação, liderança, flexibilidade, competências sociais, capacidade de resolver problemas, competência de gestão de projetos, confiabilidade e responsabilidade do agente de transformação, gestão de conflitos, habilidade técnica do negócio do agente de transformação e gestão de equipes. Estas competências serão detalhadas ao longo deste capítulo. Cabe aqui informar que além das competências listadas, encontramos na literatura pesquisada, em menor frequência, as seguintes competências: motivação, capacitação, comportamento orientado a resultados, consciência cultural, negociação, poder de influência, planejamento, atitude, autoconsciência, comprometimento, autocontrole, organização, autoridade, capacidade analítica, otimismo, capacidade absorptiva.

Ao selecionarmos as dez competências, que apresentamos brevemente na Figura 1, optamos por não separar *soft skills* de *hard skills*, pois ao ler os artigos, entendemos que o aspecto da competência pode transitar entre estes dois domínios, como, por exemplo, podemos citar a comunicação que envolve além do carisma e da empatia que o agente de transformação é capaz de gerar nos seus interlocutores, uma clara *soft skill*, também podemos evidenciar a comunicação como uma capacidade técnica de produzir apresentações, formular

e-mails ou a utilização de métodos e ferramentas para gestão da comunicação do projeto (*hard skill*).

Competência	Definição	Artigos	Autores
<b>Comunicação</b>	Troca de informações precisas, apropriadas e relevantes, de uma fonte para outra, em diferentes contextos, utilizando métodos adequados.	31	Ahsan, Ho, & Khan, 2013; Alvarenga, Branco, Guedes, Soares, & e Silva, 2019; Andoh-Baidoo <i>et al.</i> , 2011; Azim <i>et al.</i> , 2010; Ballesteros-Sanchez, Ortiz-Marcos, & Rodriguez-Rivero, 2019; Cha & Maytorena-Sanchez, 2019; Elliott & Dawson, 2015; El-Sabaa, 2001; Gray & Ulbrich, 2017; Medina & Francis, 2015; Muller & Turner, 2010; Pant & Baroudi, 2008; Patanakul & Milosevic, 2008; Skulmoski & Hartman, 2010; Stevenson & Starkweather, 2017; Fisher, 2011; Kramer, 2012; Marcusson & Lundqvist, 2015; Naqvi, Aziz, & Kashif-ur-Rehman, 2011; Nguyen & Hadikusumo, 2018; Stevenson & Starkweather, 2010; Uzoka, Keavey, Miller, Khemka, & Connolly, 2018; F. Zhang, Zuo, & Zillante, 2013; Zuo <i>et al.</i> , 2018; Andersen, Birchall, Jessen, & Money, 2006; Bolli & Renold, 2017; Fletcher, Gunning, & Coates, 2014; Heng, Trauth, & Fischer, 1999; Pedrosa, Feitosa, Pra Martens, & da Silva, 2018; Ribeiro & Pedron, 2018.
<b>Liderança</b>	Capacidade de gerir um time e levá-lo ao sucesso, buscando sempre uma liderança eficaz, não confundindo com o uso da autoridade ou posição hierárquica.	30	Alvarenga <i>et al.</i> , 2019; Andoh-Baidoo <i>et al.</i> , 2011; Azim <i>et al.</i> , 2010; Ballesteros-Sanchez <i>et al.</i> , 2019; Cha & Maytorena-Sanchez, 2019; Crosby, 2012; Elliott & Dawson, 2015; El-Sabaa, 2001; Medina & Francis, 2015; Muller & Turner, 2010; Pant & Baroudi, 2008; Patanakul & Milosevic, 2008; Stevenson & Starkweather, 2017; Fisher, 2011; Geoghegan & Dulewicz, 2008; Kramer, 2012; Marcusson & Lundqvist, 2015; Moreno Jiménez, Martinez-Gomez, Gómez Rosero, & Bustamante Villagómez, 2019; Nguyen & Hadikusumo, 2018; Ochieng, Price, Ruan, Egbu, & Moore, 2013; Stevenson & Starkweather, 2010; Zhang <i>et al.</i> , 2013; Zhang & Fan, 2013; Zuo <i>et al.</i> , 2018; Fletcher <i>et al.</i> , 2014; Heng <i>et al.</i> , 1999; Pedrosa <i>et al.</i> , 2018; Zaman <i>et al.</i> , 2019; Shao, 2018.
<b>Flexibilidade</b>	Capacidade de conviver em ambientes mutáveis e ambíguos. Lidar de forma habilidosa com a incerteza, entendendo que o final do projeto nem sempre é o que foi desenhado inicialmente.	21	Alvarenga <i>et al.</i> , 2019; Andoh-Baidoo <i>et al.</i> , 2011; Azim <i>et al.</i> , 2010; Ballesteros-Sanchez <i>et al.</i> , 2019; Crosby, 2012; El-Sabaa, 2001; Gray & Ulbrich, 2017; Karrbom Gustavsson & Hallin, 2014; Medina & Francis, 2015; Muller & Turner, 2010; Pant & Baroudi, 2008; Stevenson & Starkweather, 2017; Ochieng <i>et al.</i> , 2013; Stevenson & Starkweather, 2010, 2010; F. Zhang <i>et al.</i> , 2013; Zhang & Fan, 2013; Heng <i>et al.</i> , 1999; Ramazani & Jergeas, 2015; Buckle & Thomas, 2003; Shao, 2018.
<b>Competências Sociais</b>	Habilidade de interagir com pessoas, entendendo anseios e ambições, com carisma e respeito, facilitando a relação com o time e com todos que possam exercer influência direta ou indireta no projeto.	19	(Ahsan <i>et al.</i> , 2013; Alvarenga <i>et al.</i> , 2019; Cha & Maytorena-Sanchez, 2019; Elliott & Dawson, 2015; El-Sabaa, 2001; Medina & Francis, 2015; Pant & Baroudi, 2008; Skulmoski & Hartman, 2010; Kramer, 2012; Ochieng <i>et al.</i> , 2013; Uzoka <i>et al.</i> , 2018; Zhang <i>et al.</i> , 2013; Zhang & Fan, 2013) (Fletcher <i>et al.</i> , 2014; Hoegl & Parboteeah, 2007; Ramazani & Jergeas, 2015; Zaman <i>et al.</i> , 2019; Hoegl & Parboteeah, 2006; Shelley, 2015)

<b>Capacidade de Resolver Problemas</b>	Capacidade de desconstruir e entender de forma analítica, com dados e fatos o problema, coletando informações de diversas fontes, avaliando as vantagens e desvantagens de cada decisão tomada.	18	Ahsan <i>et al.</i> , 2013; Alvarenga <i>et al.</i> , 2019; Andoh-Baidoo <i>et al.</i> , 2011; El-Sabaa, 2001; Gray & Ulbrich, 2017; Karrbom Gustavsson & Hallin, 2014; Muller & Turner, 2010; Pant & Baroudi, 2008; Patanakul & Milosevic, 2008; Skulmoski & Hartman, 2010; Stevenson & Starkweather, 2017; Moreno Jiménez <i>et al.</i> , 2019; Naqvi <i>et al.</i> , 2011; Uzoka <i>et al.</i> , 2018; Zuo <i>et al.</i> , 2018; Kilkelly, 2011; Ling, 2002; Ramazani & Jergeas, 2015.
<b>Gestão de Projetos</b>	Conhecimento técnico sobre práticas de gestão de projetos, como gestão de riscos, escopo, prazo, <i>stakeholders</i> , entre outros.	18	Ahsan <i>et al.</i> , 2013; Alvarenga <i>et al.</i> , 2019; Cha & Maytorena-Sanchez, 2019; El-Sabaa, 2001; Karrbom Gustavsson & Hallin, 2014; Patanakul & Milosevic, 2008; Skulmoski & Hartman, 2010; D. Stevenson & Starkweather, 2017; Geoghegan & Dulewicz, 2008; Marcusson & Lundqvist, 2015; Nguyen & Hadikusumo, 2018; D. H. Stevenson & Starkweather, 2010; Andersen <i>et al.</i> , 2006; Kilkelly, 2011; Kostalova, Bednarikova, & Patak, 2018; Ramazani & Jergeas, 2015; Hoegl & Parboteeah, 2006; Livesey, 2016.
<b>Confiabilidade e Profissionalismo</b>	Estabelecer uma relação de confiança e respeito com o time. A integridade ética e o profissionalismo contribuem para a conquista da confiança, assim como o senso de justiça.	17	Andoh-Baidoo <i>et al.</i> , 2011; Azim <i>et al.</i> , 2010; Ballesteros-Sanchez <i>et al.</i> , 2019; Bolli & Renold, 2017; Crosby, 2012; Fisher, 2011; Gray & Ulbrich, 2017; Marcusson & Lundqvist, 2015; Medina & Francis, 2015; Moreno Jiménez <i>et al.</i> , 2019; Nguyen & Hadikusumo, 2018; Ochieng <i>et al.</i> , 2013; Pant & Baroudi, 2008; Pedrosa <i>et al.</i> , 2018; Skulmoski & Hartman, 2010; Smith, Bruyns, & Evans, 2011; Zuo <i>et al.</i> , 2018.
<b>Gestão de Conflitos</b>	Capacidade de gerir e mediar conflitos ou desacordos em um time ou grupo, evitando questões pessoais estabelecendo uma relação de confiança entre as partes até que ações corretivas sejam executadas, sem a necessidade de evitá-los.	17	Alvarenga <i>et al.</i> , 2019; Andoh-Baidoo <i>et al.</i> , 2011; Ballesteros-Sanchez <i>et al.</i> , 2019; El-Sabaa, 2001; Fisher, 2011; Fletcher <i>et al.</i> , 2014; Geoghegan & Dulewicz, 2008; Kramer, 2012; Medina & Francis, 2015; Muller & Turner, 2010; Naqvi <i>et al.</i> , 2011; Patanakul & Milosevic, 2008; Skulmoski & Hartman, 2010; Smith <i>et al.</i> , 2011; Uzoka <i>et al.</i> , 2018; F. Zhang <i>et al.</i> , 2013; Zuo <i>et al.</i> , 2018.
<b>Competências Técnicas do Negócio</b>	Conhecer o negócio para contribuir com soluções técnicas, aumentando a produtividade do gestor de projetos e da equipe. Isto porque o papel do gerente de projetos transita entre os níveis organizacionais, onde a assimetria de conhecimento técnico existe.	16	Ahsan <i>et al.</i> , 2013; Alvarenga <i>et al.</i> , 2019; Andoh-Baidoo <i>et al.</i> , 2011; Cha & Maytorena-Sanchez, 2019; El-Sabaa, 2001; Medina & Francis, 2015; Pant & Baroudi, 2008; Patanakul & Milosevic, 2008; Skulmoski & Hartman, 2010; Stevenson & Starkweather, 2017; Marcusson & Lundqvist, 2015; Smith <i>et al.</i> , 2011; Zhang & Fan, 2013; Fletcher <i>et al.</i> , 2014; Ling, 2002; Ramazani & Jergeas, 2015.
<b>Gestão de Equipes</b>	Organizar e coordenar os recursos de forma eficiente e eficaz, tornando os objetivos claros, mantendo os times nas tarefas.	13	Ahsan <i>et al.</i> , 2013; Alvarenga <i>et al.</i> , 2019; Andersen <i>et al.</i> , 2006; Andoh-Baidoo <i>et al.</i> , 2011; Bourne & Walker, 2004; Cha & Maytorena-Sanchez, 2019; Elliott & Dawson, 2015; Karrbom Gustavsson & Hallin, 2014; Pant & Baroudi, 2008; Zaman <i>et al.</i> , 2019; L. Zhang & Fan, 2013.

**Figura 1 – Dez competências do gerente de projetos**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Com base no exposto na Figura 1, apresentamos uma breve descrição das dez competências selecionadas e, para entender o cenário de cada uma delas, exploramos e apresentamos nas próximas seções a discussão que a literatura estudada apresenta para cada competência.

#### 2.1.1.1 Comunicação

Comunicar está relacionado com a capacidade de troca de informações precisas, apropriadas e relevantes, de uma fonte para outra, em diferentes contextos, utilizando métodos adequados (Alvarenga *et al.*, 2019; Andoh-Baidoo *et al.*, 2011; Ballesteros-Pérez *et al.*, 2012), este processo pode ser visto como uma *hard skill* ou *soft skill*. No aspecto *hard skill*, o agente de transformação deve saber utilizar o gerenciamento da comunicação como aliado na gestão do projeto (Bolli & Renold, 2017; Naqvi *et al.*, 2011), a capacidade de relatar o progresso (Andoh-Baidoo *et al.*, 2011), manusear e coletar os dados e a forma como compartilhá-los está fortemente relacionado a esta habilidade (Medina & Francis, 2015).

De outra forma, a comunicação como uma *soft skill* pode ser representada na habilidade de ser articulado em apresentações (Andoh-Baidoo *et al.*, 2011). Na forma como o emissor é capaz de capturar a atenção do receptor da mensagem gerenciando os efeitos das informações transmitidas (Gray & Ulbrich, 2017). Este tema passou a ser tão sensível que se tornou uma das habilidades mais procuradas por recrutadores e executivos, segundo a literatura estudada (Ahsan *et al.*, 2013; Marcusson & Lundqvist, 2015; Stevenson & Starkweather, 2010).

Assim, manter uma comunicação personalizada pode servir como motivação e engajamento (Muller & Turner, 2010), além de ajudar na aceitação interpessoal e no trabalho em equipe (Azim *et al.*, 2010). A capacidade de comunicar deve se dar em vários níveis, não somente com o time, mas com a liderança, com os usuários finais e com uma variedade de partes interessadas (Naqvi *et al.*, 2011; Stevenson & Starkweather, 2010; Stevenson & Starkweather, 2017), sendo capaz de falar tecnicamente e estrategicamente (Andersen *et al.*, 2006; Stevenson & Starkweather, 2010).

Não somente o agente de transformação deve possuir habilidade de comunicação, mas é preciso estabelecer um bom processo de comunicação com o patrocinador, assim como o time do projeto precisa se comunicar de forma eficaz para o bem do projeto (Andoh-Baidoo *et al.*, 2011; Cha & Maytorena-Sanchez, 2019; Skulmoski & Hartman, 2010). Habilidades verbais são essenciais neste processo (Skulmoski & Hartman, 2010), e comunicações presenciais são



sugeridas para aumentar a efetividade do processo (Fisher, 2011), o que se complica quando tratamos de projetos globais onde as barreiras de comunicação aumentam (Pedrosa *et al.*, 2018). Em projetos complexos o volume de informações aumenta, exigindo ainda mais esta habilidade do agente de transformação (Zuo *et al.*, 2018).

Comunicar mudanças ou atrasos é um dos desafios do agente de transformação (Skulmoski & Hartman, 2010). Além disso, uma parte relevante dos problemas encontrados em ambientes de projetos pode ser atribuída a problemas de comunicação (Azim *et al.*, 2010). Uma fraca habilidade de comunicação pode levar a atrasos nos projetos e uma confusão com relação a papéis e responsabilidades (Elliott & Dawson, 2015; Uzoka *et al.*, 2018).

#### 2.1.1.2 Liderança

A segunda *soft skill* com maior relevância na análise dos artigos é a liderança, que compreende não somente na liderança técnica, mas na capacidade de gerir um time (Alvarenga *et al.*, 2019; Marcusson & Lundqvist, 2015; Moreno Jiménez *et al.*, 2019; Pedrosa *et al.*, 2018; Zhang & Fan, 2013), não somente valorizando aspectos técnicos (Pant & Baroudi, 2008; Stevenson & Starkweather, 2010), e levá-lo ao sucesso (Andoh-Baidoo *et al.*, 2011; Ballesteros-Pérez *et al.*, 2012). Para isto é necessário que o líder desenvolva habilidades emocionais, além das competências intelectuais e gerenciais (Cha & Maytoarena-Sanchez, 2019; Crosby, 2012; Geoghegan & Dulewicz, 2008; Muller & Turner, 2010; Zaman *et al.*, 2019), mantendo uma liderança positiva e construtiva em relação ao time (Medina & Francis, 2015).

Líderes que atuam em empresas que utilizam práticas ágeis buscam um estilo de liderança baseado no empoderamento e envolvimento em um contexto transformacional, focado em mudanças radicais contando sempre com o compromisso e engajamento dos times (Hsu *et al.*, 2017; Muller & Turner, 2010). Porém, o estilo de liderança pode influenciar o desempenho do agente de transformação em projetos, e até mesmo o projeto, caso não haja uma adaptação do estilo de liderança à necessidade e ao ambiente (Elliott & Dawson, 2015; Muller & Turner, 2010; Ochieng *et al.*, 2013).

Ao analisar anúncios de emprego na Índia e Reino Unido, Baidoo (2011) relata que a importância da liderança está ligada ao desenvolvimento e a motivação do time, as pessoas seguirão aqueles que admiram (Kramer, 2012). Vale lembrar que liderança não necessariamente é agir com a autoridade atribuída de um cargo (Fisher, 2011). Saber o

momento certo de exercer a liderança, sendo eficaz neste processo é fundamental para um sucesso eventual do projeto e, ao contrário do que se evidencia em alguns discursos, existem habilidades de liderança que podem ser desenvolvidas (Stevenson & Starkweather, 2010), e que deveriam ser integradas nos currículos de treinamento de desenvolvimento da carreira de agente de transformação (Shao, 2018), sendo importante que líderes formais e informais recebam treinamento de habilidade de liderança (Pearce & Sims Jr., 2002), principalmente em cenários de liderança compartilhada, com ausência ou fraca liderança vertical como afirma Hsu *et al.* (2017).

### 2.1.1.3 Flexibilidade

Uma característica que tem ganhado cada vez mais espaço entre os profissionais de gerenciamento de projetos é a capacidade de conviver em ambientes mutáveis e ambíguos em contraponto de fazer um plano acontecer (Buckle & Thomas, 2003; Medina & Francis, 2015; Shao, 2018; Skulmoski & Hartman, 2010; Stevenson & Starkweather, 2017). Quando falamos de projetos com grau de complexidade maior, esta habilidade se torna ainda mais importante (Azim *et al.*, 2010; Ochieng *et al.*, 2013).

O mercado globalizado estimulando cada vez mais a competitividade e a capacidade das instituições de se adaptarem rapidamente às necessidades dos clientes, reforça a necessidade do agente de transformação conviver de forma habilidosa com a incerteza (Buckle & Thomas, 2003; Gray & Ulbrich, 2017), onde o sucesso do projeto não necessariamente é chegar ao destino programado. Neste tipo de situação, o agente de transformação em projetos deve chegar onde o cliente gostaria de chegar (Muller & Turner, 2010), se movendo por um objetivo comum (Stevenson & Starkweather, 2017) e, uma vez que a incerteza surja, estes indivíduos devem ser capazes de entender a realidade e a situação dos projetos geridos (Ochieng *et al.*, 2013).

Esta habilidade passou a ser valorizada pelos executivos (Stevenson & Starkweather, 2010), uma vez que está associada a agentes de transformação bem-sucedidos (Crosby, 2012), inclusive é citado por Alvarenga (2019) que há uma relação interessante entre a perseverança em concluir o projeto e a flexibilidade no relacionamento com as pessoas (Bolli & Renold, 2017; Gray & Ulbrich, 2017; Muller & Turner, 2010).

#### 2.1.1.4 Competências Sociais

A importância da competência humana na eficiência da produção de um serviço está no fato de entender e interpretar as expectativas do cliente-usuário (Zarifian, 2000), esta habilidade trata do agente de transformação interagir com pessoas que de alguma forma exerçam ou possam exercer influência direta ou indiretamente no projeto. Entendendo seus anseios e ambições e colocando-se no lugar do outro (Ahsan *et al.*, 2013; Hoegl & Parboteeah, 2006; Medina & Francis, 2015), entendendo o impacto de suas ações nos demais. Esta inteligência social, composta por autoconsciência, consciência social, autogestão e gerenciar relacionamentos auxilia o agente de transformação em projetos a obter maiores índices de sucesso na busca pelo relacionamento, ajuda a entender que as pessoas trabalham e se comunicam de maneiras diferentes (Elliott & Dawson, 2015).

Esta habilidade é bastante valorizada em todas as fases do projeto (Alvarenga *et al.*, 2019; Cha & Maytorena-Sanchez, 2019; Skulmoski & Hartman, 2010; Zaman *et al.*, 2019; Zhang & Fan, 2013), desde a iniciação, onde há a necessidade de conhecer, se envolver e buscar aprovação das pessoas do projeto, no planejamento, execução e encerramento, dado o grau de dependência das pessoas nestas etapas, e para lidar com as incertezas que o desenvolvimento do projeto possa apresentar (Ochieng *et al.*, 2013).

Ser respeitoso, pontual, educado, confiável, honesto e, finalmente, ter carisma possivelmente resultará em maior facilidade em manter um bom relacionamento com o time (Skulmoski & Hartman, 2010). Assim, os investimentos em treinamentos para desenvolver as competências sociais passam a ser considerados relevantes por empresas que buscam a evolução destas habilidades por agentes de transformação em projetos (Fletcher *et al.*, 2014; Ramazani & Jergeas, 2015).

#### 2.1.1.5 Capacidade de Resolver Problemas

Agentes de transformação tem papel ativo na resolução de problemas, esta habilidade, além de contribuir para o sucesso dos projetos, é vista na literatura como um requisito significativo de um bom agente de transformação (Ling, 2002; Pant & Baroudi, 2008; Patanakul & Milosevic, 2008; Stevenson & Starkweather, 2017; Zuo *et al.*, 2018). A ausência desta habilidade é frequentemente associada à fracassos em projetos (Uzoka *et al.*, 2018).

Para que isto não ocorra, é necessário que o agente de transformação possua habilidade de negociação para buscar consenso, principalmente nas fases finais do projeto, onde há a necessidade de aceitação pelos clientes e patrocinadores da solução (Skulmoski & Hartman, 2010).

Neste contexto de solução de problemas pelo agente de transformação, o primeiro passo a ser adotado é entender o problema de forma analítica, desconstruindo-o, orientando-se por dados e fatos (Andoh-Baidoo *et al.*, 2011). É preciso coletar informações de diferentes fontes (Gray & Ulbrich, 2017), identificando as vantagens e desvantagens de cada decisão, buscando sempre efetuar um julgamento sólido para tomada de decisão consciente, inclusive avaliando as implicações das suposições feitas ao se tomar uma decisão (Muller & Turner, 2010; Skulmoski & Hartman, 2010).

O agente de transformação em projetos deve servir como um facilitador para o time, garantindo o fluxo de trabalho (Kilkelly, 2011), uma vez que a equipe o considera como ponto focal para este tipo de assunto (Naqvi *et al.*, 2011). Essa é uma característica bastante valorizada por recrutadores (Ahsan *et al.*, 2013; Andoh-Baidoo *et al.*, 2011), gestores, escolas e estudantes da disciplina de gestão de projetos (El-Sabaa, 2001; Moreno Jiménez *et al.*, 2019; Ramazani & Jergeas, 2015).

#### 2.1.1.6 Gestão de Projetos

A habilidade de gestão de projetos inclui a capacidade de estruturar e planejar as tarefas do time, trabalhando simultaneamente, sem lacunas ou com atividades sendo executadas em duplicidade (Hoegl & Parboteeah, 2006). São competências importantes em todas as fases do projeto (Alvarenga *et al.*, 2019; Cha & Maytorena-Sanchez, 2019; El-Sabaa, 2001; Geoghegan & Dulewicz, 2008; Livesey, 2016; Marcusson & Lundqvist, 2015; Patanakul & Milosevic, 2008), porém essenciais nas fases iniciais (Skulmoski & Hartman, 2010).

Esta habilidade acaba sendo adaptada para a realidade da empresa, ou seja, os agentes de transformação em projetos devem entender os processos de gestão de projetos da empresa (Stevenson & Starkweather, 2017), se tornando um pré-requisito que aumentam as chances de sucesso do projeto (Andersen *et al.*, 2006; Kilkelly, 2011; Stevenson & Starkweather, 2017). É importante que ele se mantenha atendo às novas tendências de gerenciamento de projetos, pois é imprescindível uma adequação da realidade da empresa as abordagens de gestão de projetos (Kostalova *et al.*, 2018).

Um aspecto a parte desta competência está relacionado às certificações. Muito se fala na literatura estudada sobre o desequilíbrio de valor dado às certificações, alguns autores como Ahsan *et al.* (2013), Cha e Maytorena-Sanchez (2019) e Kostolova *et al.* (2018) demonstraram em suas pesquisas que entendem que a certificação está entre as principais ferramentas de validação de competências do agente de transformação em projetos. Por outro lado, alguns pesquisadores destacam, que especialmente os executivos, valorizam menos a certificação ainda que entendam a importância da mesma (Stevenson & Starkweather, 2010; Stevenson & Starkweather, 2017), é quase uma comparação entre a ciência de gerenciar projetos com a arte de gerenciar projetos (Creasy & Anantatmula, 2013).

#### 2.1.1.7 Confiabilidade e Profissionalismo

Estabelecer uma relação de confiança e respeito com o time, com os clientes e *stakeholders* é citado por vários autores como competência importante do agente de transformação em projetos. Apesar de parecer básico construir esta relação desde o início, estabelecer papéis e responsabilidades claras (Gray & Ulbrich, 2017; Medina & Francis, 2015; Pedrosa *et al.*, 2018; Skulmoski & Hartman, 2010; Zuo *et al.*, 2018), facilitará a interação entre o agente de transformação e os envolvidos, além de dar a segurança aos clientes e aos patrocinadores para que acreditem no que foi entregue e confiem no grau de sucesso reportado pelo agente de transformação (Azim *et al.*, 2010; Bolli & Renold, 2017; Crosby, 2012; Fisher, 2011). Da mesma forma acontece com o time, que se sentirá mais à vontade para comunicar os problemas (Skulmoski & Hartman, 2010).

A integridade ética e o profissionalismo do agente de transformação contribuem para a conquista da confiança (Andoh-Baidoo *et al.*, 2011; Smith *et al.*, 2011), assim como o senso de justiça de forma consistente (Ochieng *et al.*, 2013). O agente de transformação deve assumir a responsabilidade sobre as decisões que toma (Marcusson & Lundqvist, 2015; Medina & Francis, 2015; Moreno Jiménez *et al.*, 2019) e a responsabilidade inerente ao cargo que ocupa (Nguyen & Hadikusumo, 2018), isto inclui manter a confidencialidade de informações sensíveis, por exemplo.

#### 2.1.1.8 Gestão de Conflitos

A falta de capacidade do agente de transformação de gerir conflitos e estresse pode impactar no comportamento do time ou dos stakeholders, assim, promovendo um desvio de objetivos (Medina & Francis, 2015), o que torna esta resiliência emocional uma característica importante para ser desenvolvida pelo agente de transformação (Alvarenga *et al.*, 2019; El-Sabaa, 2001; Fletcher *et al.*, 2014). Essa característica trata-se da capacidade de gerir e mediar conflitos ou desacordos entre membros de um time ou grupo, evitando questões e direcionamentos pessoais, estabelecendo uma relação de confiança entre as partes (Fisher, 2011; Muller & Turner, 2010; Zhang & Fan, 2013; Zuo *et al.*, 2018), até que ações corretivas sejam executadas, sem a necessidade de evitá-los (Kramer, 2012; Medina & Francis, 2015).

Ambientes com alto grau de estresse e stakeholders com estas características são fatores geradores de conflitos, assim a habilidade de identificá-los e gerenciá-los pode contribuir para um bom ambiente e para o sucesso do projeto (Andoh-Baidoo *et al.*, 2011; Naqvi *et al.*, 2011; Smith *et al.*, 2011; Zuo *et al.*, 2018).

#### 2.1.1.9 Competências Técnicas do Negócio

Muitas são as áreas de atuação do agente de transformação, conhecer o negócio e suas tendências foi citado por diversos autores (Alvarenga *et al.*, 2019; Cha & Maytorena-Sanchez, 2019; El-Sabaa, 2001; Fletcher *et al.*, 2014; Ling, 2002; Pant & Baroudi, 2008; Patanakul & Milosevic, 2008; Ramazani & Jergeas, 2015), pois além de contribuir para o sucesso no projeto esse tipo de competência auxilia o agente de transformação a oferecer melhores soluções, aumentando a produtividade dele e da equipe (Alvarenga *et al.*, 2019; Skulmoski & Hartman, 2010), ajuda ainda a entender com mais clareza os requisitos do projeto e as necessidades dos clientes (Zhang & Fan, 2013).

Alguns exemplos relacionados às competências técnicas são citados na literatura, como agente de transformação de uma empresa de design pode aumentar o desempenho e a velocidade do time quando discute com o time os desenhos dos projetos (Ling, 2002), o mesmo vale para agentes de transformação que atuam com tecnologia da informação, recrutadores valorizam profissionais com competências ou experiências em desenvolvimento de software (Medina & Francis, 2015).

Em alguns casos, habilidades técnicas incluem se comunicar em outros idiomas, em projetos globais, por exemplo, é comum existir esta característica técnica (Andoh-Baidoo *et al.*, 2011; Marcusson & Lundqvist, 2015). Recrutadores e executivos buscam candidatos que tenham um perfil técnico aderente à vaga (Ahsan *et al.*, 2013; Medina & Francis, 2015), isto porque a capacidade de interagir da liderança executiva ao mais operacional dos níveis é aspecto presente no dia a dia do agente de transformação (Stevenson & Starkweather, 2010).

#### 2.1.1.10 Gestão de Equipes

A gestão de equipes demonstra o fator funcional do agente de transformação, atribuir tarefas, coordenar ações de maneira eficiente e eficaz, supervisionando, organizando e alinhando as expectativas junto ao time em busca dos objetivos (Ballesteros-Pérez *et al.*, 2012; Gray & Ulbrich, 2017; Muller & Turner, 2010).

Os autores descrevem esta habilidade, ainda que importante durante todo o curso do projeto (El-Sabaa, 2001; Geoghegan & Dulewicz, 2008; Livesey, 2016; Pant & Baroudi, 2008; Patanakul & Milosevic, 2008), passa a se tornar primordial nas etapas finais do projeto, isto porque nesta etapa a concorrência com novos projetos e o processo de redução de recursos começa a ocorrer, mexendo com a ansiedade e foco do time, em alguns casos até com a motivação (Skulmoski & Hartman, 2010), esta habilidade se demonstra mais eficaz em ambientes turbulentos (Tallon, 2008). Segundo Fisher (2011) esta é a habilidade onde há mais oportunidades de evolução para agentes de transformação em projetos.

Agentes de transformação de sucesso possuem fortes atributos de gestão de equipes (Fisher, 2011), pois são capazes de reconhecer atitudes e sentimentos dos times (El-Sabaa, 2001) e transmitindo de forma eficiente a importância do projeto ao qual eles estão envolvidos (Ballesteros-Sanchez *et al.*, 2019).

## 2.2 ABORDAGEM PREDITIVA, ABORDAGEM ÁGIL E O MODELO HÍBRIDO

Assim como o ciclo de vida pode interferir nas competências necessárias do agente de transformação em projetos, a abordagem surge como mais um item de complexidade nesta discussão. Isto acontece porque é comum associar às metodologias a denominação *soft* e *hard*, sendo a abordagem ágil associada a *soft* enquanto abordagens preditivas a *hard*, isso porque a

mente humana busca entender e reduzir a complexidade a algo que seja facilmente explicável (Karrbom-Gustavsson & Hallin, 2014).

Esta dicotomização de aspectos *hard* e *soft* relacionando-os às abordagens pode ser encontrada na literatura representada por contraste ou polarização de opiniões, até mesmo quando traçamos paralelos entre as abordagens, como é possível perceber na Figura 2. Karrbom-Gustavsson e Hallin (2014) indicam três possíveis razões para que esta associação de abordagens e características aconteçam, sendo elas: (i) pela simplicidade da explicação, (ii) atribuindo o *hard* à forma difícil ou rígida de gerir projetos em contraponto ao *soft* que seria mais flexível ou suave e, (iii) a visão de que uma visão *hard* pode ser sustentada e seria facilmente mensurável, ao contrário do *soft* que pode denotar a ausência de controle.



Característica	Ágil	Preditivo	Autores
<b>Impacto do Projeto</b>	Baixo. Suscetível a falhas.	Extremo. Risco para a organização.	(Bianchi <i>et al.</i> , 2018; Boehm & Turner, 2004; Riesener <i>et al.</i> , 2018; Wells, 2012)
<b>Experiência do Time</b>	Considera-se que seja um especialista.	Adaptável às necessidades do projeto.	(Boehm & Turner, 2004; Wells, 2012)
<b>Tamanho do Time</b>	Pequeno.	Adaptável às necessidades do projeto.	(Boehm & Turner, 2004; Cooper & Sommer, 2016)
<b>Requisitos</b>	Sofrem mudanças durante o projeto.	Estável e especificado.	(Bianchi <i>et al.</i> , 2018; Boehm & Turner, 2004; Wells, 2012)
<b>Relação com Mudanças</b>	Potencializa a satisfação do cliente.	Mudança é um desvio do plano (um problema).	(Bianchi <i>et al.</i> , 2018; Karrbom-Gustavsson & Hallin, 2014; Riesener <i>et al.</i> , 2018)
<b>Cultura da Empresa</b>	Responde a mudanças.	Formalizado.	(Boehm & Turner, 2004; Dybå & Dingsøy, 2008; Serrador & Pinto, 2015)
<b>Função</b>	Negociar.	Controlar.	(Frame, 2002; Wells, 2012)
<b>Estilo de Gestão</b>	Flexível, cooperativo, poder descentralizado ( <i>bottom up</i> ).	Autocrático, prescritivo, poder centralizado ( <i>top down</i> ).	(Dybå & Dingsøy, 2008; Karrbom-Gustavsson & Hallin, 2014; Serrador & Pinto, 2015; Wells, 2012)
<b>Comunicação</b>	Predominantemente informal, oral, pessoal.	Predominantemente formal, estruturada, rastreável.	(Dybå & Dingsøy, 2008; Karrbom-Gustavsson & Hallin, 2014; Serrador & Pinto, 2015; Wells, 2012)
<b>Gestão do Conhecimento</b>	Tácito e Extensivo Aprendizado iterativo.	Explícito e Limitado, processo sequencial de lições aprendidas.	(Bianchi <i>et al.</i> , 2018; Dybå & Dingsøy, 2008; Karrbom-Gustavsson & Hallin, 2014; Serrador & Pinto, 2015)
<b>Planejamento</b>	Macroplanejamento.	Microplanejamento.	(Cooper & Sommer, 2016)
<b>Objetivos</b>	Desenvolvido ao longo do projeto com influência do cliente.	SMART (específicos, mensuráveis, atingível, relevante e temporal).	(Karrbom-Gustavsson & Hallin, 2014)
<b>Processos</b>	Iterativos.	Sequenciais.	(Bianchi <i>et al.</i> , 2018; Karrbom-Gustavsson & Hallin, 2014)
<b>Responsabilidade</b>	Responsabilidade mútua do time.	Clara entre os membros.	(Karrbom-Gustavsson & Hallin, 2014)
<b>Envolvimento do Cliente</b>	Envolvido durante todo o projeto.	Envolvido em pontos específicos do projeto.	(Bianchi <i>et al.</i> , 2018; Karrbom-Gustavsson & Hallin, 2014)
<b>Testes</b>	Casos de testes executáveis do que foi produzido.	Planos e processos de teste documentados.	(Boehm & Turner, 2004; Wells, 2012)

**Figura 2 – Características dos modelos Ágil x Preditivo**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Considerando esta polaridade entre as abordagens, o processo de escolha da abordagem levantou diversas discussões na academia (Albers *et al.*, 2019; Bianchi *et al.*, 2018; Cooper & Sommer, 2016; Riesener *et al.*, 2018), o que se deu pela defesa de um modelo ou outro e testes de aplicabilidade demonstrando onde cada abordagem encontra seus melhores resultados. Neste cenário, as abordagens preditivas sofrem maiores críticas pelo excesso de linearidade em sua condução, além da pouca interação com o cliente e pelo excesso de planejamento (Cooper & Sommer, 2016), o que não combina com o cenário atual de muitos projetos (Riesener *et al.*, 2018). Por outro lado, as abordagens ágeis, em produtos que demandam etapas sequenciais, podem não performar de forma satisfatória (Albers *et al.*, 2019; Riesener *et al.*, 2018).

A apresentação das categorias das duas abordagens na Figura 2 sugere discussões a respeito de sua aderência ao contexto e tipo de projeto. Com base neste tipo de discussão é oportuno o surgimento de abordagens híbridas, que buscam combinar aspectos da abordagem preditiva com aspectos da abordagem ágil. Essa combinação visa melhorar a performance dos projetos e contribuir para uma maior previsibilidade de planejamento e orçamento (Bianchi *et al.*, 2018; Wysocki & Orłowski, 2019), permitindo lidar com níveis de incerteza em projetos de inovação tecnológica ou na indústria, por exemplo (Conforto & Amaral, 2016; Cooper & Sommer, 2016).

No entanto, entender aspectos sobre a cultura da empresa e os processos já estabelecidos é importante para entender como um processo híbrido pode contribuir para um aumento na performance (Bianchi *et al.*, 2018). Esta mudança exige também do agente de transformação o desenvolvimento de competências e atitudes adicionais, como por exemplo, a autogestão e o desenvolvimento de autodisciplina do time, que passa a fazer parte do processo de gerenciamento, não só quando falamos sobre planejamento e controle, mas sobre o processo de tomada de decisão (Conforto & Amaral, 2016).

Ainda na linha dos desafios da abordagem híbrida, Cooper e Sommer (2016) reforçam a importância de não se tratar a abordagem híbrida como duas etapas, mas um processo completo de desenvolvimento, aplicado a projetos maiores e mais inovadores ou arriscados, com profissionais capazes de atuar em mais de uma função no time do projeto. Como pontos de verificação podem ser incluídos *gates* para que os executivos possam avaliar a continuidade do projeto, validar riscos e garantir o orçamento e a alocação dos recursos.

Desta forma, é possível perceber na literatura que as abordagens híbridas se diferenciam pela forma como combinam as metodologias conforme apresentado na Figura 3, ora de forma vertical, aproveitando os estágios de evolução para determinar a abordagem, ora de forma

horizontal, levando em consideração o esforço utilizando o momento de maior concentração de pessoas no ciclo de vida do projeto para determinar a abordagem adequada. A Figura 3 demonstra esta realidade, onde no eixo x é demonstrada a aplicação do hibridismo ao longo do ciclo de vida do projeto, enquanto no eixo y a aplicação do hibridismo acontece quando o esforço ou investimento são maiores.



**Figura 3 – Modelos de abordagens híbridas mapeados na literatura**

Fonte: elaborado pelo autor, 2020.

Hayata e Han (2011) separam o projeto de TI em dois grandes blocos em formato de “V” cortado ao meio na horizontal, a parte de cima representam os aspectos que necessitam de planejamento prévio, como análise de requisitos macro, os protótipos iniciais e etapas do final do projeto, os testes integrados e testes finais. Na parte de baixo do processo, as etapas que precisam de agilidade, os designs detalhados, o processo de implementação e os testes unitários, desta forma é possível garantir a iteratividade necessária no processo de construção.

Mukhtar *et al.* (2013) utilizam a metodologia RUP (*Rational Unified Process* ou Processo Racional Unificado) que separa o projeto de *software* em quatro estágios (iniciação, elaboração, construção e transição), para determinar estágios de evolução de forma sequencial, o processo de desenvolvimento de cada etapa do projeto acontece em ágil, e cada estágio produz artefatos no estilo CBR (*Case Based Reasoning* ou Raciocínio Baseado em Casos), garantindo o reuso do que foi produzido como *output* de cada fase que alimentará a próxima fase.

Sultana *et al.* (2014) dividem o processo de desenvolvimento de um projeto em cinco estágios sendo, (i) a iniciação do projeto em quatro partes relacionadas ao estudo de negócios, estudos de viabilidade, o termo de abertura do projeto (*project charter*) e uma etapa de revisão do projeto (*project review*), (ii) passando então para a etapa de planejamento do

*backlog*, onde o *product backlog* é constituído e as reuniões de preparação (*refinement*<sup>2</sup>) são realizadas, (iii) após este detalhamento inicia-se a *sprint development cycle* onde o ciclo de planeamento, design, codificação e teste acontecem, (iv) evoluindo então para uma revisão do que foi entregue na *sprint* (*sprint review*) e retrospectiva, onde há a possibilidade de revisar o projeto ou o *backlog* do mesmo, por fim, (v) o processo de implementação do *software*, passando pelo processo de teste do sistema, testes em um ambiente controlado (*beta*), desdobramento (*deployment*) e documentação.

Tanveer (2015), assim como Mukhtar *et al.* (2013), também utiliza o RUP integrado ao Scrum, porém desenhando um *framework* para grandes e complexos projetos, onde o Ágil se mostrou mais frágil (Dikert *et al.*, 2016; Theobald & Diebold, 2018). No modelo apresentado por estes autores as fases do RUP determinam as tarefas do processo *Scrum* que acontecem durante o ciclo de desenvolvimento, delimitando melhor os estágios de evolução do projeto.

Conforto e Amaral (2016), que em 2010 já haviam sugerido o *framework* IVPM2 (*Iterative and Visual Project Management Method* ou Método de Gerenciamento de Projetos Iterativo e Visual) para planejar e controlar projetos inovadores de desenvolvimento de produtos (Conforto & Amaral, 2010), separa o projeto em cinco dimensões que evoluem durante todo o ciclo do projeto, são elas: (1) fase e modelo de entrega do projeto (PPDM – *Phase and Project Deliverable Model* ou Modelo de Entrega de Fase e Projeto); (2) planeamento do projeto e controle do quadro branco (PPCW – *Project Planning and Controlling Whiteboard* ou Quadro de Controle e Planeamento de Projetos); (3) quadro semanal de planeamento de atividades (WAPW – *Weekly Activity Planning Whiteboard*); (4) software de gerenciamento de projetos (PMS – *Project Management Software*); e (5) sistema simplificado de indicadores de desempenho (SPIS – *Simplified Performance Indicator System*) (Conforto & Amaral, 2016).

Conforto e Amaral (2016) apresentam uma adaptação do modelo IVPM2, mais especificamente a etapa de PPDM, para empresas baseadas em tecnologia, dividindo o projeto em cinco fases (visão, concepção, *design*, protótipo e produção) que evoluem através de *gates*, onde a primeira etapa acontece de forma linear, o segundo e terceiro estágios de forma iterativa e o quarto e quinto estágios de forma sequencial.

---

<sup>2</sup> *Refinement meeting* ou Reuniões de Preparação, em português, são momentos onde os responsáveis por produtos apresentam novas demandas para o time, que por sua vez entendem o cenário atual e estimar o tempo e escopo da alteração a ser realizada (Sultana *et al.*, 2014).

Por fim, Cooper e Sommer (2016) apresentam o modelo Agile-Stage-Gate para projetos de novos produtos manufaturados, incluindo interações com os clientes durante os cinco estágios do lançamento do produto, a etapa de ideação é marcada pela geração de ideias técnicas, de marketing, entre outras (*gate 1*), passando para a conceituação, onde o escopo é desenhado de forma conceitual (*gate 2*), evoluindo para a construção de um *business case* (ainda no *gate 2*), até que o início do processo de desenvolvimento inicie (*gate 3*), passando pela etapa de teste que determina se o produto está apto a ser lançado (*gate 4*), uma vez lançado o produto passa a ser revisado conforme a necessidade (*gate 5*).

Com base neste levantamento, construímos um mapa com as abordagens descritas que são apresentadas na Figura 4, evidenciando um esforço de praticantes e pesquisadores para resolver o problema de inadequação de abordagens e gerenciamento de projetos ágeis e preditivas com a conexão entre elas.

Modelo	Descobrir	Detalhar	Desenvolver	Testar	Implementar
(Hayata & Han, 2011)	<i>Waterfall</i>	<i>Waterfall</i>	<i>Scrum</i>	<i>Scrum</i>	<i>Waterfall</i>
(Mukhtar <i>et al.</i> , 2013)	RUP, Ágil, CBR	RUP, <i>Scrum</i> , CBR	RUP, <i>Scrum</i> , CBR	RUP, <i>Scrum</i> , CBR	RUP, <i>Scrum</i> , CBR
(Sultana <i>et al.</i> , 2014)	<i>Stage gate</i>	<i>Scrum</i>	<i>Scrum</i>	<i>Scrum</i>	<i>Waterfall</i>
(Tanveer, 2015)	RUP, <i>Scrum</i>	RUP, <i>Scrum</i>	RUP, <i>Scrum</i>	RUP, <i>Scrum</i>	RUP, <i>Scrum</i>
(Conforto & Amaral, 2016)	<i>Stage gate</i> , Ágil	Ágil	<i>Stage gate</i>	<i>Stage gate</i>	<i>Stage gate</i>
(Cooper & Sommer, 2016)	<i>Stag gate</i> , Ágil	<i>Stag gate</i> , Ágil	<i>Stag gate</i> , Ágil	<i>Stag gate</i> , Ágil	<i>Stag gate</i> , Ágil

**Figura 4 – Comparativo de abordagens híbridas de gerenciamento de projetos**

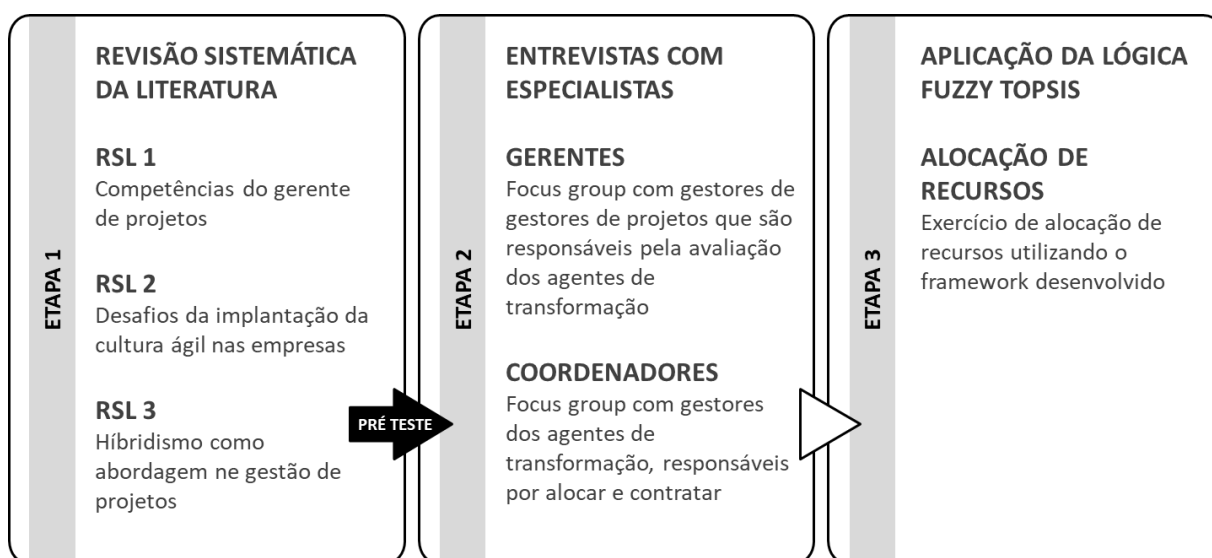
Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

A diferença de maturidade acadêmica entre as abordagens apresentadas neste estudo, abre espaço para a discussão sobre o perfil de competências adequado para que um agente de transformação se destaque de frente aos desafios futuros das empresas, justificando assim este estudo.

Na próxima seção são apresentados os procedimentos metodológicos que permitiram construir e testar o framework aqui proposto para avaliar as competências dos agentes de transformação adequando-as às abordagens preditiva, ágil e híbrida.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com este estudo, pretende-se obter um entendimento maior do fenômeno estudado, resultando na elaboração de um framework para avaliar as competências do agente de transformação alinhadas ao tipo de abordagem a ser aplicada em projetos. Para tanto, foi utilizado o método misto de pesquisa dividido em três etapas com o objetivo de responder o problema de pesquisa. Assim, as etapas deste estudo foram constituídas com o objetivo de levantar quais as competências aderentes a cada tipo de projeto na literatura por meio de três revisões sistemáticas da literatura, de caráter exploratório e descritivo, seguido da realização de um *focus group* para avaliação destas competências adequadas a realidade de uma empresa.



**Figura 5 – Etapas da pesquisa**

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Portanto, o estudo foi dividido em 3 estágios (Figura 5), sendo a primeira etapa composta por três revisões sistemáticas da literatura, com o objetivo da construção do referencial teórico e das fichas de avaliação de competências, que foram validadas em um pré teste. A segunda etapa sendo composta de entrevistas em formato de *focus group* adotando como padrão uma abordagem mista, mesclando perguntas abertas com perguntas em que as respostas respeitam a lógica nebulosa da análise *fuzzy*. As entrevistas foram realizadas com dois grupos de gestores de uma instituição financeira, um grupo de gerentes e outro formado por coordenadores, ambos responsáveis por times de agentes de transformação nesta empresa.

O terceiro e último estágio da pesquisa foi a aplicação do *framework* de seleção do agente de transformação nesta mesma empresa, utilizando a lógica *fuzzy* para direcionar o agente de transformação para o projeto mais adequado alinhando as competências às necessidades do projeto. Após a construção do *framework* a fase seguinte da pesquisa foi a aplicação nesta mesma empresa com o objetivo de validá-lo e, por fim, foi feita nova entrevista com o grupo inicial, responsável pela aplicação, com objetivo de coletar *feedbacks* e avaliar se o *framework* foi coerente e apresentou resultados positivos, respondendo a questão de pesquisa aqui apresentada: **Como selecionar o agente de transformação mais adequado ao tipo de abordagem a ser aplicada em projetos levando em consideração suas competências?**

### 3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Nesta seção serão apresentados os métodos utilizados para a investigação do fenômeno, evoluindo do entendimento da literatura, por meio de três revisões sistemáticas da literatura para um *focus group* com especialistas para delimitar as variáveis linguísticas, fechando com a aplicação da lógica *fuzzy* em um *framework* constituído para responder à pergunta de pesquisa.

#### 3.1.1 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Como primeira fase da pesquisa foram realizadas três RSL, não se adotou uma revisão narrativa, pois na revisão narrativa, os artigos são capturados de forma conveniente. Assim, neste estudo adotou-se um procedimento sistemático para garantir uma maior abrangência e rigor na coleta de artigos das bases consultadas.

A pesquisa foi realizada nas bases Web of Science e Scopus em 13 de janeiro de 2020 às 12h12 utilizando as estruturas de pesquisa específicas para cada objetivo da RSL. Logo, aplicou-se nestas pesquisas a seguinte sequência de atividades: (1) a escolha das palavras-chave, fontes de dados e seleção dos artigos; (2) para auxiliar na análise dos dados, foi utilizado como ferramenta de apoio uma combinação entre o Rstudio com a “Biblioshiny for Bibliometrix”, com o objetivo de validar a seleção dos artigos, autores e palavras-chave; (3) validação macro dos objetivos, métodos de pesquisa e resultados; (4) agrupamento de temas, conteúdos e conclusões; (5) consolidações dos achados da pesquisa.



A primeira RSL foi direcionada para entender e formatar uma matriz que pudesse representar o grupo de competências relevantes para os gerentes de projetos por meio da análise qualitativa dos artigos selecionados. A primeira etapa da pesquisa teve como foco do estudo as palavras-chave “*project manag\**” onde foi utilizado o asterisco ao final da palavra para que o retorno da pesquisa apresente as variações da expressão, como os seguintes exemplos: “*management*”, “*manager*”, “*managing*” etc. Respeitando a grande área filtrada acima, a busca conectou as palavras “*soft\**” ou “*hard\**” com as palavras “*skill\**” ou “*competenc\**”, utilizando o asterisco com os mesmos objetivos citados anteriormente.

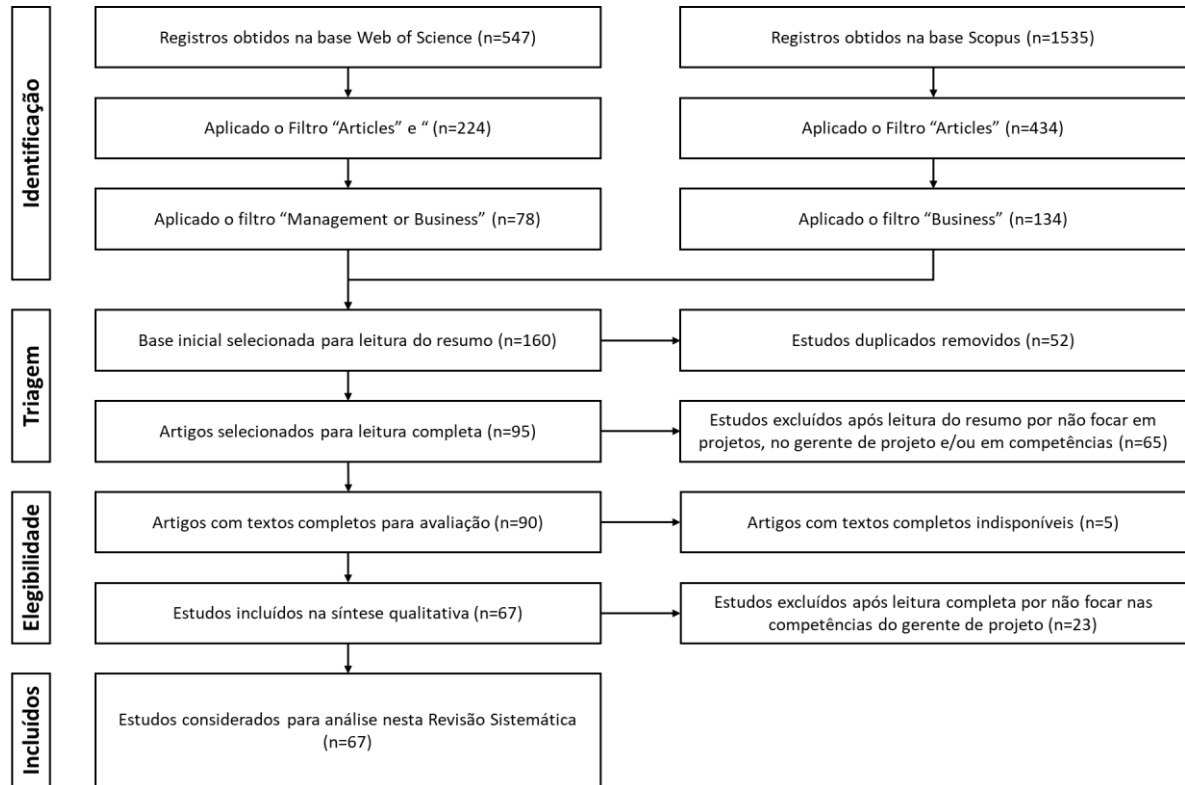
*String da pesquisa: (("project manag\*") AND (((soft\*) OR (hard\*)) AND ((skill\*) OR (competenc\*))))*

O resultado da busca na plataforma *Web of Science (WoS)* totalizou 547 documentos e para garantir a coerência com o tema e objetivos, filtramos apenas “*article*” e segmentamos os temas “*management*” e “*business*” de categorias do WoS, totalizando, ao fim da pesquisa, 78 artigos, como pode ser visto na Figura 6. Não foram filtrados períodos, uma vez que um dos objetivos era entender a perspectiva histórica do tema. A mesma busca foi realizada na plataforma Scopus onde foram encontrados 1.535 artigos e após a aplicação dos filtros 134 artigos foram selecionados.

Ao unir as pesquisas, 52 artigos coincidiram entre as duas plataformas, desta forma a base inicial do estudo totalizou 160 artigos, que tiveram seu resumo lido e deles extraídos os objetivos da publicação, qual a abordagem utilizada e os principais resultados, sendo estas as informações necessárias para qualificar o artigo para uma leitura completa, ou seja, das 160 publicações, 95 foram selecionadas para leitura completa, os demais foram rejeitados, pois não estavam aderentes aos objetivos da pesquisa.

Na quarta fase, as 95 publicações foram lidas e classificadas de acordo com os temas que elas desenvolveram, sendo as opções: *Hard Skills* e *Soft Skills*, se a publicação analisa a relação entre performance do gerente de projetos e suas competências e, por fim, se a análise está direcionada às competências do gerente de projetos ou do time do projeto. Artigos que falavam somente sobre as competências do time foram excluídos da base, dado que o foco da RSL é o gerente de projetos, 5 artigos não estavam disponíveis para análise e outros 23 foram excluídos da análise por não focar nas competências do gerente de projetos, permanecendo para a última etapa 67 artigos. Para a quinta e última fase da pesquisa, foram catalogados os

achados das 67 publicações avaliadas, utilizando como ferramenta de apoio o software ATLAS.ti e construído um mapa de competências de acordo com sua relevância para o tema.



**Figura 6 – Resultados da pesquisa nas fontes de dados.**

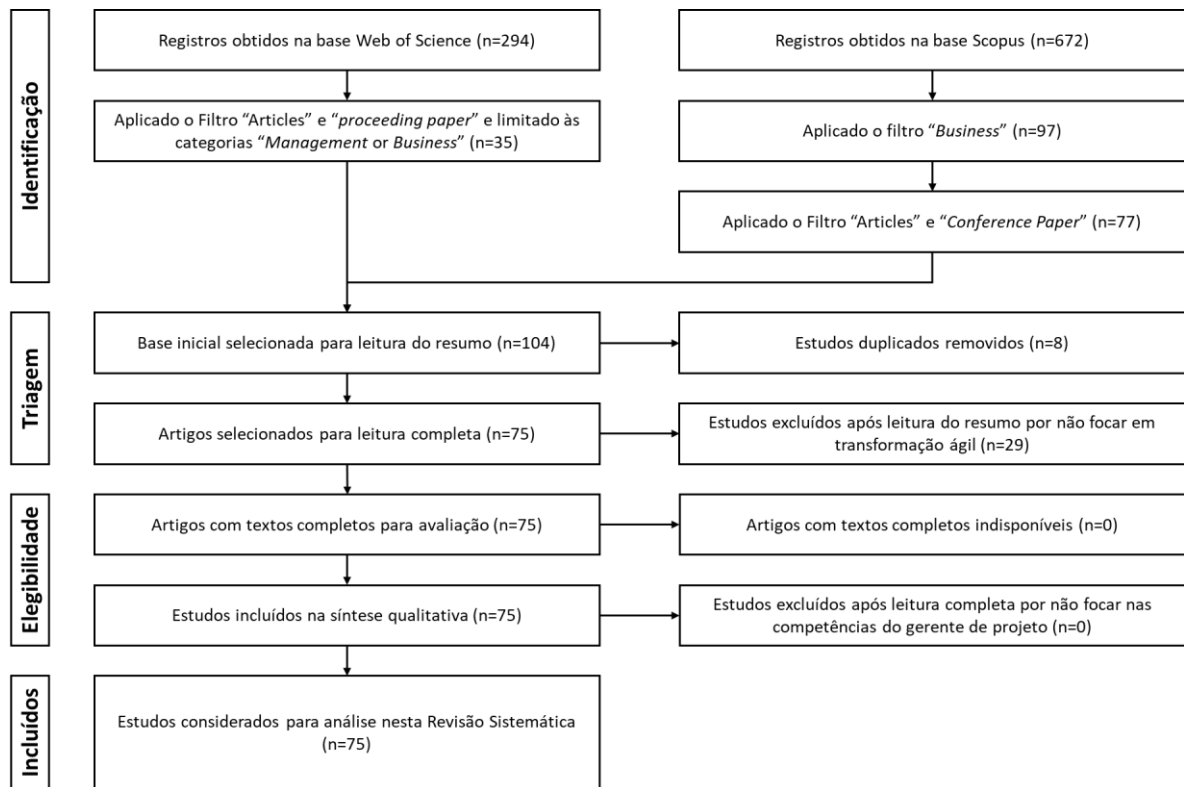
Fonte: Adaptado de Pollock & Berge (2018)

Da mesma forma, seguiu-se a pesquisa para a segunda RSL onde o foco estava em entender o cenário de competências para agentes de transformação que atuam com a abordagem ágil, para tanto utilizamos a *string*:

("Project" AND "Agile" AND ("Competenc\*" OR "Abilit\*" OR "Skill\*"))

Onde o resultado na plataforma WoS apresentou 294 resultados que, ao filtrarmos “*proceeding paper*” e “*article*” nas categorias “*business*” ou “*management*” reduziram o resultado para 35 artigos. Foi feita a opção por manter os “*proceeding papers*” dado a necessidade de entender os avanços da pesquisa em uma área de atuação ainda jovem na academia. Os mesmos procedimentos foram adotados na pesquisa realizada na base Scopus, onde, antes dos filtros, apresentou um resultado de 672 artigos, e após a aplicação dos filtros 77 artigos permaneceram no resultado da busca.

Após a conciliação dos resultados das duas bases, permaneceram 104 artigos (8 artigos coincidiram entre as plataformas) para serem catalogados e revisados do ponto de vista de aderência ao tema pesquisado, através da leitura do resumo, seguindo o mesmo procedimento realizado na primeira RSL, onde, após a validação inicial, 75 artigos seguiram para leitura completa conforme Figura 7.



**Figura 7 – Resultados da pesquisa nas fontes de dados.**

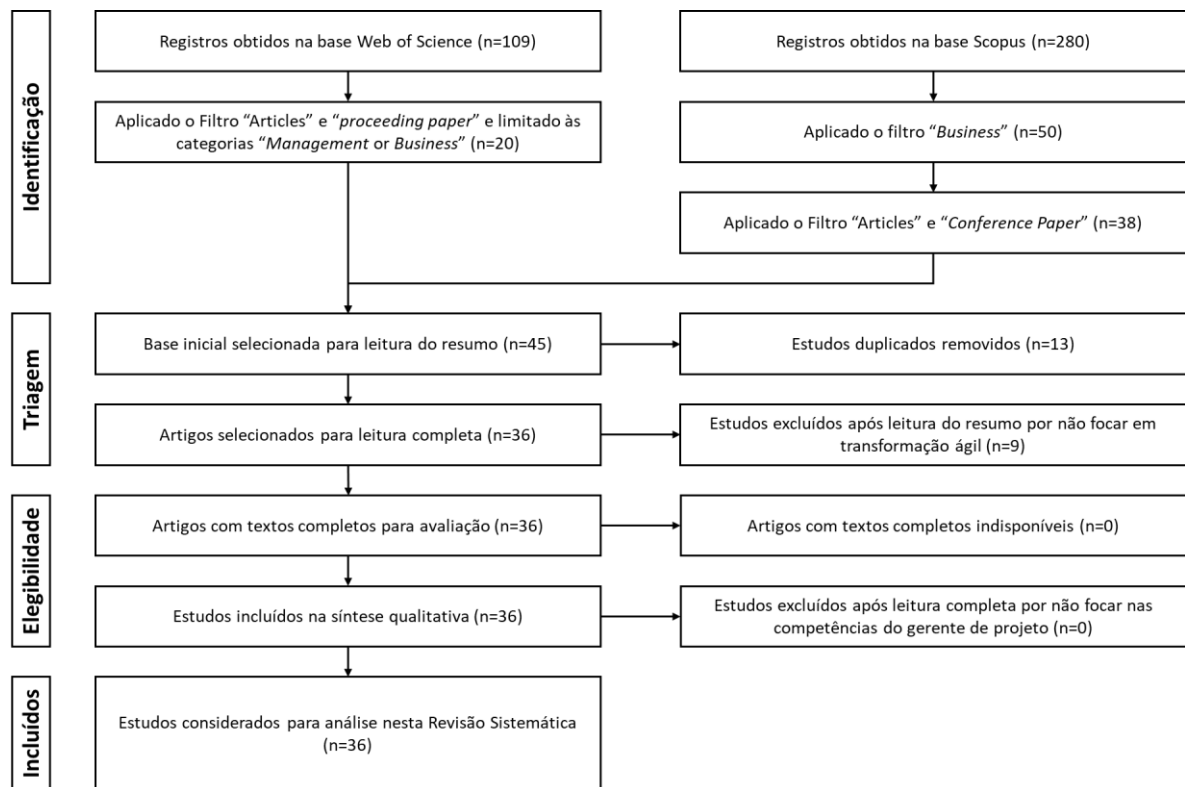
Fonte: Adaptado de Pollock & Berge (2018)

A terceira RSL focou em entender a evolução da gestão híbrida de projetos, seus modelos e aplicações, na busca foi necessário mesclar abordagens tradicionais e o ágil para obter um resultado maior, assim como manter os “*proceeding papers*” no resultado dado o debate ser ainda recente na academia.

*String da pesquisa: (((“Waterfall” OR “Project” OR “PM” OR “PROJECT MANAG\*” OR “STAGE GATE”)) AND (“AGILE”)) AND (“HYBRID\*”))*

Na base WoS, a busca inicial retornou 109 resultados, onde, após o filtro da categoria “*management or business*” o resultado reduziu para 20 documentos. A mesma busca foi feita na plataforma Scopus onde resultou em 280 documentos e, após os filtros resultou em 38 itens

para serem analisados. Ao combinar as bases, 13 artigos coincidiram permanecendo com 45 artigos no total, dos quais 36 foram selecionados para leitura completa, conforme Figura 8.



**Figura 8 – Resultados da pesquisa nas fontes de dados.**

Fonte: Adaptado de Pollock & Berge (2018)

Desta forma, 178 documentos foram base para desenvolvimento do referencial teórico, fruto das RSL realizadas, formando base para desenvolvimento dos constructos que esta pesquisa desenvolveu. Não houve sobreposição de artigos nas pesquisas realizadas entre as 3 RSL realizadas e o seu resultado apresentado no referencial teórico.

Na próxima seção são apresentadas as informações referentes à pesquisa de campo, sendo esta fase da que pesquisa suportada pela fase inicial de RSLs. Cabe reforçar que os resultados apresentados na seção de referencial teórico são oriundos dos procedimentos aqui descritos.

### 3.1.2 FOCUS GROUP COM ESPECIALISTAS

O *focus group* é uma técnica de pesquisa em grupo que busca potencializar a comunicação entre participantes de uma pesquisa com o objetivo de gerar dados de forma interativa, controlada, de um tópico determinado pelo pesquisador, estimulando a participação

dos integrantes através de perguntas, trocando conhecimentos, pontos de vistas e experiências, podendo ser utilizado para entender não somente o que as pessoas pensam, mas como e porquê pensam desta forma (Kitzinger, 1995; Morgan, 1996; Smithson, 2000).

Originada na sociologia com base nos estudos de Merton e Kendall (1946), o *focus group* passou a ser utilizado nas pesquisas de *marketing*, se tornando uma ferramenta de pesquisa nas ciências sociais (Templeton, 1987). Esta técnica pode ser utilizada não somente para pesquisa, mas pode ser aplicada a terapias em grupo, educação, tomada de decisão, organização ou mudança de comportamento, há casos que a figura do entrevistador não existe, ocorrendo discussões de forma natural (Morgan, 1996).

A técnica auxilia os participantes a esclarecer e discutir pontos que seriam mais complexos de se atingir de forma individual, principalmente quando o pesquisador trabalha com perguntas abertas, dando a liberdade para os participantes explorarem o tema, no seu próprio vocabulário, levando em consideração suas experiências e sentimentos (Kitzinger, 1995), fornecendo assim informações relevantes sobre a fonte dos comportamentos e motivações (Morgan & Krueger, 1993).

Os riscos relacionados ao método estão na manipulação, por parte do grupo, em relação aos resultados e interesses, assim como membros dominantes minarem a participação de algum indivíduo presente, o que demandará habilidades do entrevistador no levantamento dos dados e no impacto dos resultados da pesquisa (Kitzinger, 1995; Morgan, 1996; Smithson, 2000). Outro ponto citado por Morgan (1996) diz respeito à variedade de tópicos que podem ser tratados na pesquisa e a aceitação por parte dos participantes ao discutir determinados temas.

Com o objetivo de buscar uma relação de aderência entre as competências e abordagens de gerenciamento de projetos utilizamos o *focus group* para validar as proposições extraídas da literatura e entender a relevância das competências para cada tipo de abordagem. Deste modo, iniciamos utilizando uma abordagem qualitativa, que nos ajudou a compreender e capturar melhor a realidade do nosso agente social, a sua visão, que se deu através da aplicação do *focus group*, onde inicialmente com uma sessão de esclarecimentos e debates buscou-se levantar as características valorizadas pelos entrevistados.

Morgan (1996) explica que o *focus group* é comumente utilizado na sociologia e que pode ser combinado com outros métodos como pesquisas individuais e *surveys*, sendo esta, uma forma de combinar métodos qualitativos com quantitativos. Desta forma, a combinação das formas de pesquisa torna-se mais que a coleta de dois tipos de dados, mas a combinação buscando força maior que a aplicação das metodologias de forma isolada (Creswell *et al.*,

2010). No caso desta pesquisa, a combinação permitiu promover esclarecimentos sobre os objetivos da avaliação das competências e da adequação destas com as abordagens de gerenciamento de projetos.

Desta forma, como parte quantitativa, que deu suporte ao estudo, foi utilizada uma avaliação por variáveis linguísticas, sendo uma avaliação subjetiva, a partir da percepção deste ator social. Ademais, nós podemos relacionar estas variáveis linguísticas atribuídas a valores numéricos seguindo a lógica *fuzzy*, por meio da utilização de uma ficha de classificação das competências (Figura 9). A aplicação destes instrumentos nos forneceu os pesos linguísticos das competências em relação a cada abordagem de gerenciamento de projetos.

COMPETÊNCIAS	ABORDAGEM	MUITO BAIXO	BAIXO	MÉDIO	ALTO	MUITO ALTO
<b>COMUNICAÇÃO</b> Troca de informações precisas, apropriadas e relevantes, de uma fonte para outra, em diferentes contextos, utilizando métodos adequados	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>LIDERANÇA</b> Capacidade de gerir um time e levá-lo ou sucesso, buscando sempre uma liderança eficaz, não confundindo com autoridade.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>FLEXIBILIDADE</b> Capacidade de conviver em ambientes mutáveis e ambíguos. Lidar de forma habilidosa com a incerteza, entendendo que o final do projeto nem sempre é o que foi desenhado inicialmente.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>COMPETÊNCIAS SOCIAIS</b> Habilidade de interagir com pessoas, entendendo anseios e ambições, com carisma e respeito, facilitando a relação com o time e com todos que possam exercer influência direta ou indireta no projeto.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>CAPACIDADE DE RESOLVER PROBLEMAS</b> Capacidade de desconstruir e entender de forma analítica, com dados e fatos o problema, coletando informações de diversas fontes, avaliando as vantagens e desvantagens de cada decisão tomada	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>GESTÃO DE PROJETOS</b> Conhecimento técnico sobre práticas de gestão de projetos, como gestão de riscos, escopo, prazo, stakeholders.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>CONFIABILIDADE E PROFISSIONALISMO</b> Estabelecer uma relação de confiança e respeito com o time. A integridade ética e o profissionalismo contribuem para a conquista da confiança, assim como o senso de justiça..	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>GESTÃO DE CONFLITOS</b> Capacidade de gerir e mediar conflitos/desacordos em um time ou grupo, evitando questões pessoais estabelecendo uma relação de confiança entre as partes até que ações corretivas sejam executadas, sem a necessidade de evitá-los.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>COMPETÊNCIAS TÉCNICAS DO NEGÓCIO</b> Conhecer o negócio para contribuir com soluções técnicas, aumentando a produtividade do gestor de projetos e da equipe. Isto porque o papel do gerente de projetos transita entre os níveis organizacionais, onde a assimetria de conhecimento técnico existe.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>GESTÃO DE EQUIPES</b> Organizar e coordenar os recursos de forma eficiente e eficaz, tornando os objetivos claros, mantendo os times nas tarefas.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Figura 9 – Ficha de classificação das competências por abordagens para utilização no *focus group*.**

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

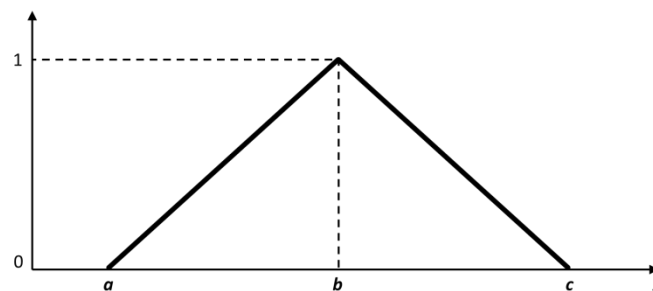
Providos destas informações, em conjunto com os direcionadores discutidos na análise qualitativa do *focus group*, nos tornamos capazes de construir o *framework* que foi utilizado na análise *fuzzy* realizada na sequência dessa pesquisa.

### 3.1.3 LÓGICA FUZZY TOPSIS

Para esclarecimento a respeito do método aqui adotado, vale destacar que a lógica *fuzzy* (lógica difusa ou lógica nebulosa, em português) foi introduzida inicialmente por Zadeh (1965) para tratar problemas complexos permitindo a inclusão de fontes imprecisas nas estruturas de decisão, suportando modos de raciocínio aproximados ao invés de exatos, podendo gerar inferências decifrando dados por vezes vagos, ambíguos ou incompletos.

Um conjunto fuzzy  $\tilde{A}$  pode ser matematicamente definido por uma função de associação  $\mu_{\tilde{A}}(x)$ , que representa o quanto  $x$  é compatível com o conjunto  $\tilde{A}$ , e que cada elemento  $x$  do universo do discurso  $X$  representa um número real que varia entre zero e um, sendo representado função  $\mu_{\tilde{A}}(x): X \rightarrow [0,1]$ , sendo possível que este número pertença a mais de uma classe *fuzzy* em graus de pertinência diferentes (Dursun & Karsak, 2010).

É possível definir as funções de pertinência tanto a partir da ótica do participante da pesquisa, como de forma padronizada, como as formas trapezoidal, Gaussiana e em formato triangular (Chen & Hwang, 1992). Nós destacamos que para a pesquisa em questão utilizamos a forma triangular. Um número de um conjunto *fuzzy* triangular  $\tilde{A}$  pode ser definido por um tripé com pontos em um conjunto  $(a, b, c)$ , como demonstrado na Figura 10, onde  $a_n \leq b_n \leq c_n$  (Dursun & Karsak, 2010).

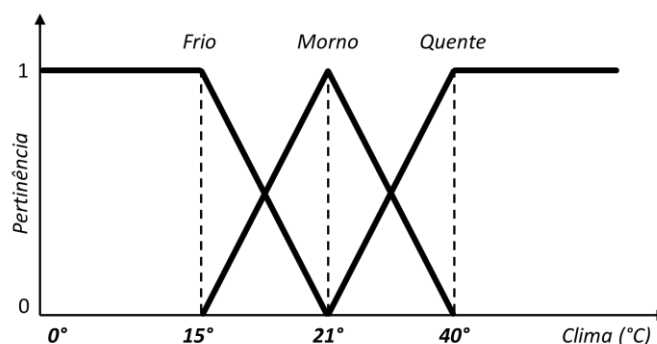


**Figura 10 – Representação *fuzzy* triangular de um número  $\tilde{A}$ .**

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Dursun & Karsak (2010)

A lógica *fuzzy* utiliza de variáveis linguísticas onde os valores são os nomes dos conjuntos *fuzzy*, como por exemplo, o “clima” que pode assumir valores utilizando as palavras “quente”, “morno” e “frio”, sendo estes valores podendo ser representados por funções de pertinência, como representado na Figura 11. Como na teoria dos conjuntos, é possível agregar conectivos lógicos (não, e, ou), delimitadores (parênteses) ou modificadores (muito, pouco, levemente, extremamente) para graduar os resultados (Chen & Hwang, 1992).





**Figura 11 – Representação de variáveis linguísticas.**

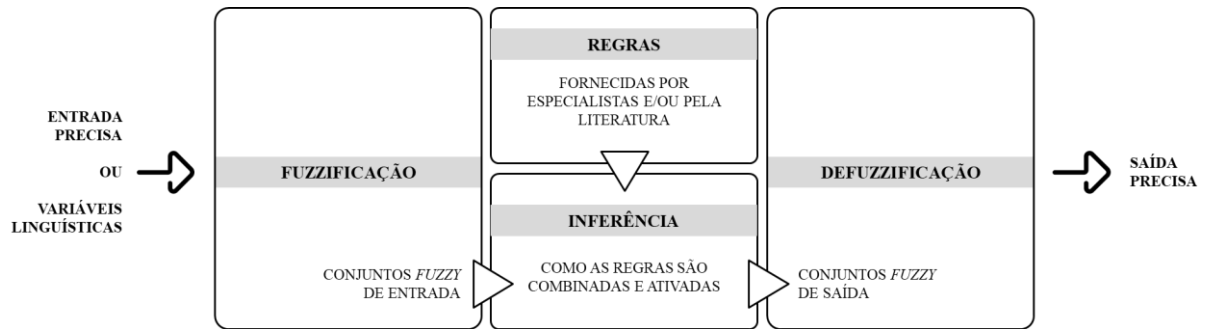
Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Chen & Hwang (1992)

As etapas do processo *fuzzy* podem ser observadas na Figura 12, e são constituídas das entradas precisas ou variáveis linguísticas oriundas de dados não-*fuzzy* (antecedentes) derivados de aferições ou conjunto de dados que deverão ser mapeados em conjuntos *fuzzy*, constituindo a etapa de fuzzificação (Barros *et al.*, 2016).

As regras podem ser extraídas de dados numéricos ou por meio da consulta a especialistas, e constituem etapa importante do processo, uma vez que interferem diretamente no desempenho do sistema *fuzzy*. Para tanto, é utilizado a estrutura “*se...então*” para atingir o *modus ponens* (do latim, modo de afirmar) no processo de defuzzificação (Barros *et al.*, 2016). De modo geral, uma vez definidas as regras, o estágio de inferência é o momento onde a operação dos conjuntos *fuzzy* acontece, a combinação de antecedentes, regras e a geração do *modus ponens* generalizado, dependem desta etapa.

Cabe aqui explicitar, que para este estudo, não foram estabelecidas regras, pois as alternativas de decisão foram ordenadas de acordo com a melhor e a pior soluções com relação à distância euclidiana, às duplas variáveis de entrada (competências e abordagem), e a saída, sendo esta a melhor solução pela ordenação das alternativas.

O processo de defuzzificação consiste da interpretação da informação por meio de técnicas como a média dos máximos, onde o valor é calculado pelos dois extremos do universo da função de pertinência, ou o centro de gravidade, que está relacionado à divisão do valor no universo que compõe área da curva da função da pertinência. Ambos modelos fornecendo as saídas precisas (consequentes) necessárias para aplicações práticas do modelo (Barros *et al.*, 2016), conforme demonstrado na Figura 12.



**Figura 12 – Representação de variáveis linguísticas.**

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Barros *et al.* (2016)

Adicionalmente ao método *fuzzy*, este estudo também adota a técnica TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution*). A técnica TOPSIS foi proposta por Yoon e Hwang como técnica para tomada de decisão por múltiplos atributos (Hwang & Yoon, 1981; Yoon & Hwang, 1985), sendo capaz de ordenar uma série de alternativas viáveis de acordo com as características de cada atributo, direcionando a alternativa adequada aos objetivos do tomador de decisões (Lin *et al.*, 2008).

O conceito apresentado pela técnica TOPSIS é de que a alternativa escolhida terá a menor distância euclidiana da solução ideal e a maior distância euclidiana da solução anti-ideal. Essa técnica foi adotada com sucesso em diversas áreas, como recursos humanos, transportes, design de produtos, manufatura, gestão da água, controle de qualidade, construção civil, manutenção preventiva e finanças (Lin *et al.*, 2008). Desta forma, foi feita a opção pela utilização desta técnica, estendendo ao processo de alocação de recursos por competências.

Para este estudo, partimos do princípio de que os especialistas das empresas são capazes de identificar qual a abordagem mais adequada para cada tipo de projeto, disponibilizando esta base previamente classificada para utilização no estudo. Caso futuros pesquisadores venham a replicar o modelo, é possível utilizar outras técnicas para classificar os projetos de acordo com a abordagem, como, por exemplo, o *random forest* (Genuer *et al.*, 2010), utilizando algum dos diversos modelos de seleção de abordagem disponíveis na literatura.

### 3.2 UNIDADE DE ANÁLISE

Como unidade de análise, o foco nesta pesquisa foi o processo de escolha do agente de transformação, que, como explicado anteriormente, nesta pesquisa é caracterizado ao se referir ao gerente de projetos, *agile manager*, *scrum master* ou similares.

### 3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

O processo de coleta de dados foi dividido em dois momentos, sendo o primeiro para capturar, por meio de uma entrevista em *focus group* a percepção de gerentes e coordenadores sobre as competências de gestão de projetos em relação a abordagem, utilizando métodos mistos e uma ficha de avaliação utilizando variáveis linguísticas. Em um segundo momento, estes gestores avaliaram as competências de cada agente de transformação conforme apresentado na Figura 15 que será explorada mais adiante, na seção de procedimentos metodológicos, de modo que os dados sejam alimentados no *framework* que, como saída, apresentará a melhor alocação do agente de transformação em relação à determinada abordagem.

#### 3.3.1 APLICAÇÃO DO FOCUS GROUP

A seleção dos respondentes na etapa de coleta de dados seguiu alguns critérios, inicialmente foi adotado o prazo mínimo de 01 (um) mês na instituição participante da pesquisa, para que o agente de transformação tenha clareza dos processos e modelo de trabalho da empresa. A empresa selecionada foi uma empresa de grande porte, no mercado financeiro e tem seu principal foco prover soluções financeiras para seus clientes tendo a tecnologia como estrutura do negócio.

Tanto as entrevistas como o processo de coleta da informação foi realizado no interior da empresa, mediante consentimento dos líderes da empresa e dos entrevistados. As entrevistas foram realizadas em 02 (dois) *focus group*, sendo composto por gerente responsável pelo time de coordenadores da estrutura de gestão de portfólio de projetos da empresa e o grupo, formado por coordenadores, responsáveis por gerir e contratar os agentes de transformação conforme perfil descrito na Figura 13.

ESP	Cargo	Descrição
G1	Gerente de gestão de portfólio 1	Está na posição atual há 2 anos; tem 29 anos; líder de 14 agentes de transformação e 1 coordenador; há 6 anos trabalha na instituição pesquisada com rápida ascensão de carreira na área de tecnologia.
C1	Coordenadora de gestão de portfólio 1	Palestrante na área de gestão de projetos; trabalha no banco há 7 anos, sendo que há 2 anos na posição de gestão; possui 5 agentes de transformação no time.
C2	Coordenadora de gestão de portfólio 2	Trabalha no mercado financeiro há 7 anos, sendo 3 anos na instituição pesquisada e 1 ano no cargo atual.
C3	Coordenadora de gestão de portfólio 3	Coordenadora há 3 anos atuando em times de gestão de projetos no mercado financeiro; trabalha há 6 anos na instituição pesquisada.

**Figura 13 – Especialistas selecionados para avaliação das competências e dos Agentes de Transformação.**

Como apresentado anteriormente, utilizamos métodos mistos, onde a etapa qualitativa buscou entender o significado que os participantes atribuem às competências do agente de transformação quanto à abordagem utilizada para gerenciamento do projeto. Creswell (2010) cita que a pesquisa qualitativa comumente envolve a coleta de dados no ambiente do participante com a interpretação dos dados baseadas nas interpretações, de forma indutiva, feitas pelo pesquisador.

Com base em três aspectos, iniciamos a pesquisa explorando três aspectos da literatura para introduzir os entrevistados ao tema e habilitar a discussão seguinte sobre a percepção de valor dado às competências do agente de transformação na empresa, os desafios do processo de transformação para a abordagem ágil e as competências de um Agente de Transformação em um cenário de abordagem híbrida.

Para esta introdução foram feitas perguntas abertas como, “Como as competências do agente de transformação contribuem para o sucesso dos projetos?”, ou “Quais as diferenças

entre comportamentos de um agente de transformação de projetos preditivos x ágeis?” e ainda “Quais as vantagens de se trabalhar com abordagens híbridas? E quais os desafios da liderança?” para que o pesquisador pudesse acessar o ambiente natural dos entrevistados, estando relacionada à problemática apresentada na pesquisa, para que o pesquisador, de forma indutiva pudesse organizar as unidades de informação, associando e atribuindo os significados dos participantes ao problema de pesquisa (Creswell *et al.*, 2010).

Vale ressaltar que as perguntas possuíam o objetivo de introduzir e explorar o tema, sendo utilizadas no início da pesquisa, com perguntas abertas que estimularam o compartilhamento de informações (como, por que, qual sua opinião sobre, por exemplo), gerando, inclusive, novas perguntas. Ainda sobre estes aspectos relacionados ao processo do *focus group*, a parte inicial serviu para que todos os entrevistados soubessem o seu papel no processo de pesquisa.

Vale ressaltar que a função da avaliação estar relacionada ao entendimento do cenário da corporação e do grupo de entrevistados, a parte inicial de esclarecimentos auxiliou na identificação dos significados pela perspectiva dos participantes. Esta avaliação está fundamentada em pesquisas prévias já apresentadas neste documento (Creswell *et al.*, 2010).

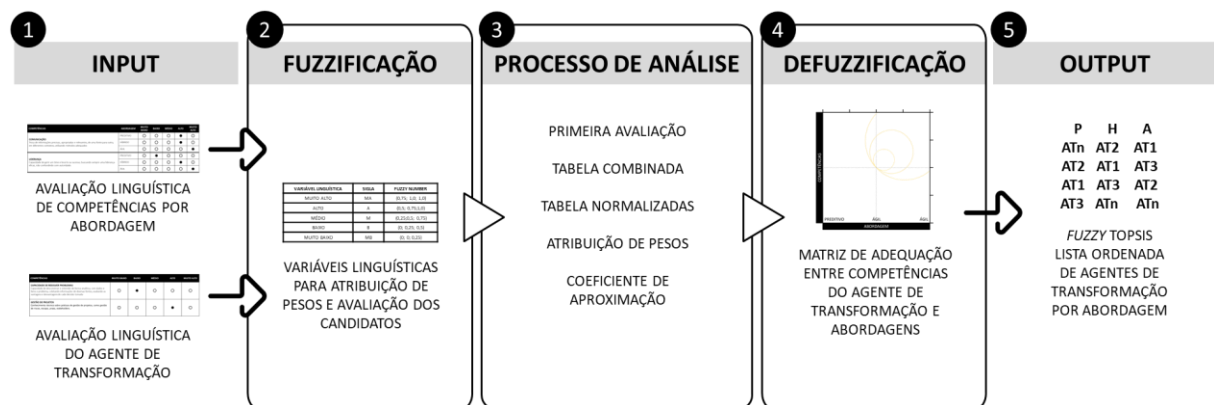
Cabe aqui destacar que o foco da sessão de *focus group* é obter a validação e avaliação correspondente a adequação das competências e respectivas abordagens de gerenciamento de projetos. Apesar de esperar discussões relevantes entre os participantes, o objetivo da sessão de *focus group* é a conscientização e nivelamento dos entrevistados a fim de obter a melhor avaliação quanto à adequação de abordagens e competências.

Assim, a segunda etapa do *focus group*, de característica quantitativa, utilizou como instrumento a Ficha de Classificação de Competências por Abordagens demonstrada no Apêndice A, onde os entrevistados definiram, de forma individual, o peso de cada variável linguística, demonstrando a importância de cada critério. Para tanto, foram utilizadas as variáveis linguísticas muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto para avaliação dos agentes de transformação e as variáveis baixíssima importância, baixa importância, média importância, importante e muito importante para avaliação das abordagens, que serviram como base para a construção do *framework* que foi proposto e testado por meio da lógica *fuzzy* TOPSIS.

Uma vez ajustados os pesos das variáveis a cada tipo de abordagem e a cada competência, foi possível estabelecer as regras que auxiliaram na interpretação dos dados, e na construção do algoritmo que sustentou o *framework*.

### 3.3.2 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS SEGUINDO A LÓGICA FUZZY TOPSIS

Para a aplicação da lógica *fuzzy* TOPSIS respeitou-se os mesmos critérios adotados no *focus group* com relação ao tempo de empresa (mínimo de 1 mês) e público selecionado (gerentes e coordenadores), desta vez, de forma individual, cada gestor avaliou um grupo de analistas e um grupo de projetos para que o *framework* fosse capaz de sugerir a alocação mais adequada dado o conjunto de pessoas e projetos.



**Figura 14 – Etapas do processo aplicado no estudo.**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020

Nesta pesquisa adotamos as seguintes etapas, conforme Figura 14, para a aplicação da lógica *fuzzy* TOPSIS:

1. Foram utilizadas duas variáveis de entrada, a avaliação linguística de competências por abordagem, o peso da competência na abordagem e a avaliação linguística das competências dos agentes de transformação selecionados para esta pesquisa;
2. No processo de fuzzificação foram atribuídos pesos às variáveis linguísticas aplicadas tanto às abordagens quanto às avaliações dos candidatos;
3. Durante o processo de análise, foram realizadas as primeiras avaliações seguidas das tabelas combinadas e normalizadas para que fosse possível efetuar a atribuição de pesos atingindo o coeficiente de aproximação;
4. Uma vez finalizado o processo de análise, foi constituída a matriz de adequação entre as competências do agente de transformação e as abordagens;

5. Permitindo, em fim, gerar a lista ordenada de agentes de transformação por abordagem de projetos.

O formulário utilizado na etapa 1 é similar ao utilizado para classificar a metodologia, porém avalia as competências do agente de transformação, como é possível notar na Figura 15, juntando ao formulário aplicado no *focus group* como variáveis de entrada (Figura 9).

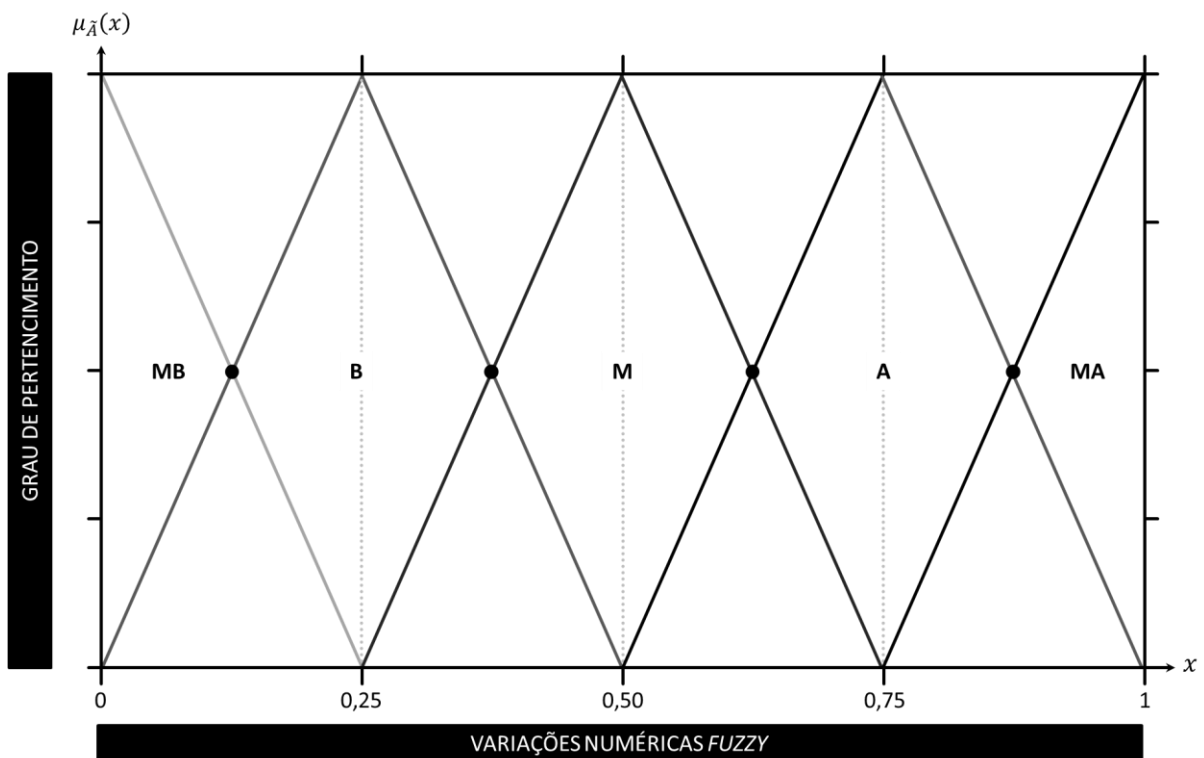
Nome do Agente de Transformação:	Avaliador:				
COMPETÊNCIAS	MUITO BAIXO	BAIXO	MÉDIO	ALTO	MUITO ALTO
<b>COMUNICAÇÃO</b> Troca de informações precisas, apropriadas e relevantes, de uma fonte para outra, em diferentes contextos, utilizando métodos adequados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>LIDERANÇA</b> Capacidade de gerir um time e levá-lo ao sucesso, buscando sempre uma liderança eficaz, não confundindo com autoridade.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>FLEXIBILIDADE</b> Capacidade de conviver em ambientes mutáveis e ambíguos. Lidar de forma habilidosa com a incerteza, entendendo que o final do projeto nem sempre é o que foi desenhado inicialmente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>COMPETÊNCIAS SOCIAIS</b> Habilidade de interagir com pessoas, entendendo anseios e ambições, com carisma e respeito, facilitando a relação com o time e com todos que possam exercer influência direta ou indireta no projeto.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>CAPACIDADE DE RESOLVER PROBLEMAS</b> Capacidade de desconstruir e entender de forma analítica, com dados e fatos o problema, coletando informações de diversas fontes, avaliando as vantagens e desvantagens de cada decisão tomada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>GESTÃO DE PROJETOS</b> Conhecimento técnico sobre práticas de gestão de projetos, como gestão de riscos, escopo, prazo, stakeholders.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>CONFIABILIDADE E PROFISSIONALISMO</b> Estabelecer uma relação de confiança e respeito com o time. A integridade ética e o profissionalismo contribuem para a conquista da confiança, assim como o senso de justiça..	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>GESTÃO DE CONFLITOS</b> Capacidade de gerir e mediar conflitos/desacordos em um time ou grupo, evitando questões pessoais estabelecendo uma relação de confiança entre as partes até que ações corretivas sejam executadas, sem a necessidade de evitá-los.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>COMPETÊNCIAS TÉCNICAS DO NEGÓCIO</b> Conhecer o negócio para contribuir com soluções técnicas, aumentando a produtividade do gestor de projetos e da equipe. Isto porque o papel do gerente de projetos transita entre os níveis organizacionais, onde a assimetria de conhecimento técnico existe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>GESTÃO DE EQUIPES</b> Organizar e coordenar os recursos de forma eficiente e eficaz, tornando os objetivos claros, mantendo os times nas tarefas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 15 – Ficha de avaliação do agente de transformação utilizado no *focus group*.

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Após a etapa 1, de avaliação individual, os dados foram consolidados para que as variáveis linguísticas fossem transferidas para um sistema numérico triangular nebuloso, convertendo sistematicamente as variáveis linguísticas em variáveis *fuzzy*, permitindo a fuzzificação dos conjuntos.

A Figura 16 representa o gráfico dos conjuntos *fuzzy* lembrando que no eixo vertical (y) é representado o grau de pertencimento dentro do conjunto universo de X, enquanto no eixo horizontal (x) estabelece a escala das variações linguísticas representadas pelas variações numéricas *fuzzy*. Cabe ainda destacar que para cada intersecção de conjuntos são estabelecidos os pontos nebulosos entre as variáveis linguísticas, sendo que cada variação numérica representa um conjunto *fuzzy*.



**Figura 16 – Representação fuzzy triangular de um número  $\tilde{A}$ .**

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Dursun & Karsak (2010).

A Tabela 1 apresenta as variáveis linguísticas e seus respectivos números *fuzzy* que foram utilizados na conversão, na etapa 2.



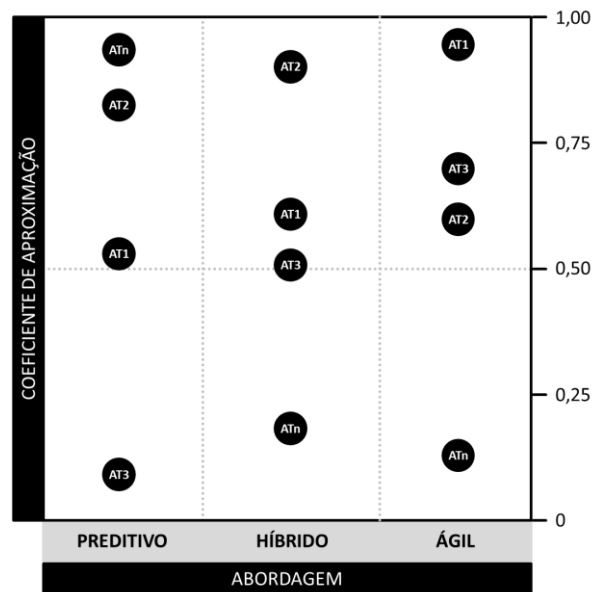
**Tabela 1 – Variáveis linguísticas para atribuição de pesos e avaliação dos candidatos e das abordagens**

Variável Linguística	Sigla	Fuzzy number
Muito Alto ou Muito Importante	MA	(0,75; 1,0; 1,0)
Alto ou Importante	A	(0,5; 0,75;1,0)
Médio ou Média Importância	M	(0,25;0,5; 0,75)
Baixo ou Baixa Importância	B	(0; 0,25; 0,5)
Muito Baixo ou Baixíssima importância	MB	(0; 0; 0,25)

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

O processo de análise, na etapa 3, tomou como base os artigos de Chen *et al.* (2019) e Dursun e Karsak (2010), aplicando sobre o *output* do *focus group* a primeira avaliação. O resultado da primeira avaliação é fruto da etapa quantitativa do *focus group*, que levou em consideração que o universo é conhecido e a matriz de pessoas e suas competências se unem para que seja constituída a tabela combinada, para que a partir desta matriz seja feita a normalização. A partir disto, é gerada uma terceira matriz onde a atribuição de pesos gerou o coeficiente de aproximação, resultando na distância euclidiana a partir do ponto ótimo, médio e não ideal. Desta forma, foi possível constituir as matrizes-padrão para adequação das abordagens e competências na etapa 4.

Na etapa 5, a título de ilustração, a Figura 17 representa a matriz de alocação demonstrando qual agente de transformação, de forma ordenada, é adequado a cada abordagem de gerenciamento de projetos, onde quanto maior o coeficiente de aproximação, maior também são as competências do agente de transformação para gerenciar projetos da determinada abordagem.



**Figura 17 – Matriz de adequação entre competências do agente de transformação e abordagens.**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Portanto, a aplicação dos procedimentos aqui apresentados permitiu ordenar as pessoas com perfis mais adequados para cada abordagem de projetos, o que facilitou o grupo de gestores na etapa de seleção e alocação dos agentes de transformação. Cabe ser explicitado que um grupo de 10 projetos e 10 agentes de transformação foi utilizado neste estudo e, ao final, comparado com a alocação feita pelos próprios gestores de maneira intuitiva ao modelo, buscando entender a eficácia e aplicabilidade em larga escala do modelo.

### 3.3.3 PRÉ-TESTE PARA VALIDAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Para efeito de validação de ambos os questionários foram realizados pré-testes com dois especialistas gestores de agentes de transformação de um mesmo time, a gerente (G0) e a coordenadora (C0), onde ambas avaliaram as competências em relação a abordagem Figura 9 e um grupo de 10 agentes de transformação do time que elas conduzem, separadamente, utilizando como base a Figura 15. As entrevistas aconteceram por meio da ferramenta Skype, no dia 05 de abril de 2020, uma às 15hs outra às 20hs, respectivamente, com duração de aproximadamente uma hora em ambos os casos e foram gravadas para posterior análise e transcrição do conteúdo.

A G0 atua na gestão de agentes de transformação há 4 anos, conduzindo times multidisciplinares em abordagens ágeis e preditivas, enquanto a C0 atua com agentes de transformação há 10 anos, sendo os últimos dois anos no papel de gestora.

As entrevistas foram estruturadas em quatro etapas, com a alternância de momentos em uma das etapas para capturar a percepção dos aspectos levados em consideração no momento da alocação, conforme será apresentado a seguir. O objetivo da alternância foi avaliar se o questionário poderia estimular o entrevistado a avaliar competências no momento da alocação de recursos. Assim, foi pedido que o entrevistado, baseado em uma lista de 10 projetos já priorizados pela empresa e com abordagens que variavam entre preditivas, híbridas e ágeis, que indicassem 10 agentes de transformação do próprio time, conforme Figura 18, para cada um dos projetos. Esta etapa foi realizada ao final do processo de avaliação das competências na primeira entrevista, enquanto na segunda, no início, antes de qualquer avaliação.

Na sequência foi apresentado o questionário de avaliação de competências por abordagem (Figura 9) e solicitado que as entrevistadas avaliassem as competências de acordo com a escala linguística proposta, variando do Muito Baixo à Muito Alto. Em uma terceira etapa foi solicitado que as entrevistadas avaliassem então os dez agentes de transformação de seus times quanto às competências para que, por fim, comparássemos os resultados propostos pelo *framework* resultante da análise *fuzzy* TOPSIS com os resultados da própria alocação dos agentes de transformação.

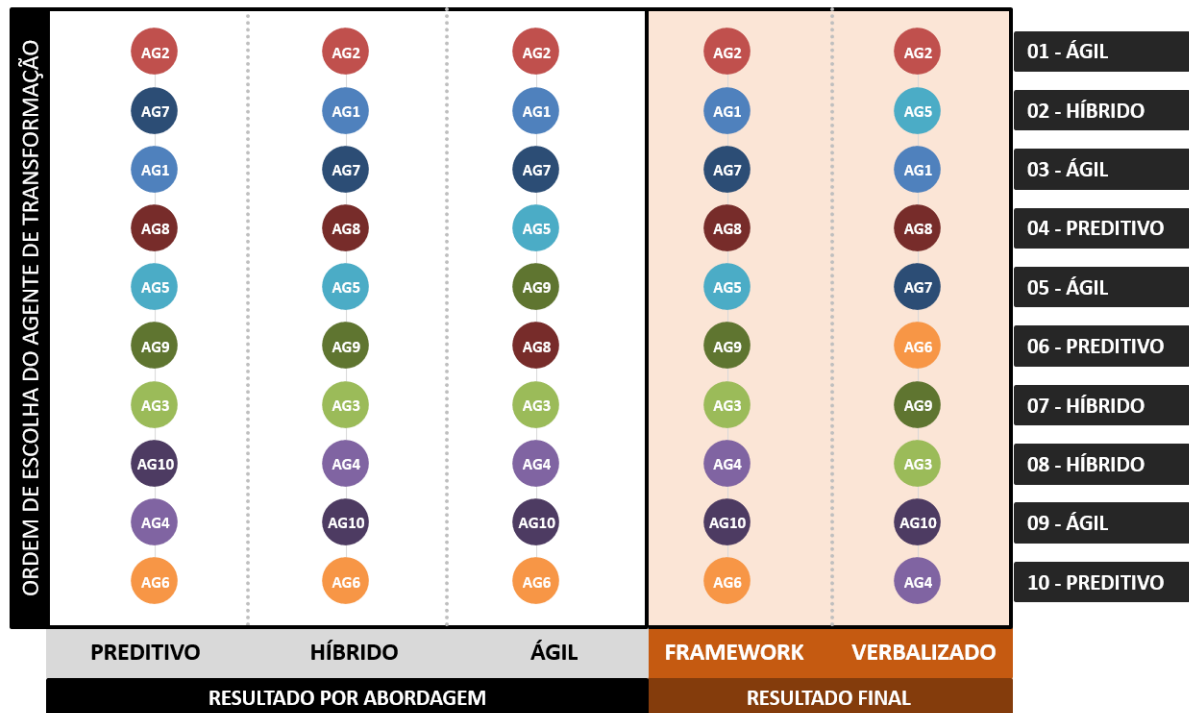
AGT	Cargo	Avaliações	Avaliação
AG1	Especialista	Boa	Constantemente bem avaliado, está com dificuldade de virar gestor
AG2	Especialista	Boa	Bem avaliada, porém com dificuldades de evoluir na carreira pelo perfil executora
AG3	Junior	Boa	Bem avaliada como Junior, em progressão moderada de carreira
AG4	Junior	Boa	Bem avaliada como Junior, busca rápido crescimento de carreira
AG5	Especialista	Muito Boa	Trainee, Talento no banco, futura executiva
AG6	Senior	Baixa	Estagnado na carreira, Resistente a mudanças, mal avaliado
AG7	Especialista	Boa	Constantemente bem avaliado, investiu mais na carreira técnica do que de gestão
AG8	Senior	Média	Executora nata, dificuldade de se conectar com a estratégia
AG9	Especialista	Média	Avaliações médias, dificuldades de evoluir na carreira pelo perfil executora
AG10	Senior	Média	A inovação em pessoa, mix de avaliações boas e médias, dificuldade em fazer acontecer

**Figura 18 – Mapa de características dos agentes de transformação do pré-teste.**

Fonte: Elaborado pelo autor com base no resultado das avaliações deste time, 2020.

Solicitamos às entrevistadas que construíssem sua própria lista de alocação dos agentes de transformação, baseando-se nas abordagens dos dez projetos prioritários. O entrevistado G0, por ter construído a lista de agentes de transformação mais adequados aos

projetos e suas abordagens, disse ter levado em consideração a forma como avaliou as competências deste agente de transformação na etapa anterior, o que fez, possivelmente, com que o algoritmo e a verbalização alcançassem maior similaridade. Conforme a Figura 19, os cinco primeiros verbalizados pelo G0, independente da ordem, são os mesmos cinco agentes de transformação sugeridos pelo algoritmo, sendo que em dois casos, na mesma posição.



**Figura 19 – Resultado do pré-teste com o G0 verbalizando no final da entrevista.**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Ainda que o resultado do algoritmo tenha apresentado diferença nas ordens dos agentes de transformação mais recomendados para cada projeto e sua abordagem, G0 acredita que a recomendação fez sentido e a aceitaria.

Por outro lado, o entrevistado C0, que não foi estimulado pelo modelo no início da entrevista, ao aplicarmos os mesmos instrumentos, levou em consideração, para realizar a alocação inicial, o estilo de projetos que cada agente de transformação estava atuando no momento da pesquisa, e não as competências propriamente ditas. O que pode ser compreendido na fala da mesma: “... pensei no que as pessoas estavam trabalhando atualmente para ser mais rápido, por exemplo, os recursos AG1, AG7, AG8 e AG10 (editado pelo entrevistador para manter o anonimato) estão trabalhando no modelo Ágil agora, por exemplo, pessoas que trabalhavam conosco e não possuíam o Ágil no sangue, porque ainda, talvez não estejam no modelo de comunidades, os recursos AG3, AG4 e AG6, e para o

modelo híbrido pessoas que já trabalharam tanto no modelo *waterfall* como no ágil e conseguiriam lidar bem com as duas coisas, recursos AG2, AG5, AG9.”

A entrevistada C0 acredita que existam perfis diferentes para cada abordagem, e dado à experiência prévia que possui, quem já trabalhou no modelo preditivo, conseguirá trabalhar no modelo ágil desde que esteja preparado para a mudança de ambiente. Caso a mudança seja abrupta, ainda na opinião da entrevistada C0, o agente de transformação pode demorar a se adaptar com os ritos diferentes quando comparado com a abordagem preditiva, mas acredita que a adaptação é possível.

Avaliando o resultado, diferente da entrevistada G0, a dispersão das respostas verbalizadas e das respostas do modelo foram diferentes. Apenas três dos cinco primeiros agentes de transformação coincidiram entre o que foi verbalizado e o modelo e, nenhum deles na mesma posição, ao contrário do que ocorreu quando o entrevistado foi estimulado a pensar em competências no momento da alocação dos recursos.

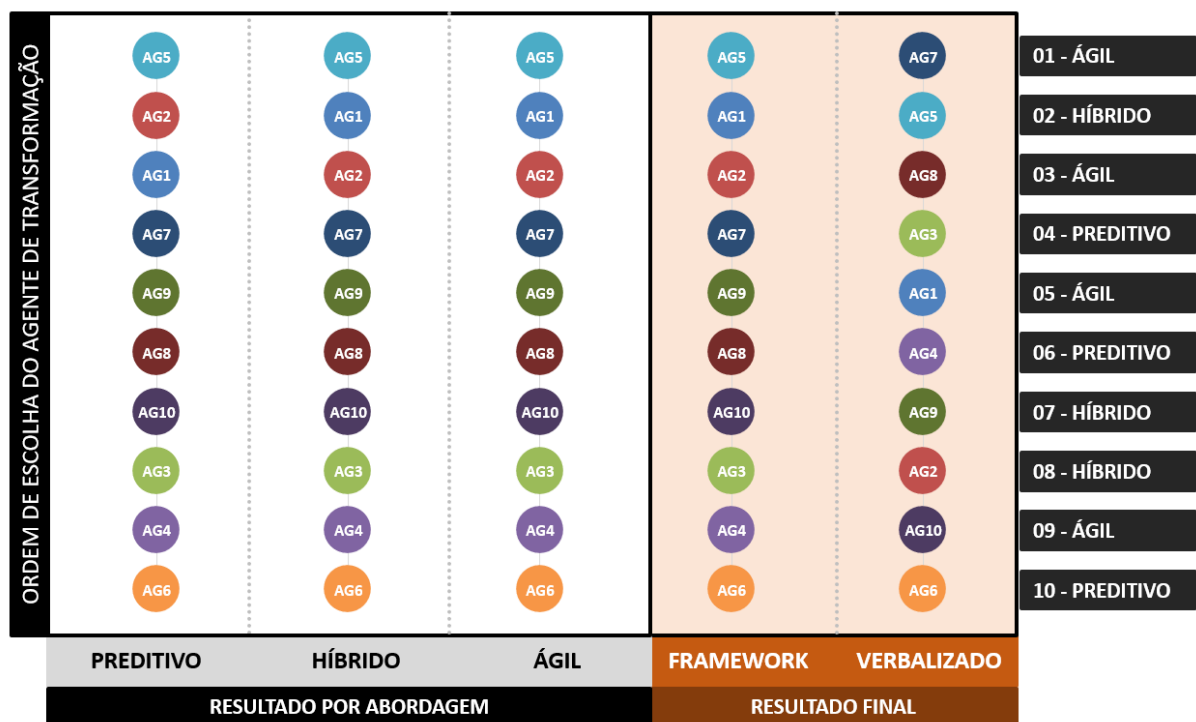


Figura 20 – Resultado do pré-teste com o G0 verbalizando no final da entrevista.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Ao analisarmos os resultados da recomendação de alocação em conjunto com a C0, identificamos que o algoritmo apresentou muitos agentes de transformações com posições iguais, independente da abordagem, contrariando o resultado esperado de que as competências variam em relação à abordagem e, ao questionar a entrevistada sob este aspecto, a entrevistada observou que no questionário aplicado para analisar as competências em relação

às abordagens, as variáveis linguísticas utilizadas tendem a resposta alta e muito alta, não refletindo o objetivo de comparar as abordagens, desta forma haveria uma tendência explícita a respostas sempre muito altas e próximas entre as abordagens.

Desta forma, optamos por alterar a pergunta do primeiro questionário que avalia as competências em relação a abordagem passa a ser: “o quanto a competência A é fundamental para o agente de transformação na abordagem X em relação as outras abordagens?” e as variáveis linguísticas desta mesma ficha passam a utilizar as variações “baixíssima importância” e “muito importante”, mantendo as 5 gradações, conforme Figura 21.

COMPETÊNCIAS	ABORDAGEM	BAIXÍSSIMA IMPORTÂNCIA	BAIXA IMPORTÂNCIA	MÉDIA IMPORTÂNCIA	IMPORTANTE	MUITO IMPORTANTE
<b>COMUNICAÇÃO</b> Troca de informações precisas, apropriadas e relevantes, de uma fonte para outra, em diferentes contextos, utilizando métodos adequados	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>LIDERANÇA</b> Capacidade de gerir um time e levá-lo ou sucesso, buscando sempre uma liderança eficaz, não confundindo com autoridade.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>FLEXIBILIDADE</b> Capacidade de conviver em ambientes mutáveis e ambíguos. Lidar de forma habilidosa com a incerteza, entendendo que o final do projeto nem sempre é o que foi desenhado inicialmente.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>COMPETÊNCIAS SOCIAIS</b> Habilidade de interagir com pessoas, entendendo anseios e ambições, com carisma e respeito, facilitando a relação com o time e com todos que possam exercer influência direta ou indireta no projeto.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>CAPACIDADE DE RESOLVER PROBLEMAS</b> Capacidade de desconstruir e entender de forma analítica, com dados e fatos o problema, coletando informações de diversas fontes, avaliando as vantagens e desvantagens de cada decisão tomada	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>GESTÃO DE PROJETOS</b> Conhecimento técnico sobre práticas de gestão de projetos, como gestão de riscos, escopo, prazo, stakeholders.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>CONFIABILIDADE E PROFISSIONALISMO</b> Estabelecer uma relação de confiança e respeito com o time. A integridade ética e o profissionalismo contribuem para a conquista da confiança, assim como o senso de justiça..	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>GESTÃO DE CONFLITOS</b> Capacidade de gerir e mediar conflitos/desacordos em um time ou grupo, evitando questões pessoais estabelecendo uma relação de confiança entre as partes até que ações corretivas sejam executadas, sem a necessidade de evitá-los.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>COMPETÊNCIAS TÉCNICAS DO NEGÓCIO</b> Conhecer o negócio para contribuir com soluções técnicas, aumentando a produtividade do gestor de projetos e da equipe. Isto porque o papel do gerente de projetos transita entre os níveis organizacionais, onde a assimetria de conhecimento técnico existe.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>GESTÃO DE EQUIPES</b> Organizar e coordenar os recursos de forma eficiente e eficaz, tornando os objetivos claros, mantendo os times nas tarefas.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Figura 21 – Ficha de avaliação de competências por abordagens revisada após o pré-teste realizado.**

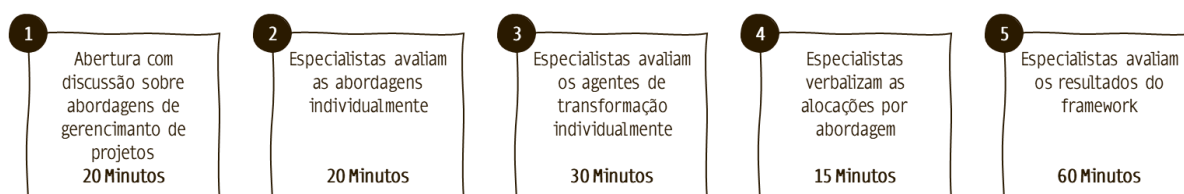
Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Outra necessidade encontrada durante o processo de avaliação foi a necessidade de se atribuir pesos para as competências dentro de determinada abordagem, uma vez que, ao mudar a forma como pedimos que os entrevistados avaliem as competências, sentimos a necessidade de entender quais as competências mais importantes em determinada abordagem, atribuindo pesos para cada competência.

Um fator observado durante o pré-teste é a necessidade de uma explicação mais específica deste questionário de avaliação de competências por abordagens, explicando que estamos avaliando a competência em relação às abordagens, e não só a ela mesma. Desta forma, fechamos o formulário de avaliação das competências mais adequadas para cada abordagem de gerenciamento de projetos. A ficha de avaliação das competências do agente de transformação segue conforme sugerido inicialmente e demonstrado na Figura 15.

#### 4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com o objetivo de responder à questão de pesquisa, apresentamos um *framework*, denominado *People Placement by Competence (PPbyC)*, que, após uma etapa de avaliação das competências por especialistas e da avaliação dos agentes de transformação, é capaz de sugerir a alocação respeitando a característica dos projetos priorizados pela empresa. A sequência lógica que determina a alocação inicia por uma avaliação das competências por abordagem de gerenciamento de projetos em uma entrevista presencial ou virtual, seguido de uma avaliação das competências do agente de transformação. A Figura 22 demonstra esse processo.



**Figura 22 – Fluxo realizado das entrevistas com especialistas**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

A etapa 1 da entrevista foi realizada, de forma coletiva, com 4 gestores (como apresentado na Figura 13) de um time de agentes de transformação responsáveis por canais de relacionamento com clientes de um grande banco brasileiro, em 22 de junho de 2020, às 14 horas. A reunião se deu por via online, utilizando a plataforma Google Meet onde, inicialmente, com o objetivo de estabelecer uma primeira conexão entre os participantes e equalizar o tema entre os entrevistados, abrimos a discussão com questões listadas nos procedimentos metodológicos, com perguntas abertas e discussão livre, seguindo então, utilizando planilhas transitadas via email, para a etapa de coleta de dados.

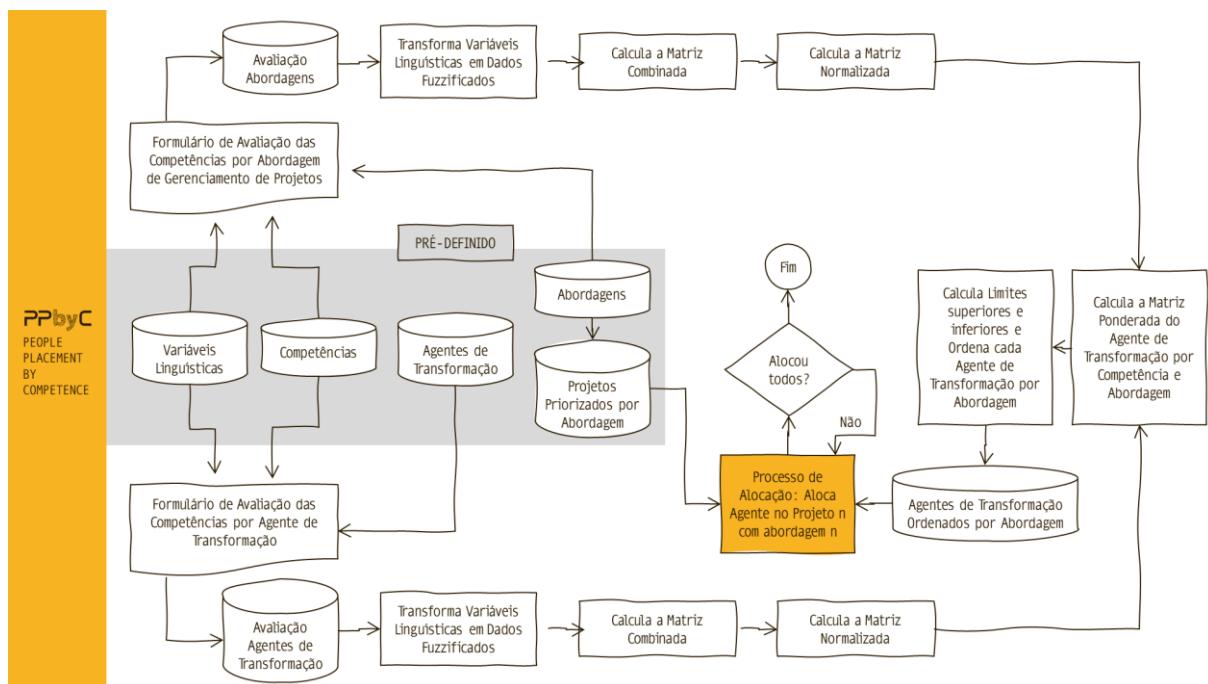
Ao final da etapa de abertura e nivelamento do *focus group*, iniciamos a etapa 2 solicitando que os especialistas avaliassem o quanto cada competência era importante para cada uma das três abordagens de gerenciamento de projetos e o grau de importância desta competência entre às abordagens de forma individual.

Após a avaliação das abordagens de gerenciamento de projeto, solicitamos na etapa 3 aos especialistas que avaliassem os agentes de transformação, também de forma individual, utilizando a mesma lista de competências. A amostra de agentes de transformação foi constituída por um time de dez pessoas que estes especialistas gerenciam.



Uma vez capturadas as avaliações dos especialistas quanto às abordagens e agentes de transformação, bem como levando em consideração os resultados do pré-teste, solicitamos na quarta etapa que os especialistas ordenassem os agentes de transformação caso tivessem em mãos uma lista de dez projetos de cada metodologia. Ao final, foi solicitado que os avaliadores entrassem em consenso quanto a lista de agentes de transformação para cada abordagem.

No final do processo encerramos a etapa de coleta de dados, constituindo três listas: (i) os dez agentes de transformação ordenados levando em conta dez projetos priorizados utilizando a abordagem preditiva; (ii) os dez agentes de transformação ordenados levando em conta dez projetos priorizados utilizando a abordagem híbrida; (iii) os dez agentes de transformação ordenados levando em conta dez projetos priorizados utilizando a abordagem ágil. Todos estes dados passaram a compor as bases de dados iniciais utilizadas para a sequência de etapas e cálculos demonstrados na Figura 23 e detalhados abaixo. Os dados foram extraídos da ferramentas e alimentados no sistema criado no Microsoft Excel, em planilha preparada para recepção dos dados, uma vez que existia a necessidade de velocidade na avaliação para realização da última etapa da pesquisa, a avaliação dos resultados do *framework*, na etapa 5.



**Figura 23 – Fluxo do PPbyC – People Placement by Competence**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Para apresentar os cálculos dividiremos a estrutura em três partes, o cálculo das competências por abordagens, o cálculo das competências dos agentes de transformação e o processo de alocação dos agentes de transformação. Algumas tabelas pré-determinadas e codificadas foram utilizadas ao longo do processo, como a tabela de competências que, ao longo da apresentação dos resultados utilizou as siglas apresentadas na Figura 24.

<b>Competência</b>	<b>Sigla</b>
COMUNICAÇÃO	<b>CO</b>
LIDERANÇA	<b>LI</b>
FLEXIBILIDADE	<b>FL</b>
COMPETÊNCIAS SOCIAIS	<b>CS</b>
CAPACIDADE DE RESOLVER PROBLEMAS	<b>RP</b>
GESTÃO DE PROJETOS	<b>GP</b>
CONFIABILIDADE E PROFISSIONALISMO	<b>CP</b>
GESTÃO DE CONFLITOS	<b>GC</b>
COMPETÊNCIAS TÉCNICAS DO NEGÓCIO	<b>CT</b>
GESTÃO DE EQUIPES	<b>GE</b>

**Figura 24 – Código das competências utilizadas nas tabelas**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Da mesma forma, utilizaremos as siglas AG1, AG2, AGn para dirigir-se de forma anônima aos agentes de transformação avaliados. Cabe explicitar que os especialistas receberam uma planilha que relaciona o código do agente de transformação a uma pessoa, que relaciona o código do agente de transformação com a sigla aqui apresentada.

#### 4.1 CÁLCULO DAS COMPETÊNCIAS POR ABORDAGENS

O processo de fuzzificação das competências por abordagens inicia com o resultado mapeado de todos os especialistas aos questionários de avaliação de competências (ver Figura

21) citados na etapa do fluxo de entrevistas utilizando as variáveis linguísticas abreviadas como dados de entrada (ver Tabela 1).

ESPEC.	ABORDAGEM	CO	LI	FL	CS	RP	GP	CP	GC	CT	GE
ESP1	PREDITIVO	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
ESP2	PREDITIVO	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
ESP3	PREDITIVO	MA	M	M	M	MA	MA	MA	M	MA	M
ESP4	PREDITIVO	M	M	B	M	M	M	M	M	M	M
PESO	PREDITIVO	16%	9%	8%	7%	8%	18%	11%	13%	3%	7%

ESPEC.	ABORDAGEM	CO	LI	FL	CS	RP	GP	CP	GC	CT	GE
ESP1	HÍBRIDO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
ESP2	HÍBRIDO	A	A	A	A	MA	MA	A	A	A	A
ESP3	HÍBRIDO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
ESP4	HÍBRIDO	A	A	A	MA	MA	A	MA	A	MA	A
PESO	HÍBRIDO	15%	15%	18%	2%	12%	10%	12%	8%	4%	5%

ESPEC.	ABORDAGEM	CO	LI	FL	CS	RP	GP	CP	GC	CT	GE
ESP1	ÁGIL	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA
ESP2	ÁGIL	MA	MA	MA	MA	A	A	MA	MA	MA	MA
ESP3	ÁGIL	M	MA	MA	MA	M	M	M	MA	M	MA
ESP4	ÁGIL	MA	MA	MA	A	A	MA	A	MA	A	MA
PESO	ÁGIL	13%	15%	16%	6%	11%	2%	8%	14%	4%	11%

Figura 25 – Matriz de respostas das abordagens por competências utilizando variáveis linguísticas

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Avaliando os resultados apresentados pelos especialistas e, levando em consideração o contexto da empresa, que está em processo de transformação digital e em recente implantação de uma metodologia híbrida por *stage gates*, foi possível perceber nas respostas uma concentração maior de avaliações “muito importante” na abordagem ágil em seis das dez competências avaliadas, principalmente entre as coordenadoras, que vivenciam a operação de forma mais próxima.

Outro cenário que chamou a atenção foi a competência “responsabilidade e profissionalismo” serem consideradas muito importante por metade dos especialistas. Apenas um dos avaliadores classificou a flexibilidade como uma competência de baixa importância para a abordagem preditiva, como acompanhamos na revisão da literatura (Boehm & Turner, 2004; Dybå & Dingsøyr, 2008).

Aplicando os pesos das variáveis linguísticas às respostas dos especialistas, os dados passam a ser representados por números fuzzificados. Assim, seguindo a lógica apresentada anteriormente de que este conjunto *fuzzy* triangular  $\tilde{A}$  pode ser definido por um tripé com pontos em um conjunto  $(a, b, c)$ , onde  $a_n \leq b_n \leq c_n$  (Dursun & Karsak, 2010), como pode ser observado na Tabela 2 sendo  $a = pmin$ ,  $b = pmed$  e  $c = pmax$ .

Tabela 2 – Matriz fuzzificada das abordagens por competências

ESPEC.	ABORDAGEM	CO			LI			FL			CS			RP			GP			CP			GC			CT			GE					
		pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax			
ESP1	PREDITIVO	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75			
ESP2	PREDITIVO	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75
ESP3	PREDITIVO	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75			
ESP4	PREDITIVO	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0	0,25	0,5	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75

ESPEC.	ABORDAGEM	CO			LI			FL			CS			RP			GP			CP			GC			CT			GE					
		pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax			
ESP1	HÍBRIDO	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1			
ESP2	HÍBRIDO	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1
ESP3	HÍBRIDO	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1
ESP4	HÍBRIDO	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1

ESPEC.	ABORDAGEM	CO			LI			FL			CS			RP			GP			CP			GC			CT			GE					
		pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax			
ESP1	ÁGIL	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1			
ESP2	ÁGIL	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1
ESP3	ÁGIL	0,25	0,5	0,75	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75	0,75	1	1			
ESP4	ÁGIL	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1			

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

A partir da matriz fuzzificada, constituímos a matriz combinada que, para cada competência determina três pontos, mínimo ( $pmin$ ), médio ( $pmed$ ) e máximo ( $pmax$ ), baseados nas avaliações dos especialistas, sendo o ponto mínimo ( $pmin$ ) representado pela Equação 1, apresentando menor valor entre as avaliações dos especialistas, onde  $k$  representa o conjunto de especialistas,  $j$  as competências,  $z$  as abordagens de gerenciamento de projetos e  $x$  os valores do conjunto.

$$pmin\ k = \min_{x \in k_{zj}} x \quad (1)$$

O ponto médio ( $pmed$ ) é representado na Equação 2, utilizando a média das notas dos especialistas para determinar o valor médio atribuído àquela competência de determinada abordagem, sendo  $n$  o número de elementos da amostra.

$$pmed\ k = \frac{\sum_{k=1}^n k_{zj}}{n} \quad (2)$$

Completando o tripé, o ponto máximo ( $pmax$ ), representado na Equação 3, apresentando o maior valor na avaliação dos especialistas.

$$pmax\ k = \max_{x \in k_{zj}} x \quad (3)$$

Desta forma, com a matriz combinada formulada e com os resultados apresentados na Tabela 3, seguimos para a normalização da matriz, onde normalizamos os resultados entre as abordagens permitindo assim a representação dos números *fuzzy*, como demonstrado na Equação 4, onde  $q$  representa o valor normalizado.

$$Q_{jz} = \frac{x_{jz}}{\max_{x_z \in j_z} x_z} \quad (4)$$

Como demonstrado na Tabela 4, os resultados da matriz normalizada serão utilizados como dados de entrada para a avaliação do *framework*.

**Tabela 3 – Matriz combinada das abordagens por competências**

Matriz Combinada

AGENTE DE TRANSF.	CO			LI			FL			CS			RP			GP			CP			GC			CT			GE		
	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax
PREDITIVO	0,25	0,63	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,44	0,75	0,25	0,50	0,75	0,25	0,63	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,63	1,00	0,25	0,50	0,75
HÍBRIDO	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,88	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,75	1,00
ÁGIL	0,25	0,88	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,94	1,00	0,25	0,75	1,00	0,25	0,81	1,00	0,25	0,81	1,00	0,75	1,00	1,00	0,25	0,81	1,00	0,75	1,00	1,00

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

**Tabela 4 – Matriz normalizada das abordagens por competências**

Matriz Normalizada

AGENTE DE TRANSF.	CO			LI			FL			CS			RP			GP			CP			GC			CT			GE		
	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax
PREDITIVO	0,25	0,63	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,44	0,75	0,25	0,50	0,75	0,25	0,63	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,63	1,00	0,25	0,50	0,75
HÍBRIDO	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,88	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,75	1,00
ÁGIL	0,25	0,88	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,94	1,00	0,25	0,75	1,00	0,25	0,81	1,00	0,25	0,81	1,00	0,75	1,00	1,00	0,25	0,81	1,00	0,75	1,00	1,00

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Uma vez normalizados os dados, é possível gerar a visualização da matriz *fuzzy* triangular das abordagens de gerenciamento de projetos por competências, como apresentado na Figura 26, onde as variáveis linguísticas, já transformada em números *fuzzy* triangular recebem também o resultado dos especialistas em relação a cada abordagem de gerenciamento de projetos.

Com base nesta normalização, estabeleceu-se a linha de base de referência para cada uma das abordagens de gerenciamento de projetos, que virão a ser utilizadas na matriz de comparação com os agentes de transformação, sendo dados de entrada para a avaliação TOPSIS. Vale ressaltar que a proximidade com o resultado 1 determina o grau de importância para àquela abordagem.

Um grupo de competências tiveram resultados similares, com pontos médios idênticos, o que sugere que àquela competência possui igual importância para as abordagens, é o caso da competências gestão de projetos, confiabilidade e profissionalismo e das competências técnicas para as abordagens ágil e híbrido, sendo a única forma de diferenciá-las é por meio do ponto mínimo, que na abordagem ágil é menor do que na abordagem híbrida, tornando a cauda do ágil mais longa.

As demais competências apresentam pontos médios diferentes entre as abordagens, o que demonstra que cada abordagem apresenta um grau de importância para cada uma destas competências em intensidades diferentes, sendo possível diferenciá-las de forma mais direta e visual, como podemos acompanhar na Figura 26.





Figura 26 – Triangular fuzzy representation of competency approaches

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

A comunicação apresentou o maior ponto médio para a abordagem ágil (0,88), seguido da abordagem híbrida (0,75) e na sequência da abordagem preditiva (0,63), uma distância de 0,25 entre o maior e menor ponto médio, porém entre as abordagens encontramos na literatura maior peso para a comunicação informal e pessoal para a abordagem ágil, e estruturada formal para a abordagem preditiva (Dybå & Dingsøyr, 2008; Serrador & Pinto, 2015).

Liderança apresentou pontos médios muito distintos entre as abordagens, atingindo ponto médio máximo na abordagem ágil (1,00), sendo classificado como muito importante; a abordagem híbrida apresenta ponto médio com a classificação importante (0,75); e a abordagem preditiva com média importância (0,50). Estes resultados estão aderentes ao que foi indentificado na literatura (Dybå & Dingsøyr, 2008; Karrbom-Gustavsson & Hallin, 2014), onde a necessidade de liderança na abordagem preditiva está pautada no comando e controle, a liderança determina o que deve ser feito. Por outro lado, na abordagem ágil a liderança é informal e conquistada junto ao time, que é responsável pelo próprio controle.

Na mesma estrutura, a flexibilidade também se apresenta com a maior distância entre os pontos médios, sendo a abordagem ágil a que apresentou maior ponto médio (1,00), a abordagem híbrida na sequência (0,75) e a abordagem preditiva apresentando o menor ponto médio dos resultados (0,44), uma distância de 0,66 entre os pontos. Vale destacar que o principal critério de diferenciação entre as abordagens pode ser que de um lado temos o modelo preditivo, que busca uma baixa mudança dos requisitos ao longo do projeto, podendo até ser entendido como um problema. De outro modo, na abordagem ágil os requisitos se adaptam às necessidades do projeto ao longo do seu ciclo de vida, potencializando a satisfação do cliente (Bianchi *et al.*, 2018; Boehm & Turner, 2004; Wells, 2012).

Para as abordagens ágil e híbrido as competências sociais apresentam pontos médios próximos, 0,94 e 0,81 respectivamente, enquanto para a abordagem preditiva um ponto médio de 0,50 onde esta competência se mostra importante em todas as fases do projeto (Ochieng *et al.*, 2013). Nas abordagens ágeis e híbridas, a competência é ainda mais valorizada, uma vez que manter um bom relacionamento é importante em ambientes de mudança contínua e inovação (Hoegl & Parboteeah, 2006).

A capacidade de resolver problemas, diferente das demais competências, apresentam a abordagem híbrida com o maior ponto médio (0,88), um pouco diferente da abordagem ágil (0,75) e a abordagem preditiva (0,63). Essa situação pode estar relacionada à necessidade da abordagem híbrida de buscar maior previsibilidade (Bianchi *et al.*, 2018; Wysocki & Orłowski, 2019), permitindo lidar com incertezas (Conforto & Amaral, 2016; Cooper & Sommer, 2016).

Diferente do que encontramos na literatura estudada, a competência de gestão de projetos aparece com igual importância para as abordagens híbrida e ágil (0,81), superiores a abordagem preditiva (0,63), porém, como Kastolova *et al.* (2018) sugeriu, esta habilidade requer uma adaptação por parte da empresa, podendo ser avaliada do ponto de vista local.

Confiabilidade e profissionalismo apresentou um cenário similar à gestão de projetos, com as abordagens ágeis e híbridas apresentando a mesma importância (0,81), enquanto a abordagem preditiva (0,63) um ponto médio menor. Percebemos na literatura a dependência de uma relação mútua de confiança entre o time e o agente de transformação nas abordagens ágeis e híbridas (Karrbom-Gustavsson & Hallin, 2014), enquanto que na abordagem preditiva evidenciou-se um direcionamento mais autocrático e prescritivo, onde a confiança pode ser substituída por um poder centralizado (Wells, 2012).

A gestão de conflitos apresenta pontos médios distintos entre as abordagens, sendo muito importante na abordagem ágil (1,00), importante na abordagem híbrida (0,75) e média importância na abordagem preditiva (0,50). Esses resultados estão relacionados à necessidade da tomada de decisões rápidas e os ciclos curtos de iteração na abordagem ágil (Albers *et al.*, 2019), o que reforça a necessidade desta competência neste tipo de abordagem.

As competências técnicas possuem igual importância nas abordagens ágeis e híbridas (0,81), enquanto na abordagem preditiva um ponto médio menor (0,63). A referência ao alto grau de especialização na abordagem ágil pode ser encontrada na literatura, enquanto na abordagem preditiva, este grau de especialização é adaptável à necessidade do projeto (Boehm & Turner, 2004; Wells, 2012).

Por fim, a gestão de equipes se mostra muito importante na abordagem ágil (1,00), sendo esta uma habilidade importante em ambientes turbulentos (Tallon, 2008), importante na abordagem híbrida (0,75) e média importância na abordagem preditiva (0,50).

## 4.2 CÁLCULO DAS COMPETÊNCIAS DOS AGENTES DE TRANSFORMAÇÃO

Da mesma forma, o processo de fuzzificação das competências por agente de transformação inicia com o resultado mapeado de todos os avaliadores aos questionários de avaliação de competências (ver Figura 15) citados na etapa do fluxo de entrevistas utilizando as variáveis linguísticas abreviadas (ver Tabela 1) como dados de entrada.

Como foi realizado o pré-teste, o exercício final foi conduzido com 10 agentes de transformação, com características diversas e previamente selecionados dado suas características e perfis históricos, onde tive a oportunidade de participar como membro da banca de avaliação, desta forma conseguimos obter maior polaridade de perfis.

AGT	Cargo	Avaliações	Avaliação
AG1	Senior	Boa	Bem avaliada, perfil executora, não busca evolução para carreira de gestão
AG2	Senior	Boa	Bem avaliada, porém com dificuldades de evoluir na carreira pelo perfil executora
AG3	Senior	Muito Boa	Muito bem avaliado, está em processo de preparação para gestor
AG4	Senior	Média	Perfil agilista, tem boa relação com o time, dificuldade em focar na entrega
AG5	Pleno	Muito Boa	Bem avaliada como Pleno, em rápido crescimento de carreira
AG6	Senior	Média	Avaliações médias, dificuldades de evoluir na carreira por capacidade e mobilização
AG7	Senior	Boa	Avaliações médias, em processo de adaptação de competências
AG8	Senior	Baixa	Performance baixa por motivações externas, com bom conhecimento técnico
AG9	Pleno	Muito Boa	Trainee, Talento no banco, tem potencial para futura executiva
AG10	Pleno	Muito Boa	Trainee, uma boa perspectiva de carreira com interesse em gestão

**Figura 27 – Mapa de características dos agentes de transformação da pesquisa.**

Fonte: Elaborado pelo autor com base no resultado das avaliações deste time, 2020.

Os 10 projetos selecionados não foram definidos quanto ao escopo, para que fosse possível reduzir o viés de conhecimento prévio, colocando todos os agentes de transformação em condições de igualdade, focando apenas em suas competências. Vale lembrar que o modelo pode ser aplicado ao contexto empresarial, não buscando uma generalização de competências, ainda que esta lista tenha origem da literatura.

Durante o processo de avaliação, a especialista 2 não foi capaz de avaliar dois agentes de transformação, como pode ser percebido na Figura 28, e, ainda que a não avaliação possa influenciar no cálculo das médias no processo de construção da matriz combinada, entendemos que o impacto é minimizado pelos demais avaliadores, que possuem amplos conhecimentos sobre os avaliados.

AGENTE DE TRANSF.	AVALIADOR	CO	LI	FL	CS	RP	GP	CP	GC	CT	GE
AG1	AV1	A	M	A	A	M	M	M	B	B	M
AG2	AV1	A	A	A	A	A	A	A	A	M	A
AG3	AV1	A	A	A	A	A	A	A	A	M	A
AG4	AV1	A	A	A	A	A	A	A	M	M	MA
AG5	AV1	MA	MA	M	A	M	MA	A	M	A	A
AG6	AV1	M	M	M	A	M	M	A	M	M	A
AG7	AV1	B	M	M	B	M	M	M	B	M	A
AG8	AV1	M	M	M	B	M	A	A	M	B	M
AG9	AV1	MA	MA	A	MA	M	M	A	M	M	A
AG10	AV1	M	B	M	B	A	A	A	M	M	A
AG1	AV2	A	M	A	A	A	A	MA	A	M	A
AG2	AV2	A	A	A	A	A	A	A	A	M	A
AG3	AV2	M	A	A	A	A	A	A	A	M	A
AG4	AV2										
AG5	AV2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
AG6	AV2	M	A	A	A	M	A	A	A	M	A
AG7	AV2	M	A	A	M	M	A	A	A	M	A
AG8	AV2	M	A	M	A	M	A	A	A	M	M
AG9	AV2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
AG10	AV2										
AG1	AV3	M	M	A	MA	M	A	MA	M	M	M
AG2	AV3	A	A	M	M	A	A	MA	M	M	B
AG3	AV3	M	MA	A	MA	A	A	MA	MA	M	MA
AG4	AV3	A	A	A	MA	A	M	M	A	M	M
AG5	AV3	M	MA	A	A	A	MA	A	A	M	A
AG6	AV3	M	M	A	A	M	M	A	M	M	M
AG7	AV3	A	M	B	M	M	A	A	B	M	M
AG8	AV3	M	M	M	A	M	M	A	A	B	B
AG9	AV3	A	A	MA	A	MA	A	MA	A	A	M
AG10	AV3	A	A	A	A	M	B	M	M	A	M
AG1	AV4	A	M	A	A	A	M	M	M	M	M
AG2	AV4	MA	M	MA	M	A	MA	MA	M	B	A
AG3	AV4	A	M	MA	A	A	A	MA	M	M	A
AG4	AV4	MA	A	MA	MA	A	M	A	A	MA	A
AG5	AV4	MA	A	M	A	M	M	MA	M	M	A
AG6	AV4	M	A	M	A	A	M	M	A	A	A
AG7	AV4	M	M	B	B	A	M	A	M	A	A
AG8	AV4	A	M	MA	A	M	A	MA	M	M	A
AG9	AV4	MA	MA	A	A	MA	M	MA	A	A	A
AG10	AV4	A	M	A	A	A	M	A	A	A	A

**Figura 28 – Matriz de respostas dos agentes de transformação por competências utilizando variáveis linguísticas**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Aplicando os pesos das variáveis linguísticas às respostas dos especialistas, os dados passam a ser representados por números fuzzificados, seguindo a lógica apresentada anteriormente de que este conjunto *fuzzy* triangular  $\tilde{A}$  pode ser definido por um tripé com pontos em um conjunto  $(a, b, c)$ , onde  $a_n \leq b_n \leq c_n$  (Dursun & Karsak, 2010), como pode ser observado na Tabela 5, sendo  $a = pmin$ ,  $b = pmed$  e  $c = pmax$ . As informações fuzzificadas são apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5 – Matriz fuzzificada dos agentes de transformação por competências

AGENTE DE TRANSF.	AVALIADOR	CO			LI			FL			CS			RP			GP			CP			GC			CT			GE			
		pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	
AG1	AV1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0	0,25	0,5	0	0,25	0,5	0,25	0,5	0,75	
AG2	AV1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	
AG3	AV1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	
AG4	AV1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,75	1	1	
AG5	AV1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	
AG6	AV1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	1	
AG7	AV1	0	0,25	0,5	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0	0,25	0,5	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0	0,25	0,5	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	
AG8	AV1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0	0,25	0,5	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0	0,25	0,5	0,25	0,5	0,75	
AG9	AV1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	
AG10	AV1	0,25	0,5	0,75	0	0,25	0,5	0,25	0,5	0,75	0	0,25	0,5	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	
AG1	AV2	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1
AG2	AV2	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	
AG3	AV2	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	
AG4	AV2																															
AG5	AV2	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	
AG6	AV2	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	
AG7	AV2	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	
AG8	AV2	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	
AG9	AV2	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	
AG10	AV2																															
AG1	AV3	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	
AG2	AV3	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0	0,25	0,5	
AG3	AV3	0,25	0,5	0,75	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75	0,75	1	1	
AG4	AV3	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	
AG5	AV3	0,25	0,5	0,75	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	
AG6	AV3	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	
AG7	AV3	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0	0,25	0,5	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0	0,25	0,5	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	
AG8	AV3	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0	0,25	0,5	0	0,25	0,5	
AG9	AV3	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	
AG10	AV3	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0	0,25	0,5	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	0,5	0,75	1		
AG1	AV4	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	
AG2	AV4	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75	0	0,25	0,5	0,5	0,75	1	
AG3	AV4	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	
AG4	AV4	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	
AG5	AV4	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	
AG6	AV4	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	
AG7	AV4	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0	0,25	0,5	0	0,25	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1		
AG8	AV4	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	
AG9	AV4	0,75	1	1	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,75	1	1	0,25	0,5	0,75	0,75	1	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	
AG10	AV4	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

A partir da matriz fuzzificada, constituímos a matriz combinada, apresentada na Tabela 6, que, para cada competência determina três pontos, mínimo ( $pmin$ ), médio ( $pmed$ ) e máximo ( $pmax$ ), baseados nas avaliações dos especialistas. O ponto mínimo ( $pmin$ ) representado pela Equação 5, apresentando menor valor entre as avaliações dos avaliadores, onde  $k$  representa o número de avaliadores,  $j$  a competência,  $y$  o agente de transformação e  $x$  os valores do conjunto:

$$pmin\ k = \min_{x \in k_{yj}} x \quad (5)$$

O ponto médio ( $pmed$ ), representado na Equação 6, utiliza a média das notas dos avaliadores para determinar o valor médio atribuído àquela competência de determinado agente de transformação, onde  $n$  representa o número de valores da amostra.

$$pmed\ k = \frac{\sum_{k=1}^n k_{yj}}{n} \quad (6)$$

Completando novamente o tripé, o ponto máximo ( $pmax$ ), é representado na Equação 7, apresentando o maior valor na avaliação dos avaliadores.

$$pmax\ k = \max_{x \in k_{yj}} x \quad (7)$$

Desta forma, com a matriz combinada formulada e com os resultados apresentados na Tabela 6, seguimos para a normalização dos dados, onde normalizamos os resultados entre os agentes de transformação permitindo assim a representação dos números *fuzzy*, como demonstrado na Equação 8, onde  $g$  representa o valor normalizado dos agentes de transformação.

$$G_{yz} = \frac{x_{yz}}{\max_{x_z \in y_z} x_z} \quad (8)$$

Como demonstrado na Tabela 7, os resultados da matriz normalizada serão utilizados como dados de entrada para a avaliação do *framework*.



**Tabela 6 – Matriz combinada dos Agentes de Transformação por competências**

Matriz Combinada

AGENTE DE TRANSF.	CO			LI			FL			CS			RP			GP			CP			GC			CT			GE		
	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax
AG1	0,25	0,69	1,00	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,50	0,81	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,75	1,00	0,00	0,50	1,00	0,00	0,44	0,75	0,25	0,56	1,00
AG2	0,50	0,81	1,00	0,25	0,69	1,00	0,25	0,75	1,00	0,25	0,63	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,88	1,00	0,25	0,63	1,00	0,00	0,44	0,75	0,00	0,63	1,00
AG3	0,25	0,63	1,00	0,25	0,75	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,88	1,00	0,25	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,50	0,81	1,00
AG4	0,50	0,83	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,83	1,00	0,50	0,92	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,58	1,00	0,25	0,67	1,00	0,25	0,67	1,00	0,25	0,67	1,00	0,25	0,75	1,00
AG5	0,25	0,81	1,00	0,50	0,88	1,00	0,25	0,63	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,81	1,00	0,50	0,81	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,63	1,00	0,50	0,75	1,00
AG6	0,25	0,50	0,75	0,25	0,63	1,00	0,25	0,63	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,56	1,00	0,25	0,56	1,00	0,25	0,69	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,56	1,00	0,25	0,69	1,00
AG7	0,00	0,50	1,00	0,25	0,56	1,00	0,00	0,44	1,00	0,00	0,38	0,75	0,25	0,56	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,69	1,00	0,00	0,44	1,00	0,25	0,56	1,00	0,25	0,69	1,00
AG8	0,25	0,56	1,00	0,25	0,56	1,00	0,25	0,63	1,00	0,00	0,63	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,69	1,00	0,50	0,81	1,00	0,25	0,63	1,00	0,00	0,38	0,75	0,00	0,50	1,00
AG9	0,50	0,88	1,00	0,50	0,88	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,81	1,00	0,25	0,81	1,00	0,25	0,63	1,00	0,50	0,88	1,00	0,25	0,69	1,00	0,25	0,69	1,00	0,25	0,69	1,00
AG10	0,25	0,67	1,00	0,00	0,50	1,00	0,25	0,67	1,00	0,00	0,58	1,00	0,25	0,67	1,00	0,00	0,50	1,00	0,25	0,67	1,00	0,25	0,58	1,00	0,25	0,67	1,00	0,25	0,67	1,00

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

**Tabela 7 – Matriz normalizada dos Agentes de Transformação por competências**

Matriz Normalizada

AGENTE DE TRANSF.	CO			LI			FL			CS			RP			GP			CP			GC			CT			GE		
	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax
AG1	0,25	0,69	1,00	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,50	0,81	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,75	1,00	0,00	0,50	1,00	0,00	0,44	0,75	0,25	0,56	1,00
AG2	0,50	0,81	1,00	0,25	0,69	1,00	0,25	0,75	1,00	0,25	0,63	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,88	1,00	0,25	0,63	1,00	0,00	0,44	0,75	0,00	0,63	1,00
AG3	0,25	0,63	1,00	0,25	0,75	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,88	1,00	0,25	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,50	0,81	1,00
AG4	0,50	0,83	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,83	1,00	0,50	0,92	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,58	1,00	0,25	0,67	1,00	0,25	0,67	1,00	0,25	0,67	1,00	0,25	0,75	1,00
AG5	0,25	0,81	1,00	0,50	0,88	1,00	0,25	0,63	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,81	1,00	0,50	0,81	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,63	1,00	0,50	0,75	1,00
AG6	0,25	0,50	0,75	0,25	0,63	1,00	0,25	0,63	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,56	1,00	0,25	0,56	1,00	0,25	0,69	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,56	1,00	0,25	0,69	1,00
AG7	0,00	0,50	1,00	0,25	0,56	1,00	0,00	0,44	1,00	0,00	0,38	0,75	0,25	0,56	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,69	1,00	0,00	0,44	1,00	0,25	0,56	1,00	0,25	0,69	1,00
AG8	0,25	0,56	1,00	0,25	0,56	1,00	0,25	0,63	1,00	0,00	0,63	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,69	1,00	0,50	0,81	1,00	0,25	0,63	1,00	0,00	0,38	0,75	0,00	0,50	1,00
AG9	0,50	0,88	1,00	0,50	0,88	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,81	1,00	0,25	0,81	1,00	0,25	0,63	1,00	0,50	0,88	1,00	0,25	0,69	1,00	0,25	0,69	1,00	0,25	0,69	1,00
AG10	0,25	0,67	1,00	0,00	0,50	1,00	0,25	0,67	1,00	0,00	0,58	1,00	0,25	0,67	1,00	0,00	0,50	1,00	0,25	0,67	1,00	0,25	0,58	1,00	0,25	0,67	1,00	0,25	0,67	1,00

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

### 4.3 PROCESSO DE ALOCAÇÃO DOS AGENTES DE TRANSFORMAÇÃO

Uma vez tendo normalizado as informações do agente de transformação e das abordagens de gerenciamento de projetos por competências, passamos para a etapa de aplicação do método TOPSIS, ordenando os agentes de transformação para cada abordagem, sendo que, a primeira etapa foi ponderar a competência do agente de transformação pela abordagem, conforme apresentado na Expressão 9 e nos resultados, na Tabela 8, representado pela letra *d*.

$$d_{pmin} = \prod_{g=1}^n q_g, \quad d_{pmed} = \prod_{g=1}^n q_g, \quad d_{pmax} = \prod_{g=1}^n q_g \quad (9)$$

Neste momento também identificamos os valores mínimos obtidos pelos agentes de transformação, para que possamos calcular as distâncias individuais de cada um dos agentes de transformação para a necessidade de competência daquela abordagem, sendo *p* os valores ponderados de *d*, nas equações abaixo representaremos o ponto mínimo com *pmin*, o ponto médio com *pmed* e, por fim, o ponto máximo por *pmax*.

$$dpmin \quad d_{pmin} = \min_{p \in d_{pmin}} p \quad (10)$$

Da mesma forma identificamos, na Equação 10, os valores máximos obtidos pelos agentes de transformação:

$$dpmax \quad d_{pmax} = \max_{p \in d_{pmax}} p \quad (11)$$

Conforme resultados apresentados nas Tabelas 8, 10 e 12.

Tabela 8 – Matriz ponderada do Agente de Transformação por competência e Abordagem PREDITIVA

AGENTE DE TRANSF.	CO			LI			FL			CS			RP			GP			CP			GC			CT			GE		
	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax
PREDITIVO	0,25	0,63	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,44	0,75	0,25	0,50	0,75	0,25	0,63	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,63	1,00	0,25	0,50	0,75
AG1	0,06	0,43	1,00	0,06	0,25	0,56	0,00	0,33	0,75	0,13	0,41	0,75	0,06	0,39	1,00	0,06	0,39	1,00	0,06	0,47	1,00	0,00	0,25	0,75	0,00	0,27	0,75	0,06	0,28	0,75
AG2	0,13	0,51	1,00	0,06	0,34	0,75	0,00	0,33	0,75	0,06	0,31	0,75	0,13	0,47	1,00	0,13	0,51	1,00	0,13	0,55	1,00	0,06	0,31	0,75	0,00	0,27	0,75	0,00	0,31	0,75
AG3	0,06	0,39	1,00	0,06	0,38	0,75	0,00	0,36	0,75	0,13	0,41	0,75	0,13	0,47	1,00	0,13	0,47	1,00	0,13	0,55	1,00	0,06	0,38	0,75	0,06	0,31	0,75	0,13	0,41	0,75
AG4	0,13	0,52	1,00	0,13	0,38	0,75	0,00	0,36	0,75	0,13	0,46	0,75	0,13	0,47	1,00	0,06	0,36	1,00	0,06	0,42	1,00	0,06	0,33	0,75	0,06	0,42	1,00	0,06	0,38	0,75
AG5	0,06	0,51	1,00	0,13	0,44	0,75	0,00	0,27	0,75	0,13	0,38	0,75	0,06	0,39	1,00	0,06	0,51	1,00	0,13	0,51	1,00	0,06	0,31	0,75	0,06	0,39	1,00	0,13	0,38	0,75
AG6	0,06	0,31	0,75	0,06	0,31	0,75	0,00	0,27	0,75	0,13	0,38	0,75	0,06	0,35	1,00	0,06	0,35	1,00	0,06	0,43	1,00	0,06	0,31	0,75	0,06	0,35	1,00	0,06	0,34	0,75
AG7	0,00	0,31	1,00	0,06	0,28	0,75	0,00	0,19	0,75	0,00	0,19	0,56	0,06	0,35	1,00	0,06	0,39	1,00	0,06	0,43	1,00	0,00	0,22	0,75	0,06	0,35	1,00	0,06	0,34	0,75
AG8	0,06	0,35	1,00	0,06	0,28	0,75	0,00	0,27	0,75	0,00	0,31	0,75	0,06	0,31	0,75	0,06	0,43	1,00	0,13	0,51	1,00	0,06	0,31	0,75	0,00	0,23	0,75	0,00	0,25	0,75
AG9	0,13	0,55	1,00	0,13	0,44	0,75	0,00	0,36	0,75	0,13	0,41	0,75	0,06	0,51	1,00	0,06	0,39	1,00	0,13	0,55	1,00	0,06	0,34	0,75	0,06	0,43	1,00	0,06	0,34	0,75
AG10	0,06	0,42	1,00	0,00	0,25	0,75	0,00	0,29	0,75	0,00	0,29	0,75	0,06	0,42	1,00	0,00	0,31	1,00	0,06	0,42	1,00	0,06	0,29	0,75	0,06	0,42	1,00	0,06	0,33	0,75
dpmín	0,13	0,55	1,00	0,13	0,44	0,75	0,00	0,36	0,75	0,13	0,46	0,75	0,13	0,51	1,00	0,13	0,51	1,00	0,13	0,55	1,00	0,06	0,38	0,75	0,06	0,43	1,00	0,13	0,41	0,75
dpmáx	0,00	0,31	0,75	0,00	0,25	0,56	0,00	0,19	0,75	0,00	0,19	0,56	0,06	0,31	0,75	0,00	0,31	1,00	0,06	0,42	1,00	0,00	0,22	0,75	0,00	0,23	0,75	0,00	0,25	0,75

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Tabela 9 – Resultados do FPIS, FNIS, Cci ordenado e Competence Score dos Agentes de Transformação para a abordagem PREDITIVA

Distance from FPIS												Distance from FNIS												Cci		Competence score														
	CO	LI	FL	CS	RP	GP	CP	GC	CT	GE	di*		CO	LI	FL	CS	RP	GP	CP	GC	CT	GE	di-	Cci	RANK		CO	LI	FL	CS	RP	GP	CP	GC	CT	GE				
AG1	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,08	AG1	0,03	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,51	6	AG1	0,68	0,19	0,79	0,86	0,66	0,43	0,34	0,18	0,11	0,33				
AG2	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,04	AG2	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,12	0,77	4	AG2	0,90	0,66	0,79	0,60	0,89	1,00	1,00	0,64	0,11	0,29				
AG3	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	AG3	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,12	0,79	2	AG3	0,62	0,73	0,95	0,86	0,89	0,84	1,00	1,00	0,27	1,00				
AG4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,04	AG4	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,11	0,74	5	AG4	0,93	0,80	1,00	1,00	0,89	0,34	0,00	0,76	0,96	0,67				
AG5	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	AG5	0,03	0,02	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,12	0,77	3	AG5	0,81	1,00	0,47	0,78	0,66	0,77	0,74	0,64	0,89	0,85				
AG6	0,03	0,01	0,00	0,00	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,09	AG6	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,07	0,43	9	AG6	0,15	0,60	0,47	0,78	0,60	0,30	0,09	0,64	0,78	0,56				
AG7	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,10	AG7	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,39	10	AG7	0,48	0,54	0,00	0,00	0,60	0,43	0,09	0,00	0,78	0,56				
AG8	0,02	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,09	AG8	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,08	0,47	8	AG8	0,56	0,54	0,47	0,54	0,00	0,57	0,74	0,64	0,00	0,00				
AG9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	AG9	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,12	0,83	1	AG9	1,00	1,00	0,95	0,86	0,84	0,43	1,00	0,82	1,00	0,56				
AG10	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,09	AG10	0,03	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,08	0,48	7	AG10	0,66	0,45	0,58	0,51	0,71	0,00	0,00	0,54	0,96	0,52				
pond	0,16	0,09	0,08	0,07	0,08	0,18	0,11	0,13	0,03	0,07	pond	0,16	0,09	0,08	0,07	0,08	0,18	0,11	0,13	0,03	0,07																			

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

**Tabela 10 – Matriz ponderada do Agente de Transformação por competência e Abordagem HÍBRIDA**

AGENTE DE TRANSF.	CO			LI			FL			CS			RP			GP			CP			GC			CT			GE		
	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax
HÍBRIDO	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,88	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,81	1,00	0,50	0,75	1,00
AG1	0,13	0,52	1,00	0,13	0,38	0,75	0,25	0,56	1,00	0,25	0,66	1,00	0,13	0,55	1,00	0,13	0,51	1,00	0,13	0,61	1,00	0,00	0,38	1,00	0,00	0,36	0,75	0,13	0,42	1,00
AG2	0,25	0,61	1,00	0,13	0,52	1,00	0,13	0,56	1,00	0,13	0,51	1,00	0,25	0,66	1,00	0,25	0,66	1,00	0,25	0,71	1,00	0,13	0,47	1,00	0,00	0,36	0,75	0,00	0,47	1,00
AG3	0,13	0,47	1,00	0,13	0,56	1,00	0,25	0,61	1,00	0,25	0,66	1,00	0,25	0,66	1,00	0,25	0,61	1,00	0,25	0,71	1,00	0,13	0,56	1,00	0,13	0,41	0,75	0,25	0,61	1,00
AG4	0,25	0,63	1,00	0,25	0,56	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,74	1,00	0,25	0,66	1,00	0,13	0,47	1,00	0,13	0,54	1,00	0,13	0,50	1,00	0,13	0,54	1,00	0,13	0,56	1,00
AG5	0,13	0,61	1,00	0,25	0,66	1,00	0,13	0,47	1,00	0,25	0,61	1,00	0,13	0,55	1,00	0,13	0,66	1,00	0,25	0,66	1,00	0,13	0,47	1,00	0,13	0,51	1,00	0,25	0,56	1,00
AG6	0,13	0,38	0,75	0,13	0,47	1,00	0,13	0,47	1,00	0,25	0,61	1,00	0,13	0,49	1,00	0,13	0,46	1,00	0,13	0,56	1,00	0,13	0,47	1,00	0,13	0,46	1,00	0,13	0,52	1,00
AG7	0,00	0,38	1,00	0,13	0,42	1,00	0,00	0,33	1,00	0,00	0,30	0,75	0,13	0,49	1,00	0,13	0,51	1,00	0,13	0,56	1,00	0,00	0,33	1,00	0,13	0,46	1,00	0,13	0,52	1,00
AG8	0,13	0,42	1,00	0,13	0,42	1,00	0,13	0,47	1,00	0,00	0,51	1,00	0,13	0,44	0,75	0,13	0,56	1,00	0,25	0,66	1,00	0,13	0,47	1,00	0,00	0,30	0,75	0,00	0,38	1,00
AG9	0,25	0,66	1,00	0,25	0,66	1,00	0,25	0,61	1,00	0,25	0,66	1,00	0,13	0,71	1,00	0,13	0,51	1,00	0,25	0,71	1,00	0,13	0,52	1,00	0,13	0,56	1,00	0,13	0,52	1,00
AG10	0,13	0,50	1,00	0,00	0,38	1,00	0,13	0,50	1,00	0,00	0,47	1,00	0,13	0,58	1,00	0,00	0,41	1,00	0,13	0,54	1,00	0,13	0,44	1,00	0,13	0,54	1,00	0,13	0,50	1,00
dpmin	0,25	0,66	1,00	0,25	0,66	1,00	0,25	0,63	1,00	0,25	0,74	1,00	0,25	0,71	1,00	0,25	0,66	1,00	0,25	0,71	1,00	0,13	0,56	1,00	0,13	0,56	1,00	0,25	0,61	1,00
dpmax	0,00	0,38	0,75	0,00	0,38	0,75	0,00	0,33	1,00	0,00	0,30	0,75	0,13	0,44	0,75	0,00	0,41	1,00	0,13	0,54	1,00	0,00	0,33	1,00	0,00	0,30	0,75	0,00	0,38	1,00

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

**Tabela 11 – Resultados do FPIS, FNIS, Cci ordenado e Competence Score dos Agentes de Transformação para a abordagem HÍBRIDA**

Distance from FPIS												Distance from FNIS												Cd		Competence score																		
	CO	LI	FL	CS	RP	GP	CP	GC	CT	GE	di*		CO	LI	FL	CS	RP	GP	CP	GC	CT	GE	di-	Cd	RANK		CO	LI	FL	CS	RP	GP	CP	GC	CT	GE								
AG1	0,02	0,03	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,12	AG1	0,03	0,01	0,03	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,50	6	AG1	0,62	0,24	0,85	0,86	0,57	0,45	0,30	0,17	0,13	0,37								
AG2	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,06	AG2	0,04	0,03	0,03	0,00	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,17	0,73	4	AG2	0,90	0,62	0,66	0,56	0,87	1,00	1,00	0,67	0,13	0,25								
AG3	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,05	AG3	0,03	0,03	0,04	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,18	0,79	2	AG3	0,57	0,68	0,96	0,86	0,87	0,86	1,00	1,00	0,35	1,00								
AG4	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,05	AG4	0,04	0,04	0,04	0,01	0,02	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,18	0,78	3	AG4	0,93	0,81	1,00	1,00	0,87	0,39	0,00	0,77	0,96	0,63								
AG5	0,01	0,00	0,02	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	AG5	0,03	0,04	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,17	0,72	5	AG5	0,73	1,00	0,48	0,78	0,57	0,69	0,77	0,67	0,87	0,87								
AG6	0,03	0,02	0,02	0,00	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,13	AG6	0,01	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,11	0,45	8	AG6	0,24	0,57	0,48	0,78	0,50	0,36	0,08	0,67	0,76	0,55								
AG7	0,03	0,02	0,04	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,16	AG7	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,09	0,35	10	AG7	0,40	0,52	0,00	0,00	0,50	0,45	0,08	0,00	0,76	0,55								
AG8	0,02	0,02	0,02	0,00	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,13	AG8	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,10	0,44	9	AG8	0,52	0,52	0,48	0,48	0,00	0,55	0,77	0,67	0,00	0,00								
AG9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	AG9	0,04	0,04	0,04	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,20	0,87	1	AG9	1,00	1,00	0,96	0,86	0,75	0,45	1,00	0,83	1,00	0,55								
AG10	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,13	AG10	0,03	0,02	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,11	0,46	7	AG10	0,60	0,40	0,55	0,45	0,62	0,00	0,00	0,57	0,96	0,52								
pond	0,15	0,15	0,18	0,02	0,12	0,10	0,12	0,08	0,04	0,05	pond	0,15	0,15	0,18	0,02	0,12	0,10	0,12	0,08	0,04	0,05																							

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

**Tabela 12 – Matriz ponderada do Agente de Transformação por competência e Abordagem ÁGIL**

AGENTE DE TRANSF.	CO			LI			FL			CS			RP			GP			CP			GC			CT			GE		
	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax	pmin	pmed	pmax
ÁGIL	0,25	0,88	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,94	1,00	0,25	0,75	1,00	0,25	0,81	1,00	0,25	0,81	1,00	0,75	1,00	1,00	0,25	0,81	1,00	0,75	1,00	1,00
AG1	0,06	0,60	1,00	0,19	0,50	0,75	0,38	0,75	1,00	0,25	0,76	1,00	0,06	0,47	1,00	0,06	0,51	1,00	0,06	0,61	1,00	0,00	0,50	1,00	0,00	0,36	0,75	0,19	0,56	1,00
AG2	0,13	0,71	1,00	0,19	0,69	1,00	0,19	0,75	1,00	0,13	0,59	1,00	0,13	0,56	1,00	0,13	0,66	1,00	0,13	0,71	1,00	0,19	0,63	1,00	0,00	0,36	0,75	0,00	0,63	1,00
AG3	0,06	0,55	1,00	0,19	0,75	1,00	0,38	0,81	1,00	0,25	0,76	1,00	0,13	0,56	1,00	0,13	0,61	1,00	0,13	0,71	1,00	0,19	0,75	1,00	0,06	0,41	0,75	0,38	0,81	1,00
AG4	0,13	0,73	1,00	0,38	0,75	1,00	0,38	0,83	1,00	0,25	0,86	1,00	0,13	0,56	1,00	0,06	0,47	1,00	0,06	0,54	1,00	0,19	0,67	1,00	0,06	0,54	1,00	0,19	0,75	1,00
AG5	0,06	0,71	1,00	0,38	0,88	1,00	0,19	0,63	1,00	0,25	0,70	1,00	0,06	0,47	1,00	0,06	0,66	1,00	0,13	0,66	1,00	0,19	0,63	1,00	0,06	0,51	1,00	0,38	0,75	1,00
AG6	0,06	0,44	0,75	0,19	0,63	1,00	0,19	0,63	1,00	0,25	0,70	1,00	0,06	0,42	1,00	0,06	0,46	1,00	0,06	0,56	1,00	0,19	0,63	1,00	0,06	0,46	1,00	0,19	0,69	1,00
AG7	0,00	0,44	1,00	0,19	0,56	1,00	0,00	0,44	1,00	0,00	0,35	0,75	0,06	0,42	1,00	0,06	0,51	1,00	0,06	0,56	1,00	0,00	0,44	1,00	0,06	0,46	1,00	0,19	0,69	1,00
AG8	0,06	0,49	1,00	0,19	0,56	1,00	0,19	0,63	1,00	0,00	0,59	1,00	0,06	0,38	0,75	0,06	0,56	1,00	0,13	0,66	1,00	0,19	0,63	1,00	0,00	0,30	0,75	0,00	0,50	1,00
AG9	0,13	0,77	1,00	0,38	0,88	1,00	0,38	0,81	1,00	0,25	0,76	1,00	0,06	0,61	1,00	0,06	0,51	1,00	0,13	0,71	1,00	0,19	0,69	1,00	0,06	0,56	1,00	0,19	0,69	1,00
AG10	0,06	0,58	1,00	0,00	0,50	1,00	0,19	0,67	1,00	0,00	0,55	1,00	0,06	0,50	1,00	0,00	0,41	1,00	0,06	0,54	1,00	0,19	0,58	1,00	0,06	0,54	1,00	0,19	0,67	1,00
dpmín	0,13	0,77	1,00	0,38	0,88	1,00	0,38	0,83	1,00	0,25	0,86	1,00	0,13	0,61	1,00	0,13	0,66	1,00	0,13	0,71	1,00	0,19	0,75	1,00	0,06	0,56	1,00	0,38	0,81	1,00
dpmáx	0,00	0,44	0,75	0,00	0,50	0,75	0,00	0,44	1,00	0,00	0,35	0,75	0,06	0,38	0,75	0,00	0,41	1,00	0,06	0,54	1,00	0,00	0,44	1,00	0,00	0,30	0,75	0,00	0,50	1,00

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

**Tabela 13 – Resultados do FPIS, FNIS, Cci ordenado e Competence Score dos Agentes de Transformação para a abordagem ÁGIL**

Distance from FPIS													Distance from FNIS													Cd		Competence score												
	CO	LI	FL	CS	RP	GP	CP	GC	CT	GE	di*		CO	LI	FL	CS	RP	GP	CP	GC	CT	GE	di-	Cd	RANK		CO	LI	FL	CS	RP	GP	CP	GC	CT	GE				
AG1	0,01	0,04	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,03	0,01	0,02	0,14	AG1	0,02	0,02	0,04	0,02	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,14	0,51	6	AG1	0,64	0,28	0,85	0,85	0,63	0,42	0,36	0,17	0,13	0,39				
AG2	0,00	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	0,10	AG2	0,03	0,03	0,03	0,01	0,02	0,00	0,01	0,02	0,00	0,01	0,17	0,62	5	AG2	0,88	0,58	0,64	0,55	0,87	1,00	1,00	0,68	0,13	0,23				
AG3	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,05	AG3	0,02	0,03	0,05	0,02	0,02	0,00	0,01	0,03	0,00	0,03	0,22	0,81	3	AG3	0,55	0,64	0,96	0,85	0,87	0,82	1,00	1,00	0,29	1,00				
AG4	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,05	AG4	0,03	0,04	0,05	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,01	0,02	0,22	0,82	2	AG4	0,92	0,80	1,00	1,00	0,87	0,32	0,00	0,78	0,95	0,61				
AG5	0,01	0,00	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,07	AG5	0,03	0,05	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01	0,02	0,01	0,03	0,20	0,76	4	AG5	0,82	1,00	0,49	0,76	0,63	0,81	0,73	0,68	0,87	0,88				
AG6	0,03	0,03	0,03	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,14	AG6	0,00	0,03	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,01	0,02	0,14	0,50	7	AG6	0,13	0,52	0,49	0,76	0,56	0,27	0,09	0,68	0,75	0,54				
AG7	0,03	0,03	0,05	0,02	0,01	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,20	AG7	0,02	0,03	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,09	0,31	10	AG7	0,42	0,47	0,00	0,00	0,56	0,42	0,09	0,00	0,75	0,54				
AG8	0,02	0,03	0,03	0,01	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	0,17	AG8	0,02	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00	0,11	0,40	9	AG8	0,48	0,47	0,49	0,48	0,00	0,58	0,73	0,68	0,00	0,00				
AG9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,03	AG9	0,03	0,05	0,05	0,02	0,02	0,00	0,01	0,03	0,01	0,02	0,23	0,88	1	AG9	1,00	1,00	0,96	0,85	0,85	0,42	1,00	0,83	1,00	0,54				
AG10	0,01	0,04	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,14	AG10	0,02	0,02	0,03	0,01	0,02	0,00	0,00	0,02	0,01	0,02	0,14	0,50	8	AG10	0,61	0,32	0,54	0,44	0,69	0,00	0,00	0,59	0,95	0,51				
pond	0,13	0,15	0,16	0,06	0,11	0,02	0,08	0,14	0,04	0,11	pond	0,13	0,15	0,16	0,06	0,11	0,02	0,08	0,14	0,04	0,11																			

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Durante o processo de avaliação das competências, o G1 salientou a importância da ponderação de cada uma destas competências, uma vez que cada abordagem necessita de maior peso em determinadas competências que outras abordagens, desta forma, durante o *focus group* atribuímos pontuações para competências com o objetivo de utilizar na ponderação do *fnis* e do *fpis* representados por  $p$  na Equação 12.

$$p = \frac{\sum_{k=1}^n k_{zj}}{n} \quad (12)$$

Estas informações fazem parte do cálculo do FPIS (*Fuzzy Positive Ideal Solution*) demonstrado na Equação 13 e do FNIS (*Fuzzy Negative Ideal Solution*), demonstrado na Equação 14 (Li *et al.*, 2016; Singh, 2018; Zeydan & Çolpan, 2009), que permitem o cálculo da distância euclidiana de cada um dos agentes de transformação, utilizando o método de vórtice. O cálculo da distância euclidiana se dá pela raiz quadrada da média das diferenças dos três pontos ao quadrado.

$$fpis = \sqrt{\frac{1}{3} [(d_a - dpmin_a)^2 + (d_b - dpmin_b)^2 + (d_c - dpmin_c)^2]} \times p \quad (13)$$

$$fnis = \sqrt{\frac{1}{3} [(d_a - dpmax_a)^2 + (d_b - dpmax_b)^2 + (d_c - dpmax_c)^2]} \times p \quad (14)$$

Desta forma, foi possível calcular a distância de cada agente de transformação para *fpis* e *fnis*, demonstrados nas Tabelas 9, 11 e 13, aplicando as Equações 15 para as distâncias inferiores, representado por  $r_i^-$ , e a Equação 16 para as distâncias superiores, representado por  $r_i^*$ , respectivamente, sendo calculado o vórtice de distância entre os dois números *fuzzy* pelo método euclidiano.

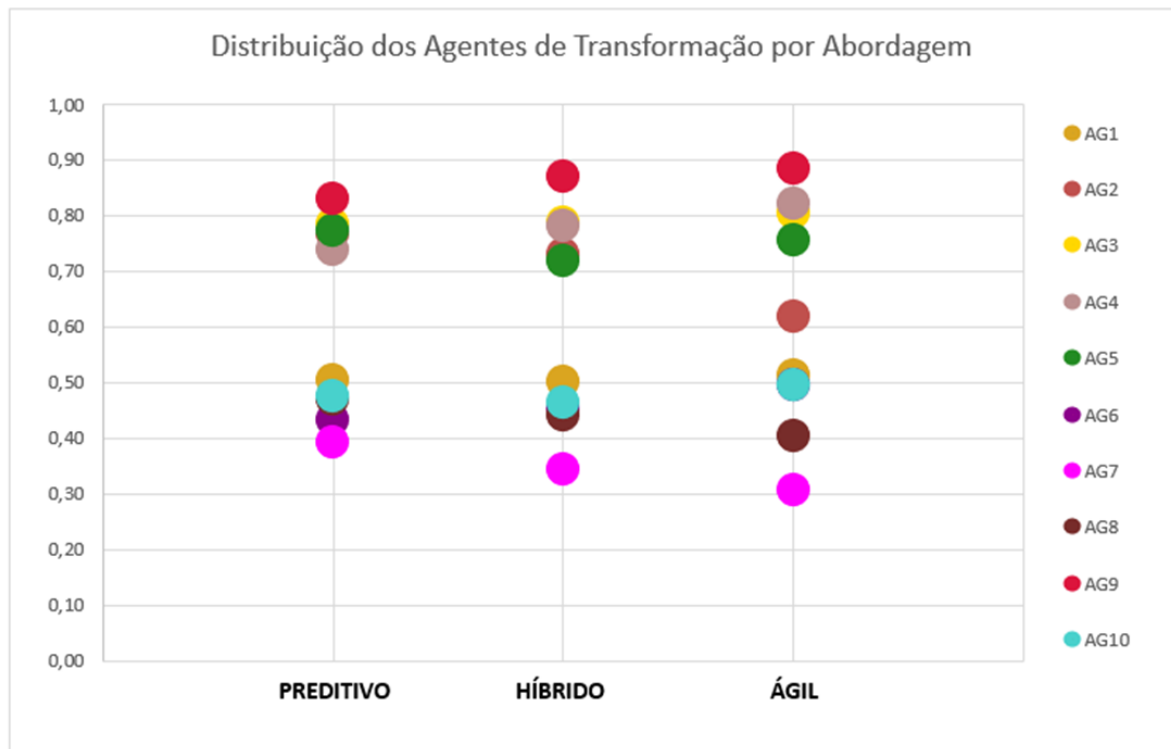
$$r_i^* = \sum_{j=i}^n fpis(y) \quad (15)$$

$$r_i^* = \sum_{j=i}^n fnis(y) \quad (16)$$

Tendo calculado o  $r_i^-$  e o  $r_i^*$ , seguimos para o cálculo do coeficiente de aproximação, representado por  $cc$  na Equação 17.

$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^*} \quad (17)$$

A partir do coeficiente de aproximação foi possível avaliar a dispersão do grupo de agentes de transformação para as abordagens de gerenciamento de projetos, como podemos avaliar na Figura 29, onde podemos perceber a distância entre o agente de transformação com o maior coeficiente de aproximação (AG9) e para o agente com menor índice (AG7). Esta distância dentro da mesma abordagem demonstra o quanto o time está preparado para gerenciar projetos desta abordagem. Quando as distâncias são muito altas entre o agente de transformação com maior alinhamento de competências para determinada abordagem e o agente com menor conjunto de competências, isso demonstra que em cenários em que a empresa apresenta uma concentração de projetos de uma determinada abordagem há o risco de não encontrarmos agente de transformação com competências necessárias. Da mesma forma, a concentração de agentes de transformação na área superior do gráfico demonstra um time alinhado àquela abordagem.



**Figura 29 – Resultado do grupo de agentes de transformação avaliados por abordagem**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

No caso estudado podemos perceber que quatro agentes de transformação possuem competências altas (acima de 0,70), cinco de competências medianas (entre 0,69 e 0,40) e um agente de transformação abaixo de 0,40, que precisaria de atenção especial caso haja a necessidade de atuação deste agente na abordagem ágil. Na abordagem preditiva e híbrida podemos perceber dois grupos de cinco agentes de transformação.

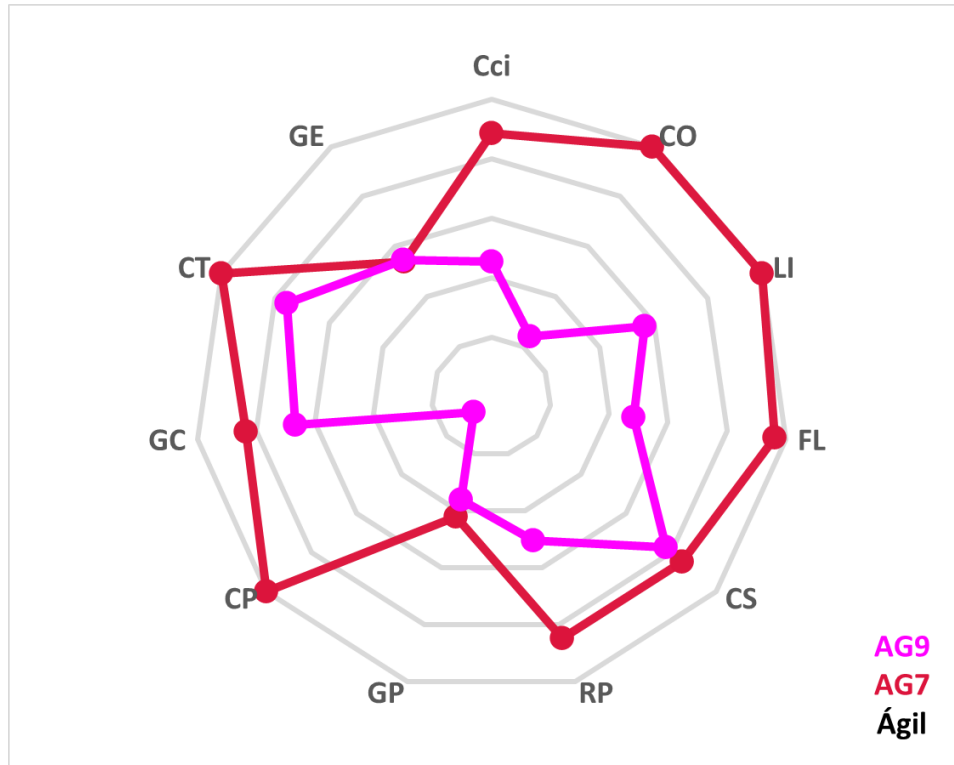
Seguindo o mesmo raciocínio de cálculo do coeficiente de aproximação, calculamos também o coeficiente das competências do agente de transformação ao qual atribuímos o nome de *competence score*, representado por *cs* na Equação 18.

$$CS_j = \frac{fpis_j}{fpis_j + fnis_j} \quad (18)$$

O *competence score* representa o grau de aproximação que o agente de transformação possui em relação a determinada competência e abordagem. Esta informação contribui para as instituições entenderem onde poderiam direcionar treinamentos para cada um dos colaboradores, por exemplo, ao comparar o *score competence* do AG9 com o *score competence* do AG7, podemos identificar as oportunidades de desenvolvimento de cada um



dos agentes de transformação, conforme apresentado na Figura 30, podendo até estimular a troca de conhecimentos entre os times.



**Figura 30 – Mapa de competências do agente de transformação**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

A busca contínua pela melhora das habilidades do time facilitará a aplicação destas competências ao longo do ciclo de vida do projeto, prolongando a carreira do agente de transformação (Cha & Maytorena-Sanchez, 2019; Gomar *et al.*, 2002).

Feito isto para todas as abordagens temos a lista priorizada de agentes de transformação para aplicação do modelo que, a partir da lista priorizada de projetos ( $pr$ ) e suas abordagens respectivas, a alocação se dá pelo agente de transformação mais bem ordenado disponível para àquele projeto que utiliza determinada abordagem, conforme representado na Equação 19.

$$pr_{zn} = y_{zn} \left\{ [(y_n - 1) \ni y_z] \rightarrow \left( y_{zn} = \max_{cc_{yz} \in y_z} cc_{yz} \right) \right\} \quad (19)$$

Que para facilitar o entendimento, apresentamos um resumo das principais siglas utilizadas nas equações na Figura 31.

SIGLA	DESCRIÇÃO
$a$ ou $pmin$	Ponto mínimo
$b$ ou $pmed$	Ponto médio
$c$ ou $pmax$	Ponto máximo
$k$	Conjunto de Especialistas e Avaliadores
$j$	Conjunto de Competências
$z$	Conjunto de Abordagens de Gerenciamento de Projetos
$x$	Valores dos Conjuntos
$n$	Número de Elementos da Amostra
$q$	Valor Normalizado das Competências por Abordagens
$y$ ou $i$	Agente de Transformação
$g$	Valor Normalizado dos Agentes de Transformação por Competências e Abordagens
$d$	Valor Ponderado da Competência do Agente de Transformação pela Abordagem
$dpmin$	Valor Mínimo entre os Agentes de Transformação nas Competências por Abordagens
$dpmax$	Valor Máximo entre os Agentes de Transformação nas Competências por Abordagens
$p$	Ponderação das competências em uma determinada abordagem
$fpis$	<i>Fuzzy Positive Ideal Solution</i>
$fnis$	<i>Fuzzy Negative Ideal Solution</i>
$r_i^-$	Distância Inferior Baseada no $fpis$
$r_i^*$	Distância Superior Baseada no $fnis$
$cc$	Coeficiente de Aproximação
$cs$	<i>Competence Score</i>
$pr$	Conjunto de Projetos priorizados

**Figura 31 – Lista das siglas utilizadas nas equações**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Para efeito de comparação, foi solicitado que os avaliadores verbalizassem a lista de Agentes de Transformação ordenando-os de 1 (um) até 10 (dez), sendo o primeiro o mais importante seguindo assim até o último. Desta forma, nós tivemos a oportunidade de simular os resultados do algoritmo, os comparando com o consenso dos gestores (verbalização), entendendo, por meio do *focus group*, possíveis inconsistências nos resultados conforme demonstrado na Figura 32.



Figura 32 – Lista de Agentes de Transformação priorizada por abordagem: PPbyC x Verbalização

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Cabe destacar que antes de buscar o consenso, ao questionar os avaliadores sobre os critérios considerados no momento da verbalização, eles utilizaram aspectos como projetos prévios, o conhecimento das competências e experiências pessoais que cada gestor teve com cada um dos avaliados, gerando evidências de que experiências prévias podem adicionar impressões diferentes de acordo com a situação e resultados obtidos.

Um exemplo que foi evidenciado de divergências entre avaliadores é o do AG4, que na verbalização inicial foi avaliado na prioridade 1 (a mais importante) pelo C3 em determinada abordagem e na prioridade 7 pelo G1 nesta mesma abordagem, ambos trabalharam com o AG4 em projetos diferentes, em condições diferentes, uma lacuna de conhecimento e tempo de um avaliador ou de outro que sedimentaram percepções opostas em relação ao agente de transformação. Porém, a avaliação de competências destes dois avaliadores foram similares em cinco das dez competências avaliadas, contrariando as percepções opostas.

Outro exemplo a se comentar é o caso da AG1, onde houve uma verbalização de referência para o modelo preditivo e quando olhamos a avaliação de competências de gestão de projetos, por exemplo, apresentam resultados medianos (50% das avaliações) e altos (os 50% restantes), não sendo referência em nenhuma dos *scores competences*. Assim, ao questionar os avaliadores sobre este fato, a conclusão é que o histórico com esta abordagem deste agente de transformação e a sua capacidade de entrega são relevantes o suficiente para que os gestores se sintam seguros em designar o projeto mais importante para este agente de

transformação, mas concordam que do ponto de vista de competências, existiam alternativas melhores.

Ao avaliarmos os resultados do PPbyC, o AG9 apareceu como referência nas três abordagens, puxado pelas competências de comunicação, liderança, confiabilidade e profissionalismo e competências técnicas do negócio deste agente de transformação. Na sequência temos o AG4, também nas três abordagens, com bons resultados em flexibilidade e competências sociais com índices de *competence score* iguais a 1,00, atingindo o patamar máximo do grupo.

No grupo inferior da matriz, o AG7 e o AG8 se alternam entre as metodologias, porém constituem o grupo com a maior quantidade de competências a desenvolver. O AG7 zerou em flexibilidade, competências sociais e gestão de conflitos. O AG8 zerou na capacidade de resolver problemas, conhecimento técnico e gestão de equipes. Vale lembrar que o  $CC_i$  leva em consideração todas as competências. O *score competence* apresenta o resultado da competência do agente de transformação em relação ao melhor membro do grupo, portanto, o “zero” não representa ausência daquela competência, mas sim uma pior performance em relação ao grupo, seguindo o conceito de ordenação proposto no trabalho.

Para tornar mais evidentes as escolhas feitas pelo algoritmo e a comparação com a verbalização, apresentamos os resultados de cada uma das abordagens, as quais discutiremos a seguir. Iniciamos apresentando os resultados completos da abordagem preditiva na Figura 33.

Projeto	Abordagem	Verbalizado	PPbyC	Cci	CO	LI	FL	CS	RP	GP	CP	GC	CT	GE
Projeto 1	PREDITIVO	AG1	AG9	0,83	1,00	1,00	0,95	0,86	0,84	0,43	1,00	0,82	1,00	0,56
Projeto 2	PREDITIVO	AG2	AG3	0,79	0,62	0,73	0,95	0,86	0,89	0,84	1,00	1,00	0,27	1,00
Projeto 3	PREDITIVO	AG3	AG5	0,77	0,81	1,00	0,47	0,78	0,66	0,77	0,74	0,64	0,89	0,85
Projeto 4	PREDITIVO	AG8	AG2	0,77	0,90	0,66	0,79	0,60	0,89	1,00	1,00	0,64	0,11	0,29
Projeto 5	PREDITIVO	AG7	AG4	0,74	0,93	0,80	1,00	1,00	0,89	0,34	0,00	0,76	0,96	0,67
Projeto 6	PREDITIVO	AG10	AG1	0,51	0,68	0,19	0,79	0,86	0,66	0,43	0,34	0,18	0,11	0,33
Projeto 7	PREDITIVO	AG5	AG10	0,48	0,66	0,45	0,58	0,51	0,71	0,00	0,00	0,54	0,96	0,52
Projeto 8	PREDITIVO	AG9	AG8	0,47	0,56	0,54	0,47	0,54	0,00	0,57	0,74	0,64	0,00	0,00
Projeto 9	PREDITIVO	AG4	AG6	0,43	0,15	0,60	0,47	0,78	0,60	0,30	0,09	0,64	0,78	0,56
Projeto 10	PREDITIVO	AG6	AG7	0,39	0,48	0,54	0,00	0,00	0,60	0,43	0,09	0,00	0,78	0,56

Figura 33 – Lista priorizada por coeficiente de aproximação na abordagem Preditiva

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Com base nos resultados apresentados é possível perceber a presença do AG1 e AG8 entre os 4 primeiros no resultado verbalizado, enquanto ambos ficariam em posições

medianas no resultado do algoritmo. Como percebido no pré-teste, agentes de transformação com competências mais desenvolvidas, mesmo no resultado ponderado, apresentam melhor colocação na recomendação do modelo, uma sugestão da C1 foi que uma das competências a serem listadas seria o conhecimento do agente de transformação daquela abordagem, vale em estudos futuros explorar esta variável para uma recomendação mais assertiva do modelo.

Na abordagem preditiva, as recomendações do algoritmo geraram dúvidas nos avaliadores uma vez que, de forma consensual, entendem que AG9 e AG1 estariam invertidos do ponto de vista de ordenação, porém ao serem questionados quanto à avaliação que eles fizeram destes dois agentes de transformação, ainda que ponderando as competências, foi entendido que, mesmo tendo a percepção das competências da AG9 superiores a da AG1, não são suficientes para demonstrar nos resultados do algoritmo. Foi sugerido inclusive por C2 e C1 que AG9 talvez não fosse “feliz” neste tipo de projeto, ainda que este aspecto não estivesse em avaliação.

A abordagem preditiva foi a que gerou a maior divergência entre o resultado verbalizado e o resultado do PPbyC com desvio padrão de 1,96, a maior entre as abordagens avaliadas pelo algoritmo, como vemos na Figura 34. O desvio padrão diz respeito a distância de posição entre a recomendação do algoritmo e a verbalização dos gestores, demonstrando o quanto dispersam da medida central. Foi aplicado para servir de indicador com relação a acurácia do instrumento.

Projeto	Abordagem	Verbalizado	V-Ordem	PPbyC	PPbyC-Ordem	Dif	Desvio	Quadrado dos Desvios
Projeto 1	PREDITIVO	AG1	1	AG1	6	5	1,60	2,56
Projeto 2	PREDITIVO	AG10	6	AG10	7	1	-2,40	5,76
Projeto 3	PREDITIVO	AG2	2	AG2	4	2	-1,40	1,96
Projeto 4	PREDITIVO	AG3	3	AG3	2	1	-2,40	5,76
Projeto 5	PREDITIVO	AG4	9	AG4	5	4	0,60	0,36
Projeto 6	PREDITIVO	AG5	7	AG5	3	4	0,60	0,36
Projeto 7	PREDITIVO	AG6	10	AG6	9	1	-2,40	5,76
Projeto 8	PREDITIVO	AG7	5	AG7	10	5	1,60	2,56
Projeto 9	PREDITIVO	AG8	4	AG8	8	4	0,60	0,36
Projeto 10	PREDITIVO	AG9	8	AG9	1	7	3,60	12,96

Média	Variância	Desv. Padrão
3,40	3,84	1,96

**Figura 34 – Desvio Padrão dos resultados do PPbyC na abordagem Preditiva**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Da mesma forma, apresentamos os resultados completos da abordagem híbrida na Figura 35.

Projeto	Abordagem	Verbalizado	PPbyC	Cci	CO	LI	FL	CS	RP	GP	CP	GC	CT	GE
Projeto 1	HÍBRIDO	AG2	AG9	0,87	1,00	1,00	0,96	0,86	0,75	0,45	1,00	0,83	1,00	0,55
Projeto 2	HÍBRIDO	AG3	AG3	0,79	0,57	0,68	0,96	0,86	0,87	0,86	1,00	1,00	0,35	1,00
Projeto 3	HÍBRIDO	AG1	AG4	0,78	0,93	0,81	1,00	1,00	0,87	0,39	0,00	0,77	0,96	0,63
Projeto 4	HÍBRIDO	AG4	AG2	0,73	0,90	0,62	0,66	0,56	0,87	1,00	1,00	0,67	0,13	0,25
Projeto 5	HÍBRIDO	AG9	AG5	0,72	0,73	1,00	0,48	0,78	0,57	0,69	0,77	0,67	0,87	0,87
Projeto 6	HÍBRIDO	AG5	AG1	0,50	0,62	0,24	0,85	0,86	0,57	0,45	0,30	0,17	0,13	0,37
Projeto 7	HÍBRIDO	AG7	AG10	0,46	0,60	0,40	0,55	0,45	0,62	0,00	0,00	0,57	0,96	0,52
Projeto 8	HÍBRIDO	AG6	AG6	0,45	0,24	0,57	0,48	0,78	0,50	0,36	0,08	0,67	0,76	0,55
Projeto 9	HÍBRIDO	AG10	AG8	0,44	0,52	0,52	0,48	0,48	0,00	0,55	0,77	0,67	0,00	0,00
Projeto 10	HÍBRIDO	AG8	AG7	0,35	0,40	0,52	0,00	0,00	0,50	0,45	0,08	0,00	0,76	0,55

Figura 35 – Lista priorizada por coeficiente de aproximação na abordagem Híbrida

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Ao avaliar o resultado da recomendação do algoritmo o G1 entende que a recomendação é válida e aceitaria, uma vez que as diferenças entre a análise subjetiva realizada por ele e o resultado do algoritmo não apresentavam grandes diferenças. A C2 e C3 concordam com a colocação do G1 e acrescentam que fariam poucas alterações no resultado do modelo.

Esta avaliação se reflete no desvio padrão de 1,33, conforme Figura 36, apresentado para esta abordagem, onde 4 dos 5 primeiros agentes de transformação estão presentes na lista verbalizada e no resultado do algoritmo, no grupo inferior temos, inclusive a presença de uma igualdade de posições, do agente de transformação 6 alocado por ambos no projeto 8.

Projeto	Abordagem	Verbalizado	V-Ordem	PPbyC	PPbyC-Ordem	Dif	Desvio	Quadrado dos Desvios
Projeto 1	HÍBRIDO	AG1	3	AG1	6	3	1,20	1,44
Projeto 2	HÍBRIDO	AG2	1	AG2	4	3	1,20	1,44
Projeto 3	HÍBRIDO	AG3	2	AG3	2	0	-1,80	3,24
Projeto 4	HÍBRIDO	AG4	4	AG4	3	1	-0,80	0,64
Projeto 5	HÍBRIDO	AG5	6	AG5	5	1	-0,80	0,64
Projeto 6	HÍBRIDO	AG6	8	AG6	8	0	-1,80	3,24
Projeto 7	HÍBRIDO	AG7	7	AG7	10	3	1,20	1,44
Projeto 8	HÍBRIDO	AG8	10	AG8	9	1	-0,80	0,64
Projeto 9	HÍBRIDO	AG9	5	AG9	1	4	2,20	4,84
Projeto 10	HÍBRIDO	AG10	9	AG10	7	2	0,20	0,04

Média	Variância	Desv. Padrão
1,80	1,76	1,33

Figura 36 – Desvio Padrão dos resultados do PPbyC na abordagem Híbrida

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Por fim, os resultados da abordagem ágil na Figura 37.

Projeto	Abordagem	Verbalizado	PPbyC	Cci	CO	LI	FL	CS	RP	GP	CP	GC	CT	GE
Projeto 1	ÁGIL	AG9	AG9	0,88	1,00	1,00	0,96	0,85	0,85	0,42	1,00	0,83	1,00	0,54
Projeto 2	ÁGIL	AG3	AG4	0,82	0,92	0,80	1,00	1,00	0,87	0,32	0,00	0,78	0,95	0,61
Projeto 3	ÁGIL	AG5	AG3	0,81	0,55	0,64	0,96	0,85	0,87	0,82	1,00	1,00	0,29	1,00
Projeto 4	ÁGIL	AG2	AG5	0,76	0,82	1,00	0,49	0,76	0,63	0,81	0,73	0,68	0,87	0,88
Projeto 5	ÁGIL	AG10	AG2	0,62	0,88	0,58	0,64	0,55	0,87	1,00	1,00	0,68	0,13	0,23
Projeto 6	ÁGIL	AG4	AG1	0,51	0,64	0,28	0,85	0,85	0,63	0,42	0,36	0,17	0,13	0,39
Projeto 7	ÁGIL	AG1	AG6	0,50	0,13	0,52	0,49	0,76	0,56	0,27	0,09	0,68	0,75	0,54
Projeto 8	ÁGIL	AG7	AG10	0,50	0,61	0,32	0,54	0,44	0,69	0,00	0,00	0,59	0,95	0,51
Projeto 9	ÁGIL	AG6	AG8	0,40	0,48	0,47	0,49	0,48	0,00	0,58	0,73	0,68	0,00	0,00
Projeto 10	ÁGIL	AG8	AG7	0,31	0,42	0,47	0,00	0,00	0,56	0,42	0,09	0,00	0,75	0,54

Figura 37 – Lista priorizada por coeficiente de aproximação na abordagem Ágil

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

A recomendação do PPbyC para a abordagem ágil foi aprovada, C1 e C2 fizeram sugestões de revisão de ordem, porém sem grande incomodo, G1 e C3 concordaram. Foi sugerido por C2 a possibilidade inclusão outras competências presentes no dia a dia da instituição, sendo a melhor avaliação entre os entrevistados.

Assim como na abordagem híbrida podemos perceber 4 dos 5 primeiros agentes de transformação presentes tanto na verbalização quanto no resultado do algoritmo, além de que AG9 está presente em primeiro lugar para ambos. Para esta abordagem tivemos o menor desvio padrão (1,11) entre as 3 abordagens, conforme apresentado na Figura 38, reforçando a percepção do grupo.

Projeto	Abordagem	Verbalizado	V-Ordem	PPbyC	PPbyC-Ordem	Dif	Desvio	Quadrado dos Desvios
Projeto 1	ÁGIL	AG1	7	AG1	6	1	-0,60	0,36
Projeto 2	ÁGIL	AG10	5	AG10	8	3	1,40	1,96
Projeto 3	ÁGIL	AG2	4	AG2	5	1	-0,60	0,36
Projeto 4	ÁGIL	AG3	2	AG3	3	1	-0,60	0,36
Projeto 5	ÁGIL	AG4	6	AG4	2	4	2,40	5,76
Projeto 6	ÁGIL	AG5	3	AG5	4	1	-0,60	0,36
Projeto 7	ÁGIL	AG6	9	AG6	7	2	0,40	0,16
Projeto 8	ÁGIL	AG7	8	AG7	10	2	0,40	0,16
Projeto 9	ÁGIL	AG8	10	AG8	9	1	-0,60	0,36
Projeto 10	ÁGIL	AG9	1	AG9	1	0	-1,60	2,56

Média	Variância	Desv. Padrão
1,60	1,24	1,11

Figura 38 – Desvio Padrão dos resultados do PPbyC na abordagem Ágil

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Ao solicitar a verbalização para os avaliadores por abordagem, tivemos a possibilidade de testar o algoritmo, simulando cenários e capturando inconsistências. A alocação segue o mesmo raciocínio, alternando as escolhas dos agentes de transformação, seguindo a lista de

prioridades dos projetos e suas abordagens. Desta forma, é constituída a lista final que sugere a alocação dos agentes de transformação em comparação com a verbalização conforme apresentado na Figura 39, que demonstra a lista ordenada e seus coeficientes de aproximação, para uma lista de projetos com abordagens diferentes, exatamente na mesma ordem que utilizamos no pré-teste.

Projeto	Abordagem	Verbalizado	PPbyC	Cci	CO	LI	FL	CS	RP	GP	CP	GC	CT	GE
Projeto 1	ÁGIL	AG9	AG9	0,88	1,00	1,00	0,96	0,85	0,85	0,42	1,00	0,83	1,00	0,54
Projeto 2	HÍBRIDO	AG2	AG3	0,79	0,57	0,68	0,96	0,86	0,87	0,86	1,00	1,00	0,35	1,00
Projeto 3	ÁGIL	AG3	AG4	0,82	0,92	0,80	1,00	1,00	0,87	0,32	0,00	0,78	0,95	0,61
Projeto 4	PREDITIVO	AG1	AG5	0,77	0,81	1,00	0,47	0,78	0,66	0,77	0,74	0,64	0,89	0,85
Projeto 5	ÁGIL	AG5	AG2	0,62	0,88	0,58	0,64	0,55	0,87	1,00	1,00	0,68	0,13	0,23
Projeto 6	PREDITIVO	AG8	AG1	0,51	0,68	0,19	0,79	0,86	0,66	0,43	0,34	0,18	0,11	0,33
Projeto 7	HÍBRIDO	AG4	AG10	0,46	0,60	0,40	0,55	0,45	0,62	0,00	0,00	0,57	0,96	0,52
Projeto 8	HÍBRIDO	AG7	AG6	0,45	0,24	0,57	0,48	0,78	0,50	0,36	0,08	0,67	0,76	0,55
Projeto 9	ÁGIL	AG10	AG8	0,40	0,48	0,47	0,49	0,48	0,00	0,58	0,73	0,68	0,00	0,00
Projeto 10	PREDITIVO	AG6	AG7	0,39	0,48	0,54	0,00	0,00	0,60	0,43	0,09	0,00	0,78	0,56

**Figura 39 – Lista priorizada por coeficiente de aproximação do Portfolio**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Avaliando o resultado, a lista de projetos com diferentes abordagens apresentou o menor desvio-padrão do conjunto, 1,10 como demonstrado na Figura 40 que, com base no teste realizado, podemos inferir que a complexidade da alocação e sua subjetividade pode ser traduzida em um algoritmo aceitável e escalável, sugerindo uma boa adequação do modelo ao contexto desta empresa.

Projeto	Abordagem	Verbalizado	V-Ordem	PPbyC	PPbyC-Ordem	Dif	Desvio	Quadrado dos Desvios
Projeto 1	ÁGIL	AG1	4	AG1	6	2	0,00	0,00
Projeto 2	ÁGIL	AG10	9	AG10	7	2	0,00	0,00
Projeto 3	ÁGIL	AG2	2	AG2	5	3	1,00	1,00
Projeto 4	ÁGIL	AG3	3	AG3	2	1	-1,00	1,00
Projeto 5	ÁGIL	AG4	7	AG4	3	4	2,00	4,00
Projeto 6	ÁGIL	AG5	5	AG5	4	1	-1,00	1,00
Projeto 7	ÁGIL	AG6	10	AG6	8	2	0,00	0,00
Projeto 8	ÁGIL	AG7	8	AG7	10	2	0,00	0,00
Projeto 9	ÁGIL	AG8	6	AG8	9	3	1,00	1,00
Projeto 10	ÁGIL	AG9	1	AG9	1	0	-2,00	4,00

Média	Variância	Desv. Padrão
2,00	1,2	1,10

**Figura 40 – Desvio Padrão dos resultados do PPbyC em um portfolio de projetos de diversas abordagens**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.



Desta forma, entendemos que os objetivos da pesquisa foram concluídos, com os resultados aqui apresentados e discutidos à luz da teoria e da prática, gerando achados e conteúdos para evolução do conhecimento sobre o tema na academia, tendo como produto final o resgistro de propriedade intelectual.

## 5 CONTRIBUIÇÕES PARA A TEORIA

Ao longo do estudo foi possível evidenciar a evolução em algumas discussões teóricas relevantes. Neste sentido, algumas contribuições teóricas que podem ser destacadas deste estudo são: (i) apresentamos um grupo de dez competências relevantes na literatura comuns entre as abordagens de gerenciamento de projetos, (ii) o *hard side* e *soft side* das competências e suas nuances, (iii) os resultados da pesquisa de campo permitiram relacionar as competências às abordagens de gerenciamento de projetos e, por fim, (iv) uma contribuição para a discussão sobre abordagens híbridas.

Deste modo, com base no levantamento teórico preliminar foram avaliados 67 artigos onde foram listadas 58 competências dos agentes de transformação. A partir destes artigos foi avaliada a relevância de autores, e o estágio de maturidade da discussão de cada competência na literatura e a dificuldade em elencar e isolar os critérios de avaliação de competências, principalmente as *soft skills* (Yin *et al.*, 2019). Selecionamos, então, as competências comunicação, liderança, flexibilidade, competências sociais, capacidade de resolver problemas, gestão de projetos, confiabilidade e profissionalismo, gestão de conflitos, competências técnicas do negócio e gestão de equipes, sendo que estas competências foram encontradas em todos os contextos de abordagens de gerenciamento de projetos. Outras competências demonstraram boa relevância na literatura, mas optamos por manter as dez primeiras listadas dada a importância da padronização de competências para este estudo (Vukomanović *et al.*, 2016).

Aprofundando a discussão do tema competências, no que diz respeito ao como o agente de transformação se comporta ao executar suas atividades (Ahsan *et al.*, 2013), foram analisadas as citações extraídas da literatura para classificar *hard skill* e *soft skill*. O resultado obtido foi de que boa parte das competências apresentam aspectos em ambas classificações, como por exemplo, a comunicação, onde a técnica da escrita pode ser associada ao *hard side* desta competência, e a capacidade de emitir com clareza e sentimento uma mensagem a um ou mais receptores podem ser associadas ao *soft side* desta competência. Cabe aqui uma recomendação para pesquisas futuras, aprofundando a discussão sobre os *soft sides* e os *hard sides* das competências.

Outro aspecto relevante desta pesquisa está relacionado à construção do algoritmo do PPbyC, a utilização do método *fuzzy* para conectar abordagem de gerenciamento de projetos e competências foi testado em um ambiente controlado, em um banco líder de mercado no Brasil. É possível destacar que esse algoritmo apresentou bons resultados no ponto de vista

dos avaliadores entrevistados, reduzindo o ruído de comunicação entre os líderes e vieses de avaliação limitada destes mesmos líderes no momento da alocação de recursos. Além disso, o modelo propicia, por meio do *competence score* a padronização de um processo que, se repetido sistematicamente, a avaliação do desenvolvimento de cada agente de transformação, a possível recomendação direcionada para treinamentos e a própria assertividade do modelo (Podgórska & Pichlak, 2019).

O *framework* aqui apresentado passa a ser uma alternativa para o processo de alocação de agentes de transformação por competências (Reza & Afshari, 2017), sendo que, neste caso utilizamos o método *fuzzy* TOPSIS para alocação de times. Permanece como sugestão para estudos futuros o peso das competências para determinadas abordagens, neste modelo trabalhamos com pesos atribuídos pelos avaliadores, porém, cabe o estudo para entender se diferentes abordagens de gerenciamento de projetos, diferentes contextos empresariais ou diferentes projetos necessitam de competências específicas para serem avaliadas.

As abordagens híbridas de gerenciamento de projetos ganharam destaque na última década, uma vez que o processo de transição de instituições para a abordagem ágil apresentaram diversas dificuldades (Albers *et al.*, 2019; Cooper & Sommer, 2016; Dikert *et al.*, 2016), menos artigos discutindo esta abordagem, que na maioria das vezes é tratada no aspecto local, o que demonstra a baixa maturidade do tema na academia (Conforto & Amaral, 2016). Neste estudo, além de contribuir com o levantamento de *frameworks* ágeis, destaca-se o mapa de funcionamento desta abordagem dividindo-o em abordagem de forma horizontal (por esforço) e vertical (por estágios). Estudos futuros poderão aprofundar a discussão da definição de uma abordagem híbrida e suas características.

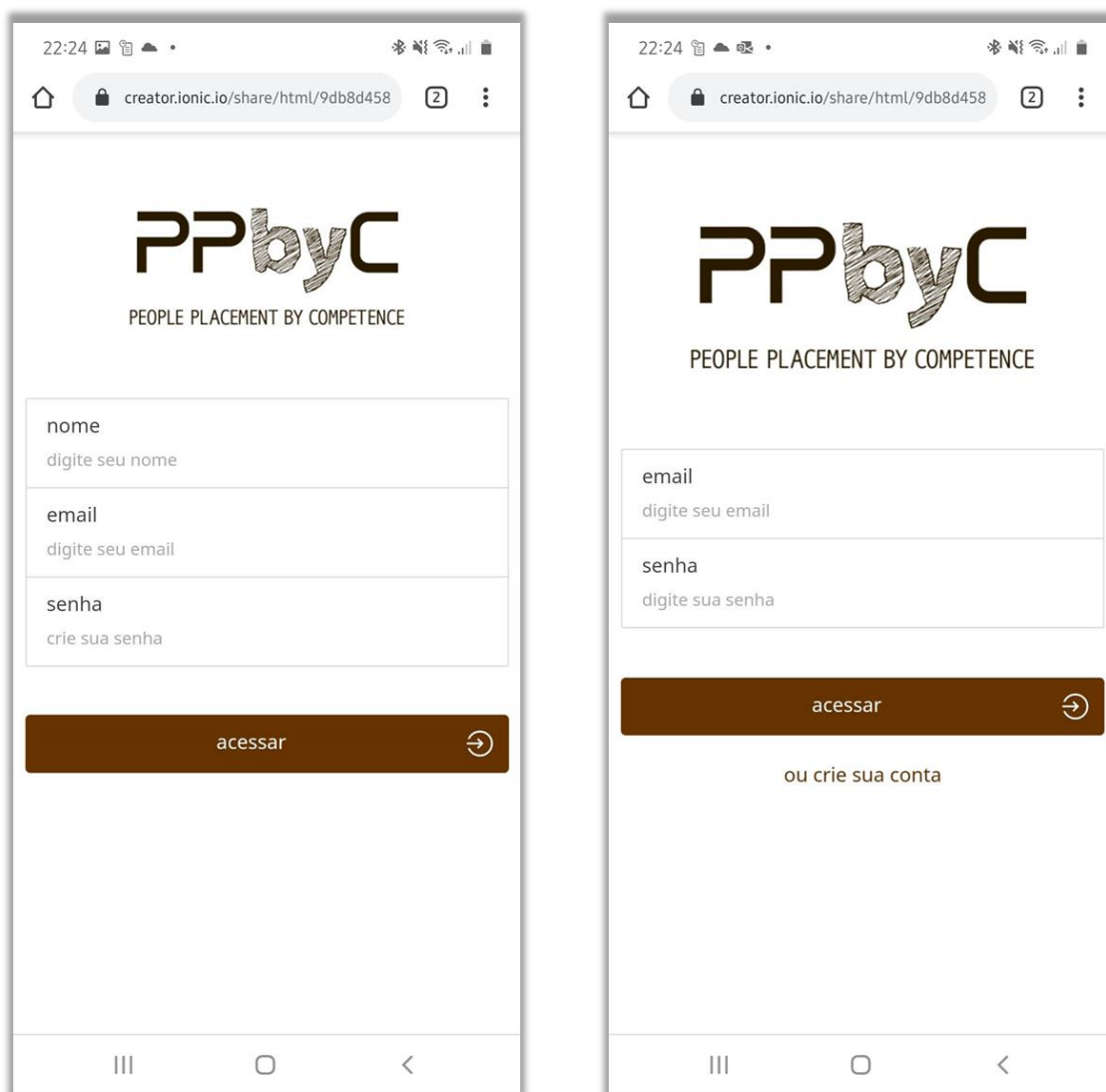
A inclusão da abordagem híbrida na pesquisa também reforça o compromisso com a evolução do tema, no contexto estudado, a capacidade de resolver problemas foi avaliada como a competência de maior importância da abordagem, superando inclusive o grau de importância desta competência nas abordagens ágil e preditiva. Outras competências que obtiveram relevância no contexto desta instituição foram as competências sociais, gestão de projetos, confiabilidade e profissionalismo e as competências técnicas. É importante reforçar a relevância do contexto da empresa na avaliação das competências, ainda que a empresa estudada tenha como abordagem de gerenciamento de projetos o hibridismo por estágios (vertical), estes resultados não podem ser generalizados sem uma pesquisa mais ampla.

## 6 CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA

A solução apresentada atua no problema de alocação de agentes de transformação por competências levando em consideração suas abordagens e prioridades, utilizando um algoritmo baseado na lógica *fuzzy* TOPSIS. O modelo apresentado busca reduzir vieses de escolha e uma avaliação subjetiva, podendo ser utilizado com informações prévias da empresa, ou por meio de um processo de avaliação inicial.

Outra contribuição prática deste estudo é a construção de um aplicativo, onde foi possível configurar não somente as competências, como os projetos, as abordagens e agentes de transformação, permitindo a aplicação da pesquisa em estudos futuros. O projeto do aplicativo e a propriedade intelectual foram protocolados no registro de patentes sob número 512020001614-6 para efeito de futura produção tecnológica.

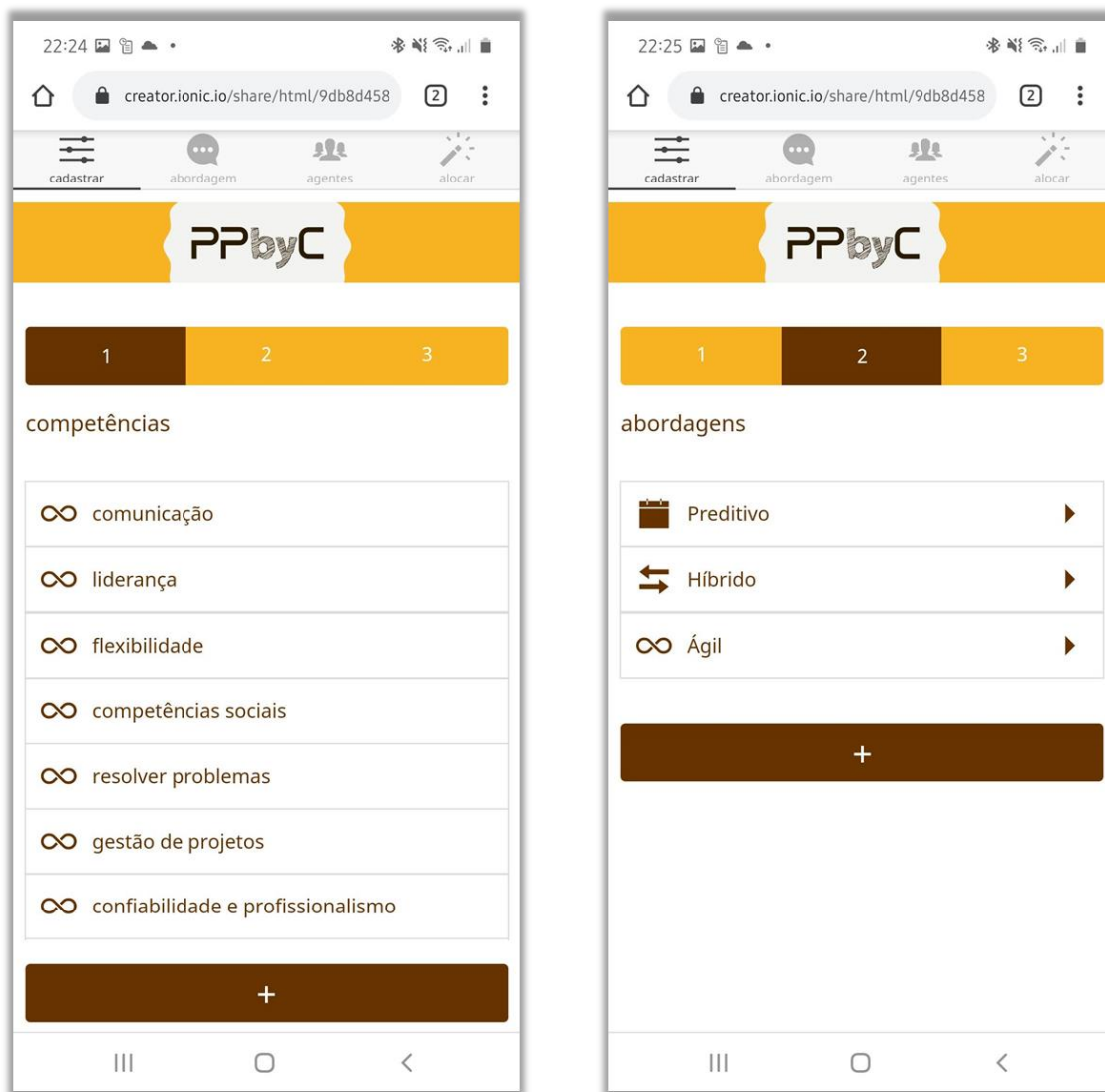
O aplicativo poderá ser baixado nas principais plataformas online de aplicativos (Android ou IOS) e conta com um cadastro simples, e uma tela de acesso para usuários já cadastrados conforme Figura 41.



**Figura 41 – Tela inicial do aplicativo PPbyC**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

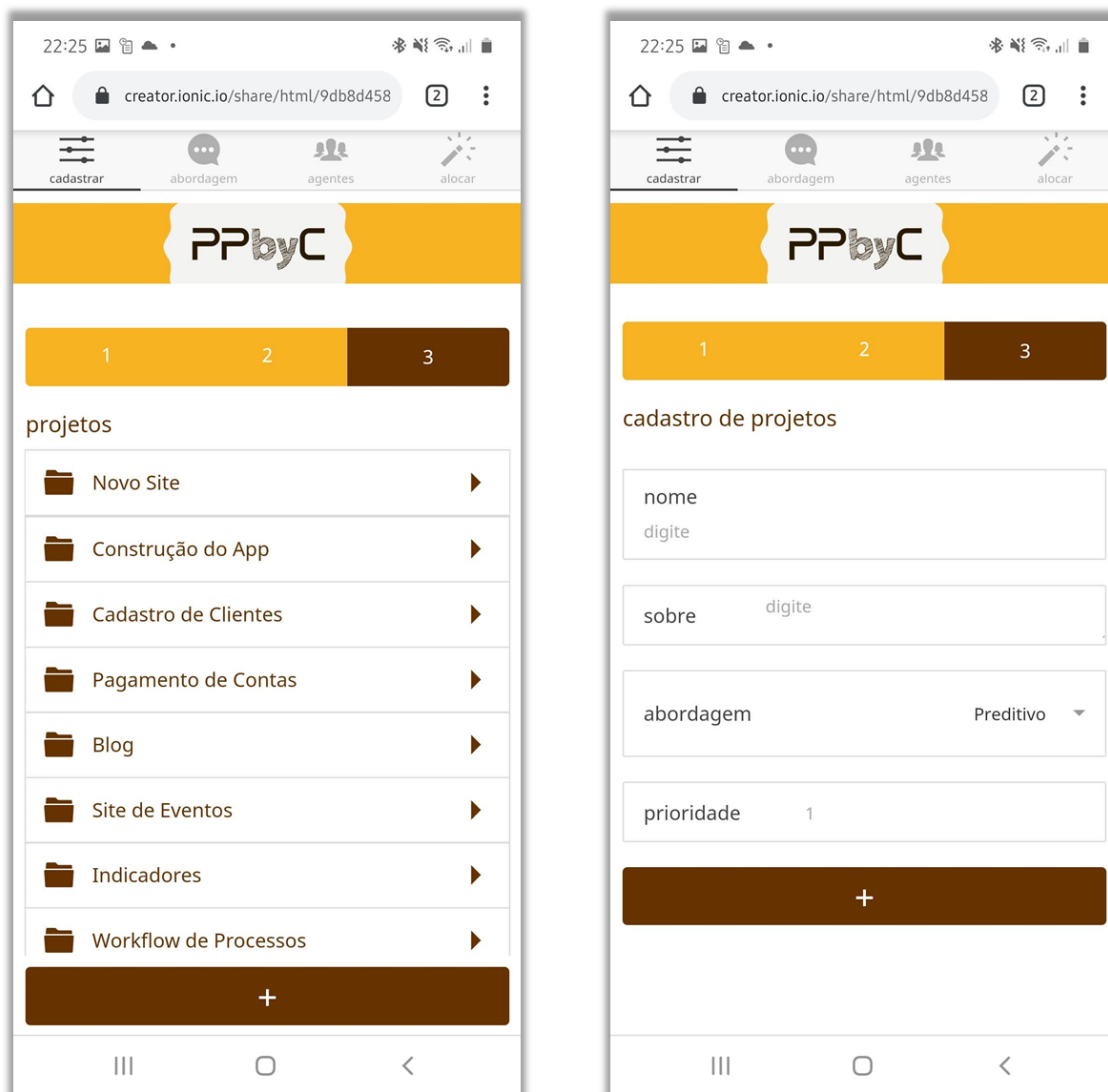
Ao acessar o aplicativo, a aba de configuração apresentará 3 opções, conforme demonstrado na Figura 42, onde será necessário cadastrar as competências, as abordagens e os projetos. Esta etapa será necessária para atribuição das variáveis adequadas ao sistema.



**Figura 42 – Cadastro de competências e abordagens do PPbyC**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

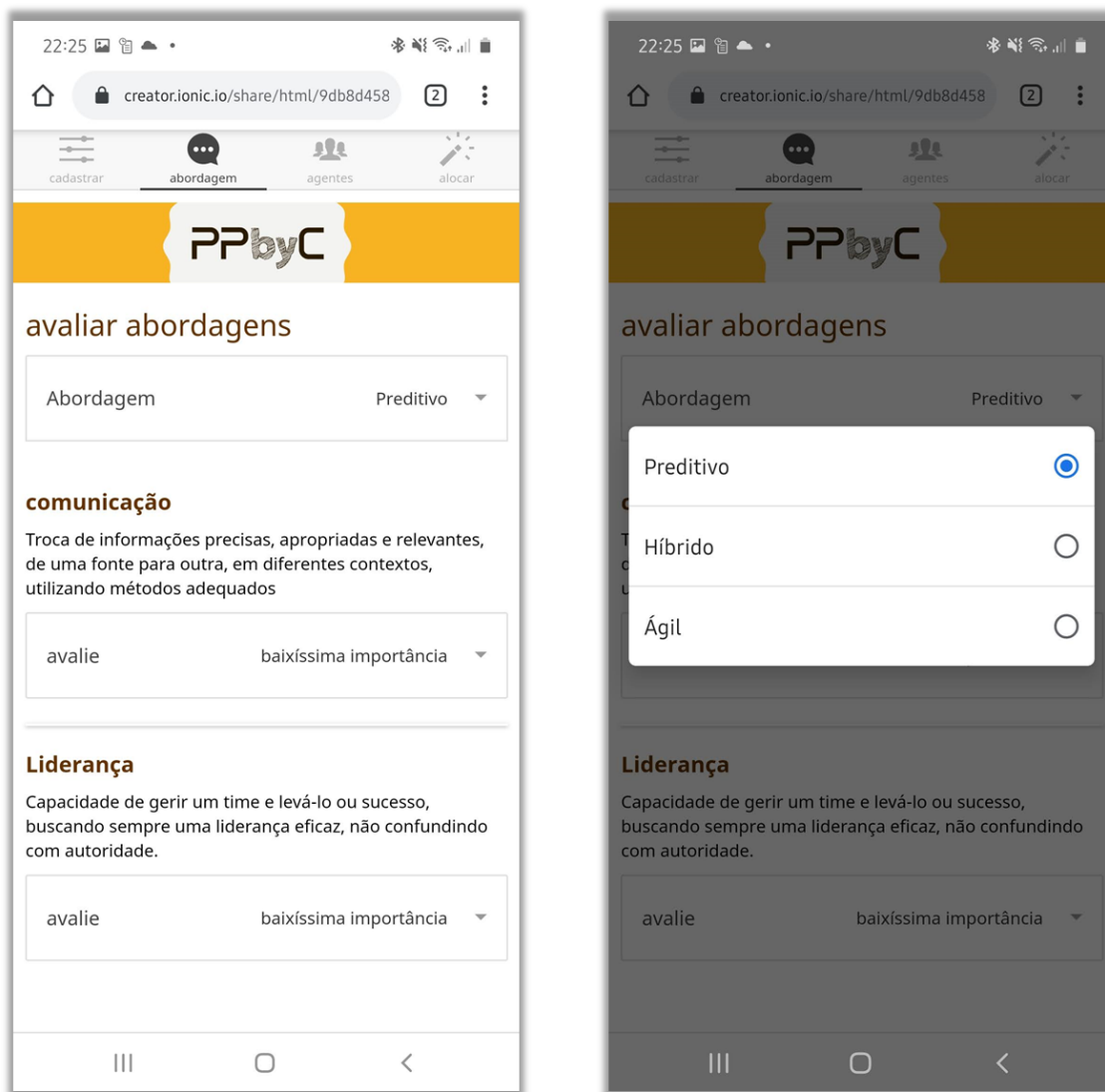
Para o cadastro de projeto no sistema será necessário que o cadastro de abordagens esteja finalizado, pois além de levá-lo em consideração, será útil no momento da alocação dos recursos nos projetos, como demonstrado na Figura 43.



**Figura 43 – Cadastro de projetos do PPbyC**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Uma vez finalizada a configuração das competências, abordagens e projetos seguimos para a etapa de avaliação das competências, como apresentados na Figura 44. Estas etapas poderão ser feitas por administradores ou disponibilizado para especialistas que conduzem a discussão na empresa. Para efeito de estudo, continuamos valorizando o contexto empresarial nas avaliações das competências.

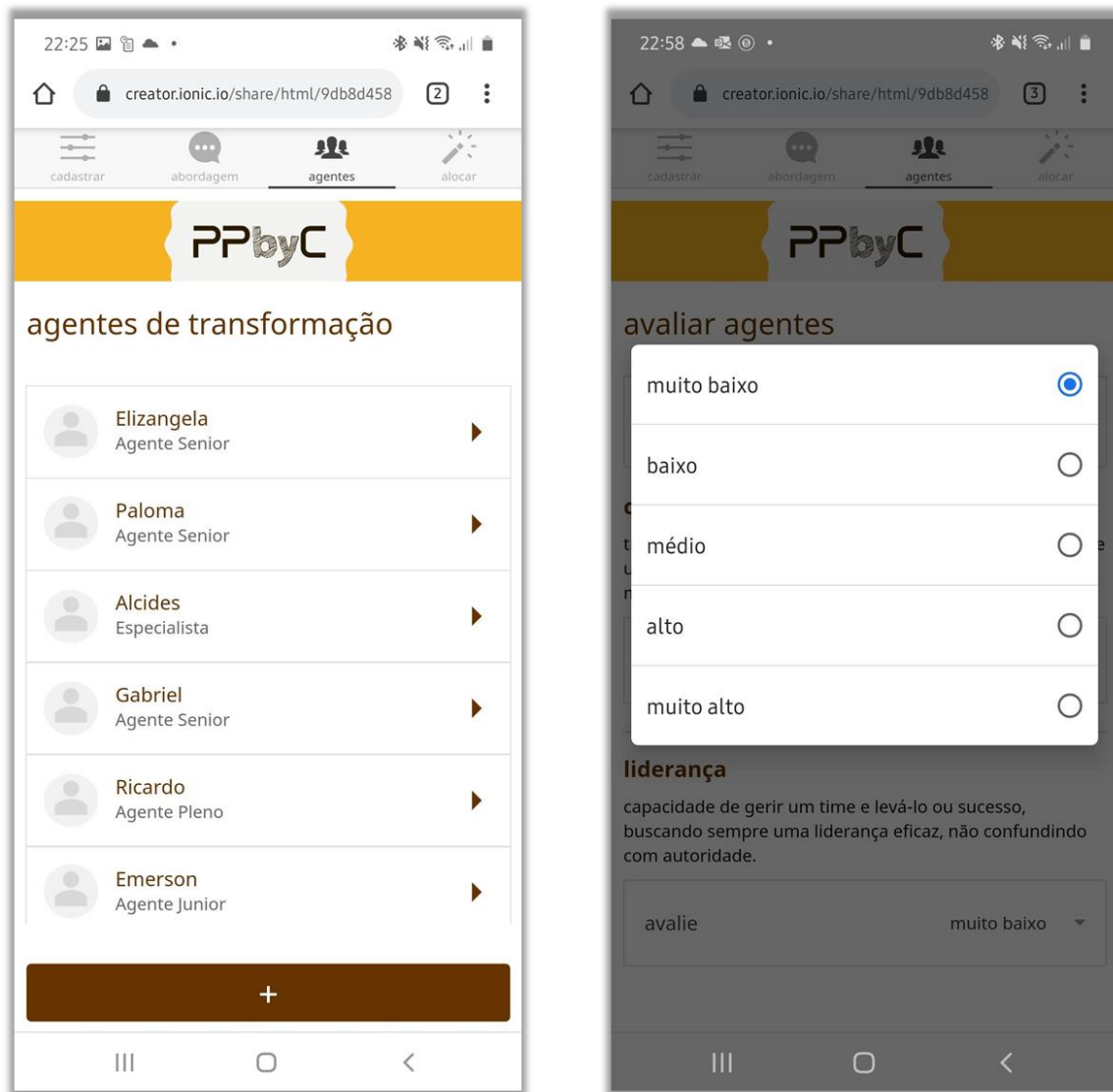


**Figura 44 – Avaliação das abordagens por competência do PPbyC**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Após a avaliação das abordagens seguimos para o cadastro e a avaliação dos agentes de transformação, seguindo a mesma dinâmica das abordagens, podendo incluir informações sobre o colaborador que facilitem a identificação do mesmo (Figura 45).

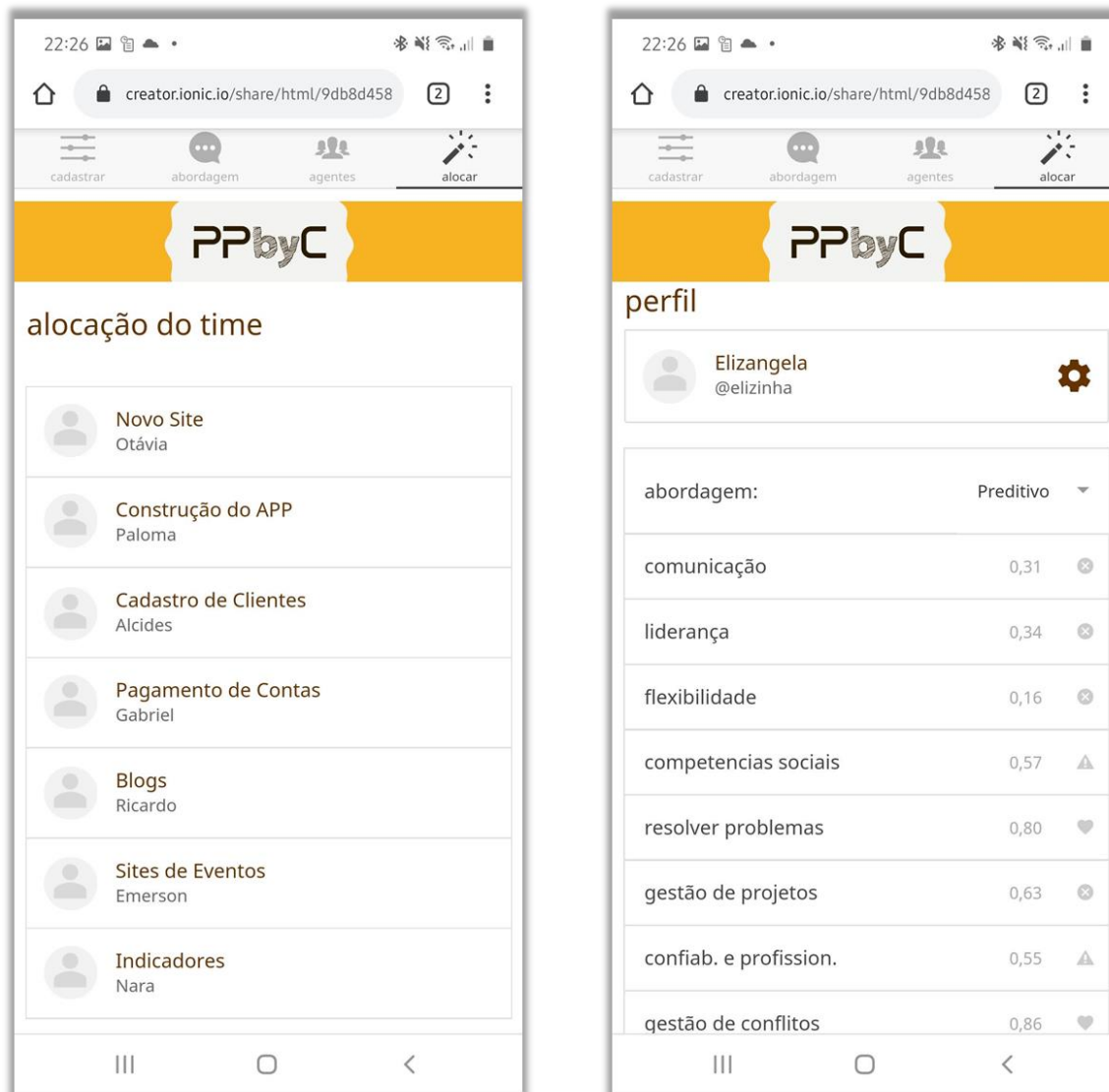




**Figura 45 – Avaliação dos agentes de transformação por competência do PPbyC**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Ao fim do processo, o sistema estará apto para sugerir uma alocação de recursos, o sistema permite inclusive que o usuário possa visualizar o *score competence* do agente de transformação, conforme Figura 46, permitindo a avaliação por parte dos gestores de quais aspectos deveríamos evoluir nas competências de cada agente de transformação do time.



**Figura 46 – Alocação dos Agentes de Transformação nos projetos**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Desta forma, o processo de alocação dos times é finalizado, seguindo a prioridade dos projetos, levando em consideração a abordagem de gerenciamento de projetos e as competências do agente de transformação, sendo este um produto digital personalizável em relação às necessidades e particularidades da empresa.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final desta pesquisa pode se dizer que, a partir da realidade da empresa estudada, a dificuldade inicial para alocar pessoas em projetos de diferentes abordagens se apresentou como uma oportunidade. Essa situação suscitou a discussão para compreender as dificuldades e oportunidades de estudo. Portanto, conforme o pesquisador se aprofundava no fenômeno pesquisado, em sua compreensão, optou-se por focar na avaliação das competências dos agentes de transformação, aqui compreendidos como gerentes de projetos, *scrum master*, entre outros, com atividades análogas para gerenciar projetos.

Esta pesquisa foi conduzida em três estágios, iniciando por uma RSL para compreender os temas competências. Após esta fase foram ainda aplicadas duas RSLs visando entender a implantação da cultura ágil e, por fim, uma sobre hibridismo em gestão de projeto. A RSL permitiu identificar as dez competências de maior relevância na literatura de gestão de projetos.

No estágio seguinte da pesquisa, iniciando por um pré-teste conduzido com gerente e coordenadores de um grande banco no Brasil, validaram-se dois instrumentos de coleta de dados utilizando variáveis linguísticas, para só então, após o pré-teste seguir para a entrevista com o grupo de especialistas. Os entrevistados são gerentes e coordenadores de outra estrutura dentro da mesma instituição, onde tivemos a oportunidade de entender o grupo de agentes de transformação e suas competências.

Na etapa final, o algoritmo construído fez a alocação dos agentes de transformação dado uma relação de projetos já priorizados pela empresa, levando em consideração a abordagem e suas competências necessárias, direcionando os agentes com maior coeficiente de aproximação nos projetos prioritários, um a um, até que todos os projetos tivessem um agente de transformação para gerenciar os projetos. Neste exercício tivemos a possibilidade de comparar a verbalização dos entrevistados com os resultados do algoritmo, representando uma boa recomendação na palavra dos entrevistados. Com isto, as RSLs realizadas nos ajudaram a alcançar os objetivos específicos “a” e “b”, que diziam respeito a identificar na literatura o estado atual das discussões sobre competências do agente de transformação e sua relação com as diferentes abordagens de gerenciamento de projetos.

O algoritmo construído e o aplicativo buscaram direcionar o objetivo “c”, que trata sobre a construção do *framework* de alocação dos agentes de transformação, levando em consideração as competências e as abordagens dos projetos. O *framework* aqui proposto foi testado a fim de validar os resultados da pesquisa da literatura. Assim, após a validação do

instrumento de pesquisa foram realizadas as entrevistas, que tinham como objetivo a avaliação da aplicabilidade e da eficácia do *framework* construído. A produção tecnológica gerada a partir desta pesquisa (aplicativo desenvolvido) possibilita um uso automático de todo o conhecimento gerado neste processo de pesquisa.

Consideramos, desta forma, termos atingido o objetivo geral do trabalho que tratava a apresentação de um *framework* para adequar as competências do agente de transformação ao tipo de abordagem a ser aplicada em projetos, com o adicional da produção de um aplicativo capaz de executar o processo completo de alocação de recursos. O aplicativo está disponível nas lojas oficiais, nos sistemas operacionais Android e IOS.

Como já levantado, estudos futuros podem (i) explorar com mais profundidade os *soft* e *hard sides* das competências do agente de transformação, pois nos deparamos ao longo da RSL com este cenário onde, diversas competências apresentavam ambas características (*soft skills* e *hard skills*). Além disso, segue também como recomendação para pesquisa futura (ii) entender como o peso das competências variam de acordo com a abordagem de gerenciamento de projetos em diferentes contextos das empresas ou dos projetos priorizados, e o (iii) aprofundamento nas características dos modelos híbridos de gerenciamento de projetos e as competências necessárias do agente de transformação no estilo de projetos.

Podemos listar como limitações do estudo apresentado o fato dele ter sido realizado em uma única empresa, com um grupo limitado de gestores que não representam a realidade total da empresa, uma vez que mais de 20 mil profissionais estão envolvidos em processos de gerenciamento de projetos e, não são em todas as estruturas que temos um processo padronizado e estabelecido. Outro ponto a destacar é a realização em apenas um setor, focado em desenvolvimento de *software*, para refinar o *framework* é importante que ele seja testado em outros setores, para entender as variações de competências quando mudamos as dificuldades, para que a solução seja capaz de contribuir com várias realidades.

## REFERÊNCIAS

- Ahmed-Kristensen, S., & Daalhuizen, J. (2015). Pioneering the combined use of agile and stage-gate models in new product development—cases from the manufacturing industry. *Proceedings of IPDMC 15. 22nd Innovation and Product Development Management Conference*. <https://orbit.dtu.dk/en/publications/pioneering-the-combined-use-of-agile-and-stage-gate-models-in-new>
- Ahsan, K., Ho, M., & Khan, S. (2013). Recruiting Project Managers: A Comparative Analysis of Competencies and Recruitment Signals From Job Advertisements. *Project Management Journal*, 44(5), 36–54. <https://doi.org/10.1002/pmj.21366>
- Albers, A., Hirschter, T., Fahl, J., Reinemann, J., Spadinger, M., Hünemeyer, S., & Heimicke, J. (2019). Identification of Indicators for the Selection of Agile, Sequential and Hybrid Approaches in Product Development. *Procedia CIRP*, 84, 838–847. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.04.229>
- Alvarenga, J. C., Branco, R. R., Guedes, A. L. A., Soares, C. A. P., & e Silva, W. S. (2019). The project manager core competencies to project success. *International Journal of Managing Projects in Business*. <https://doi.org/10.1108/IJMPB-12-2018-0274>
- Anantatmula, V. S. (2008). The Role of Technology in the Project Manager Performance Model. *Project Management Journal*, 39(1), 34–48. <https://doi.org/10.1002/pmj.20038>
- Andersen, E. S., Birchall, D., Jessen, S. A., & Money, A. H. (2006). Exploring project success. *Baltic Journal of Management*, 1(2), 127–147. <https://doi.org/10.1108/17465260610663854>
- Andoh-Baidoo, F. K., Villarreal, M. A., Koong, K. S., Cornejo, H., Schmidt, N., Colunga, H., & Mesa, R. (2011). Key competencies for global project managers: A cross cultural

- study of the UK and India. *International Journal of Business and Systems Research*, 5(3), 223–243. <https://doi.org/10.1504/IJBSR.2011.039294>
- Araújo, C. C. S. de, Pedron, C. D., & Silva, F. Q. P. de O. e. (2018). IT Project Manager Competencies and Team Commitment: A New Scale Proposal. *Revista de Gestão e Projetos - GeP*, 9(1), 39–57. <https://doi.org/10.5585/10.5585>
- Atkinson, R. (1999). Project management: Cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, 17(6), 337–342. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(98\)00069-6](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00069-6)
- Azim, S., Gale, A., Lawlor-Wright, T., Kirkham, R., Khan, A., & Alam, M. (2010). The importance of soft skills in complex projects. *International Journal of Managing Projects in Business*, 3(3), 387–401. <https://doi.org/10.1108/17538371011056048>
- Ballesteros-Pérez, P., González-Cruz, M. C., & Fernández-Diego, M. (2012). Human resource allocation management in multiple projects using sociometric techniques. *International Journal of Project Management*, 30(8), 901–913. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.02.005>
- Ballesteros-Sanchez, L., Ortiz-Marcos, I., & Rodriguez-Rivero, R. (2019). The Impact of Executive Coaching on Project Managers' Personal Competencies. *Project Management Journal*, 50(3), 306–321. <https://doi.org/10.1177/8756972819832191>
- Barros, L. C. de, Bassanezi, R. C., & Lodwick, W. A. (2016). *A First Course in Fuzzy Logic, Fuzzy Dynamical Systems, and Biomathematics: Theory and Applications: 347* (Edição: 1st ed. 2017). Springer.
- Beck, K., Beedle, M., Bennekum, A. van, Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R. C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., & Thomas, D. (2001). *Manifesto for Agile Software Development*. <https://agilemanifesto.org/>

- Bianchi, M., Marzi, G., & Guerini, M. (2018). Agile, Stage-Gate and their combination: Exploring how they relate to performance in software development. *Journal of Business Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.05.003>
- Boehm, B., & Turner, R. (2004). Balancing agility and discipline: Evaluating and integrating agile and plan-driven methods. *Proceedings. 26th International Conference on Software Engineering*, 718–719. <https://doi.org/10.1109/ICSE.2004.1317503>
- Bolli, T., & Renold, U. (2017). Comparative advantages of school and workplace environment in skill acquisition Empirical evidence from a survey among professional tertiary education and training students in Switzerland. *Evidence-Based Hrm-A Global Forum For Empirical Scholarship*, 5(1, SI), 6–29. <https://doi.org/10.1108/EBHRM-05-2015-0020>
- Buckle, P., & Thomas, J. (2003). Deconstructing project management: A gender analysis of project management guidelines. *International Journal of Project Management*, 21(6), 433–441. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(02\)00114-X](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(02)00114-X)
- Bushuyeva, N., Bushuiev, D., Busuieva, V., & Achkasov, I. (2018). IT Projects Management Driving by Competence. *2018 IEEE 13th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT)*, 2, 226–229. <https://doi.org/10.1109/STC-CSIT.2018.8526680>
- Cha, J., & Maytorena-Sanchez, E. (2019). Prioritising project management competences across the software project life cycle. *International Journal of Managing Projects in Business*. <https://doi.org/10.1108/IJMPB-11-2017-0145>
- Chen, S.-J., & Hwang, C.-L. (1992). Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods. In S.-J. Chen & C.-L. Hwang (Orgs.), *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications* (p. 289–486). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-46768-4\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-642-46768-4_5)

- Chen, T., Fu, M., Liu, R., Xu, X., Zhou, S., & Liu, B. (2019). How do project management competencies change within the project management career model in large Chinese construction companies? *International Journal of Project Management*, 37(3), 485–500. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2018.12.002>
- Conforto, Edivandro C., & Amaral, D. C. (2016). Agile project management and stage-gate model—A hybrid framework for technology-based companies. *Journal of Engineering and Technology Management*, 40, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2016.02.003>
- Conforto, Edivandro Carlos, & Amaral, D. C. (2010). Evaluating an Agile Method for Planning and Controlling Innovative Projects: *Project Management Journal*. <https://doi.org/10.1002/pmj.20089>
- Cooper, R. G., & Sommer, A. F. (2016). Agile-Stage-Gate: New idea-to-launch method for manufactured new products is faster, more responsive. *Industrial Marketing Management*, 59, 167–180. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.10.006>
- Crawford, L., & Pollack, J. (2004). Hard and soft projects: A framework for analysis. *International Journal of Project Management*, 22(8), 645–653. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2004.04.004>
- Creasy, T., & Anantatmula, V. S. (2013). From Every Direction—How Personality Traits and Dimensions of Project Managers Can Conceptually Affect Project Success. *Project Management Journal*, 44(6), 36–51. <https://doi.org/10.1002/pmj.21372>
- Creswell, J. W., Silva, D. da, & Lopes, M. F. (2010). *Projeto de Pesquisa - Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto* (Edição: 3). Penso.
- Crosby, P. (2012). Characteristics and techniques of successful high-technology project managers. *International Journal of Project Organisation and Management*, 4(2), 99–122. <https://doi.org/10.1504/IJPOM.2012.046325>



- Dikert, K., Paasivaara, M., & Lassenius, C. (2016). Challenges and success factors for large-scale agile transformations: A systematic literature review. *Journal of Systems and Software, 119*, 87–108. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.06.013>
- Dingsøy, T., Nerur, S., Balijepally, V., & Moe, N. B. (2012). A decade of agile methodologies: Towards explaining agile software development. *Journal of Systems and Software, 85*(6), 1213–1221. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2012.02.033>
- Dursun, M., & Karsak, E. E. (2010). A fuzzy MCDM approach for personnel selection. *Expert Systems with Applications: An International Journal, 37*(6), 4324–4330. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.11.067>
- Dybå, T., & Dingsøy, T. (2008). Empirical studies of agile software development: A systematic review. *Information and Software Technology, 50*(9), 833–859. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.01.006>
- Elliott, M., & Dawson, R. (2015). Excellence in IT Project Management: Firing Agile Silver Bullets. *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals, 6*(3), 71–84. <https://doi.org/10.4018/IJHCITP.2015070105>
- El-Sabaa, S. (2001). The skills and career path of an effective project manager. *International Journal of Project Management, 19*(1), 1–7. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(99\)00034-4](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(99)00034-4)
- Fisher, E. (2011). What practitioners consider to be the skills and behaviours of an effective people project manager. *International Journal of Project Management, 29*(8), 994–1002. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2010.09.002>
- Fletcher, S. M., Gunning, J. G., & Coates, R. (2014). Soft skills of senior contracts managers in Northern Ireland. *Proceedings of Institution of Civil Engineers: Management, Procurement and Law, 167*(1), 35–45. <https://doi.org/10.1680/mpal.12.00029>

- Frame, J. D. (2002). *The New Project Management: Tools for an Age of Rapid Change, Complexity, and Other Business Realities*. John Wiley & Sons.
- Genuer, R., Poggi, J.-M., & Tuleau-Malot, C. (2010). Variable selection using random forests. *Pattern Recognition Letters*, 31(14), 2225–2236.  
<https://doi.org/10.1016/j.patrec.2010.03.014>
- Geoghegan, L., & Dulewicz, V. (2008). Do project managers' leadership competencies contribute to project success? *Project Management Journal*, 39(4), 58–67.  
<https://doi.org/10.1002/pmj.20084>
- Gibson, J. (2005). *Organizations: Behavior, Structure, Processes* (12 edition). McGraw-Hill/Irwin.
- Gomar, J. E., Haas, C. T., & Morton, D. P. (2002). Assignment and allocation optimization of partially multiskilled workforce. *Journal of Construction Engineering and Management*, 128(2), 103–109. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2002\)128:2\(103\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2002)128:2(103))
- Grandia, J. (2015). The role of change agents in sustainable public procurement projects. *Public Money & Management*, 35(2), 119–126.  
<https://doi.org/10.1080/09540962.2015.1007706>
- Gray, K., & Ulbrich, F. (2017). Ambiguity acceptance and translation skills in the project management literature. *International Journal of Managing Projects in Business*, 10(2), 423–450. <https://doi.org/10.1108/IJMPB-05-2016-0044>
- Hayata, T., & Han, J. (2011). A hybrid model for IT project with Scrum. *Proceedings of 2011 IEEE International Conference on Service Operations, Logistics and Informatics*, 285–290. <https://doi.org/10.1109/SOLI.2011.5986572>
- Hoegl, M., & Parboteeah, K. (2006). Team reflexivity in innovative projects. *R & D MANAGEMENT*, 36(2), 113–125. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2006.00420.x>

- Hsu, J. S.-C., Li, Y., & Sun, H. (2017). Exploring the interaction between vertical and shared leadership in information systems development projects. *International Journal of Project Management*, 35(8), 1557–1572.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.08.009>
- Hwang, C.-L., & Yoon, K. (1981). *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications A State-of-the-Art Survey*. Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-48318-9>
- Jagodick, J., Courvisanos, J., & Yearwood, J. (2011). ICT change agents: Global actors in financial services technology projects. *Asia Pacific Management Review*, 16(2), 165–180.
- Karrbom-Gustavsson, T., & Hallin, A. (2014). Rethinking dichotomization: A critical perspective on the use of “hard” and “soft” in project management research. *International Journal of Project Management*, 32(4), 568–577.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.10.009>
- Kendra, K. A., & Taplin, L. J. (2004). Change Agent Competencies for Information Technology Project Managers. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, 56(1), 20–34. <https://doi.org/10.1037/1061-4087.56.1.20>
- Kilkelly, E. (2011). Using training and development to recover failing projects. *Human Resource Management International Digest*, 19(4), 3–6.  
<https://doi.org/10.1108/09670731111140649>
- Kitzinger, J. (1995). Qualitative Research: Introducing focus groups. *BMJ*, 311(7000), 299–302. <https://doi.org/10.1136/bmj.311.7000.299>
- Kostalova, J., Bednarikova, M., & Patak, M. (2018). Project Management Education in Metallurgical Companies in the Czech Republic. *Business Management and Education*, 16, 54–64. <https://doi.org/10.3846/bme.2018.2223>

- Kramer, A. (2012). Training soft skills to project managers: An experience report. *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals*, 3(2), 84–88. <https://doi.org/10.4018/jhcitp.2012040106>
- Lechler, T. G., & Yang, S. (2017). Exploring the Role of Project Management in the Development of the Academic Agile Software Discourse: A Bibliometric Analysis: *Project Management Journal*. <https://doi.org/10.1177/875697281704800101>
- Li, X., Chen, K., Ruan, J., & Shi, C. (2016). A fuzzy TOPSIS for assessing higher vocational education development levels in uncertainty environments. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 31(6), 3083–3093. <https://doi.org/10.3233/JIFS-169194>
- Lin, Y.-H., Lee, P.-C., Chang, T.-P., & Ting, H.-I. (2008). Multi-attribute group decision making model under the condition of uncertain information. *Automation in Construction*, 17(6), 792–797. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2008.02.011>
- Lindsjørn, Y., Sjøberg, D. I. K., Dingsøy, T., Bergersen, G. R., & Dybå, T. (2016). Teamwork quality and project success in software development: A survey of agile development teams. *Journal of Systems and Software*, 122, 274–286. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.09.028>
- Ling, Y. Y. (2002). Model for predicting performance of architects and engineers. *Journal of Construction Engineering and Management*, 128(5), 446–455. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2002\)128:5\(446\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2002)128:5(446))
- Livesey, P. V. (2016). Insights of project managers into the problems in project management. *Construction Economics and Building*, 16(1), 90–103. <https://doi.org/10.5130/AJCEB.v16i1.4600>
- Marcusson, L., & Lundqvist, S. (2015). Applying a Core Competence Model on Swedish Job Advertisements for IT Project Managers. *International Journal of Information*

*Technology Project Management*, 6(2), 1–17.

<https://doi.org/10.4018/ijitpm.2015040101>

Medina, A., & Francis, A. J. (2015). What Are the Characteristics That Software Development Project Team Members Associate With a Good Project Manager?

*Project Management Journal*, 46(5), 81–93. <https://doi.org/10.1002/pmj.21530>

Merton, R. K., & Kendall, P. L. (1946). The focussed interview. *American Journal of Sociology*, 51, 541–557. <https://doi.org/10.1086/219886>

Moreno Jiménez, G. A., Martínez-Gómez, J., Gómez Rosero, S. V., & Bustamante

Villagómez, D. F. (2019). Behavioral effects on the participation of students in research projects at the area of mechanical engineering [Efectos de comportamiento en la participación de estudiantes en proyectos de investigación en el área de ingeniería mecánica]. *Espacios*, 40(2). <https://www2.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85060191935&partnerID=40&md5=2c8deb5671426d5b4a121c764b72649f>

Morgan, D. L. (1996). Focus Groups. *Annual Review of Sociology*, 22(1), 129–152.

<https://doi.org/10.1146/annurev.soc.22.1.129>

Morgan, D. L., & Krueger, R. A. (1993). When to Use Focus Groups and Why. In *Successful Focus Groups: Advancing the State of the Art* (p. 3–19). SAGE Publications, Inc.

<https://doi.org/10.4135/9781483349008.n1>

Muccino, G. (2006, dezembro 15). *The Pursuit of Happyness* [Biography, Drama]. Columbia Pictures, Relativity Media, Overbrook Entertainment.

Mukhtar, M., Motla, Y. H., Riaz, M. S., Khan, M. A., Ahmed, M., Abbas, M. A., Naz, H., & Batool, A. (2013). A hybrid model for agile practices using case based reasoning.

*2013 IEEE 4th International Conference on Software Engineering and Service*

*Science*. <https://doi.org/10.1109/ICSESS.2013.6615431>

- Muller, R., & Turner, R. (2010). Leadership competency profiles of successful project managers. *International Journal of Project Management*, 28(5), 437–448.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.09.003>
- Murphy, M. E., & Nahod, M.-M. (2017). Stakeholder competency in evaluating the environmental impacts of infrastructure projects using BIM. *Engineering Construction and Architectural Management*, 24(5), 718–735. <https://doi.org/10.1108/ECAM-07-2015-0106>
- Naqvi, I. H., Aziz, S., & Kashif-ur-Rehman. (2011). The impact of stakeholder communication on project outcome. *African Journal of Business Management*, 5(14), 5824–5832.
- Nguyen, H. T., & Hadikusumo, B. H. W. (2018). Human resource related factors and engineering, procurement, and construction (EPC) project success. *Journal of Financial Management of Property and Construction*, 23(1), 24–39.  
<https://doi.org/10.1108/JFMPC-05-2016-0023>
- Ochieng, E. G., Price, A. D. F., Ruan, X., Egbu, C. O., & Moore, D. (2013). The effect of cross-cultural uncertainty and complexity within multicultural construction teams. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 20(3), 307–324.  
<https://doi.org/10.1108/09699981311324023>
- O’Hanlon, C. (2006). A Conversation with Werner Vogels. *Queue*, 4(4), 14–22.  
<https://doi.org/10.1145/1142055.1142065>
- Pant, I., & Baroudi, B. (2008). Project management education: The human skills imperative. *International Journal of Project Management*, 26(2), 124–128.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2007.05.010>

- Patanakul, P., & Milosevic, D. (2008). A competency model for effectiveness in managing multiple projects. *Journal of High Technology Management Research*, 18(2), 118–131. <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2007.12.006>
- Pearce, C. L., & Sims Jr., H. P. (2002). Vertical versus shared leadership as predictors of the effectiveness of change management teams: An examination of aversive, directive, transactional, transformational, and empowering leader behaviors. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 6(2), 172–197. <https://doi.org/10.1037/1089-2699.6.2.172>
- Pedrosa, N., Feitosa, D., Pra Martens, C. D., & da Silva, L. F. (2018). Relevance of soft skills in global project management. *Revista Gestão & Tecnologia-Journal of Management and Technology*, 18(3), 245–260. <https://doi.org/10.20397/2177-6652/2018.v18i3.1320>
- PMI. (2008). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)—4 Edition*. Project Management Institute.
- Podgórska, M., & Pichlak, M. (2019). Analysis of project managers' leadership competencies: Project success relation: what are the competencies of polish project leaders? *International Journal of Managing Projects in Business*, 12(4), 869–887. <https://doi.org/10.1108/IJMPB-08-2018-0149>
- Ramazani, J., & Jergeas, G. (2015). Project managers and the journey from good to great: The benefits of investment in project management training and education. *International Journal of Project Management*, 33(1), 41–52. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.03.012>
- Reza, Afshari A. (2017). Methods for Selection of Construction Project Manager: Case Study. *Journal of Construction Engineering and Management*, 143(12), 06017003. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001400](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001400)

- Riesener, M., Dölle, C., Ays, J., & Ays, J. L. (2018). Hybridization of Development Projects Through Process-related Combination of Agile and Plan-driven Approaches. *2018 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*, 602–606. <https://doi.org/10.1109/IEEM.2018.8607323>
- Rowe, D. (1995). Wall-to-Wall World of Sport. *Media Information Australia*, 75(1), 3–4. <https://doi.org/10.1177/1329878X9507500102>
- Royce, W. W. (1970). Managing the development of large software systems: Concepts and techniques. *ICSE '87*.
- Saka, A. (2003). Internal change agents' view of the management of change problem. *Journal of Organizational Change Management*, 16(5), 480–496. <https://doi.org/10.1108/09534810310494892>
- Serrador, P., & Pinto, J. K. (2015). Does Agile work? —A quantitative analysis of agile project success. *International Journal of Project Management*, 33(5), 1040–1051. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.01.006>
- Shao, J. (2018). The moderating effect of program context on the relationship between program managers' leadership competences and program success. *International Journal of Project Management*, 36(1), 108–120. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.05.004>
- Singh, B. (2018). Identifying and implementing CSFs for transforming success rate in IT project management. *International Journal of Indian Culture And Business Management*, 17(1), 67–93. <https://doi.org/10.1504/IJICBM.2018.10013267>
- Skulmoski, G. J., & Hartman, F. T. (2010). Information Systems Project Manager Soft Competencies: A Project-Phase Investigation. *Project Management Journal*, 41(1), 61–77. <https://doi.org/10.1002/pmj.20146>



- Smith, D. C., Bruyns, M., & Evans, S. (2011). A project manager's optimism and stress management and IT project success. *International Journal of Managing Projects in Business*, 4(1), 10–27. <https://doi.org/10.1108/17538371111096863>
- Smithson, J. (2000). Using and analysing focus groups: Limitations and possibilities. *International Journal of Social Research Methodology*, 3(2), 103–119. <https://doi.org/10.1080/136455700405172>
- Sommer, A. F., Hedegaard, C., Dukovska-Popovska, I., & Steger-Jensen, K. (2015). Improved Product Development Performance through Agile/Stage-Gate Hybrids: The Next-Generation Stage-Gate Process? *Research-Technology Management*, 58(1), 34–45. <https://doi.org/10.5437/08956308X5801236>
- Spalek, S. (2016). *Traditional vs. Modern Project Management Methods. Theory and Practice* (SSRN Scholarly Paper ID 3128584). Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=3128584>
- Stevenson, D. H., & Starkweather, J. A. (2010). PM critical competency index: IT execs prefer soft skills. *International Journal Of Project Management*, 28(7), 663–671. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.11.008>
- Stevenson, D., & Starkweather, J. A. (2017). IT Project Success: The Evaluation of 142 Success Factors by IT PM Professionals. *International Journal Of Information Technology Project Management*, 8(3), 1–21. <https://doi.org/10.4018/IJITPM.2017070101>
- Sultana, S., Motla, Y. H., Asghar, S., Jamal, M., & Azad, R. (2014). A hybrid model by integrating agile practices for Pakistani software industry. *2014 International Conference on Electronics, Communications and Computers (CONIELECOMP)*, 256–262. <https://doi.org/10.1109/CONIELECOMP.2014.6808600>

- Tallon, P. P. (2008). Inside the adaptive enterprise: An information technology capabilities perspective on business process agility. *Information Technology and Management*, 9(1), 21–36. <https://doi.org/10.1007/s10799-007-0024-8>
- Tanveer, M. (2015). Agile for large scale projects—A hybrid approach. *2015 National Software Engineering Conference (NSEC)*.  
<https://doi.org/10.1109/NSEC.2015.7396338>
- Templeton, J. F. (1987). *Focus Groups* (Edição: New edition). Probus Publishing Co.
- Thamhain, H. (2012). The Changing Role of Team Leadership in Multinational Project Environments. *Revista de Gestão e Projetos - GeP*, 3(2), 04–38.  
<https://doi.org/10.5585/10.5585>
- Theobald, S., & Diebold, P. (2018). Interface problems of agile in a non-agile environment. *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming. 19th International Conference, XP 2018*, 123–130.
- Uzoka, F.-M., Keavey, K., Miller, J., Khemka, N., & Connolly, R. (2018). Critical IT Project Management Competencies: Aligning Instructional Outcomes with Industry Expectations. *International Journal Of Information Technology Project Management*, 9(4), 1–16. <https://doi.org/10.4018/IJITPM.2018100101>
- Vukomanović, M., Young, M., & Huynink, S. (2016). IPMA ICB 4.0—A global standard for project, programme and portfolio management competences. *International Journal of Project Management*, 34(8), 1703–1705.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.09.011>
- Wells, H. (2012). How Effective Are Project Management Methodologies? An Explorative Evaluation of Their Benefits in Practice. *Project Management Journal*, 43(6), 43–58.  
<https://doi.org/10.1002/pmj.21302>

- Wysocki, W., & Orłowski, C. (2019). A multi-agent model for planning hybrid software processes. *Procedia Computer Science*, *159*, 1688–1697.  
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.339>
- Yin, J., Guo, J., Ji, T., Cai, J., Xiao, L., & Dong, Z. (2019). An extended TODIM method for project manager's competency evaluation. *Journal of Civil Engineering and Management*, *25*(7), 673–686. <https://doi.org/10.3846/jcem.2019.10521>
- Yoon, K., & Hwang, C.-L. (1985). Manufacturing plant location analysis by multiple attribute decision making: Part I—single-plant strategy. *International Journal of Production Research*, *23*(2), 345–359. <https://doi.org/10.1080/00207548508904712>
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, *8*(3), 338–353.  
[https://doi.org/10.1016/S0019-9958\(65\)90241-X](https://doi.org/10.1016/S0019-9958(65)90241-X)
- Zaman, U., Jabbar, Z., Nawaz, S., & Abbas, M. (2019). Understanding the soft side of software projects: An empirical study on the interactive effects of social skills and political skills on complexity—Performance relationship. *International Journal Of Project Management*, *37*(3), 444–460. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2019.01.015>
- Zarifian, P. (2000). Valeur de service et compétence. *Les Cahiers du Genre*, *28*(1), 71–96.
- Zeydan, M., & Çolpan, C. (2009). A new decision support system for performance measurement using combined fuzzy TOPSIS/DEA approach. *International Journal of Production Research*, *47*(15), 4327–4349.  
<https://doi.org/10.1080/00207540802662870>
- Zhang, L., & Fan, W. (2013). Improving performance of construction projects: A project manager's emotional intelligence approach. *Engineering, Construction and Architectural Management*, *20*(2), 195–207.  
<https://doi.org/10.1108/09699981311303044>

Zuo, J., Zhao, X., Nguyen, Q. B. M., Ma, T., & Gao, S. (2018). Soft skills of construction project management professionals and project success factors: A structural equation model. *Engineering Construction And Architectural Management*, 25(3), 425–442. <https://doi.org/10.1108/ECAM-01-2016-0016>

## APÊNDICE A – PROTOCOLO DE PESQUISA E COLETA DE DADOS

### A) Instruções para o entrevistador:

As pesquisas em gerenciamento de projetos associam as competências do agente de transformação tanto ao sucesso dos projetos quanto ao seu fracasso (El-Sabaa, 2001; Geoghegan & Dulewicz, 2008; Muller & Turner, 2010; Smith *et al.*, 2011; Stevenson & Starkweather, 2017; Zuo *et al.*, 2018). Neste contexto, identificar um conjunto de competências e entender como aplicá-las corretamente à abordagem do projeto é importante não só para o sucesso do projeto, mas como para o sucesso do agente de transformação.

Neste contexto, o objetivo da entrevista é compreender como, através de um *framework*, selecionar o agente de transformação mais adequado para um projeto de acordo com a abordagem de gerenciamento de projetos.

**Pesquisador:** Alcides Luiz Neto

**Professor Orientador:** Prof. Dr. Luciano Ferreira da Silva

### B) Condições da entrevista

- Quem será entrevistado?

Nome:

Data da entrevista:

Local:

Duração da entrevista:

Cargo:

Formação:

Experiência:

- Quando?
- Onde?
- Quanto tempo? Até 60min.
- Como será conduzida a entrevista? Gravada.

## C) Ficha de classificação de competências por abordagem

COMPETÊNCIAS	ABORDAGEM	BAIXÍSSIMA IMPORTÂNCIA	BAIXA IMPORTÂNCIA	MÉDIA IMPORTÂNCIA	IMPORTANTE	MUITO IMPORTANTE
<b>COMUNICAÇÃO</b> Troca de informações precisas, apropriadas e relevantes, de uma fonte para outra, em diferentes contextos, utilizando métodos adequados	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>LIDERANÇA</b> Capacidade de gerir um time e levá-lo ou sucesso, buscando sempre uma liderança eficaz, não confundindo com autoridade.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>FLEXIBILIDADE</b> Capacidade de conviver em ambientes mutáveis e ambíguos. Lidar de forma habilidosa com a incerteza, entendendo que o final do projeto nem sempre é o que foi desenhado inicialmente.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>COMPETÊNCIAS SOCIAIS</b> Habilidade de interagir com pessoas, entendendo anseios e ambições, com carisma e respeito, facilitando a relação com o time e com todos que possam exercer influência direta ou indireta no projeto.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>CAPACIDADE DE RESOLVER PROBLEMAS</b> Capacidade de desconstruir e entender de forma analítica, com dados e fatos o problema, coletando informações de diversas fontes, avaliando as vantagens e desvantagens de cada decisão tomada	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>GESTÃO DE PROJETOS</b> Conhecimento técnico sobre práticas de gestão de projetos, como gestão de riscos, escopo, prazo, stakeholders.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>CONFIABILIDADE E PROFISSIONALISMO</b> Estabelecer uma relação de confiança e respeito com o time. A integridade ética e o profissionalismo contribuem para a conquista da confiança, assim como o senso de justiça..	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>GESTÃO DE CONFLITOS</b> Capacidade de gerir e mediar conflitos/desacordos em um time ou grupo, evitando questões pessoais estabelecendo uma relação de confiança entre as partes até que ações corretivas sejam executadas, sem a necessidade de evitá-los.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>COMPETÊNCIAS TÉCNICAS DO NEGÓCIO</b> Conhecer o negócio para contribuir com soluções técnicas, aumentando a produtividade do gestor de projetos e da equipe. Isto porque o papel do gerente de projetos transita entre os níveis organizacionais, onde a assimetria de conhecimento técnico existe.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>GESTÃO DE EQUIPES</b> Organizar e coordenar os recursos de forma eficiente e eficaz, tornando os objetivos claros, mantendo os times nas tarefas.	PREDITIVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	HÍBRIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ÁGIL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## D) Ficha de avaliação do agente de transformação por competência

Nome do Agente de Transformação:		Avaliador:				
COMPETÊNCIAS	MUITO BAIXO	BAIXO	MÉDIO	ALTO	MUITO ALTO	
<b>COMUNICAÇÃO</b> Troca de informações precisas, apropriadas e relevantes, de uma fonte para outra, em diferentes contextos, utilizando métodos adequados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>LIDERANÇA</b> Capacidade de gerir um time e levá-lo ao sucesso, buscando sempre uma liderança eficaz, não confundindo com autoridade.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>FLEXIBILIDADE</b> Capacidade de conviver em ambientes mutáveis e ambíguos. Lidar de forma habilidosa com a incerteza, entendendo que o final do projeto nem sempre é o que foi desenhado inicialmente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>COMPETÊNCIAS SOCIAIS</b> Habilidade de interagir com pessoas, entendendo anseios e ambições, com carisma e respeito, facilitando a relação com o time e com todos que possam exercer influência direta ou indireta no projeto.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>CAPACIDADE DE RESOLVER PROBLEMAS</b> Capacidade de desconstruir e entender de forma analítica, com dados e fatos o problema, coletando informações de diversas fontes, avaliando as vantagens e desvantagens de cada decisão tomada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>GESTÃO DE PROJETOS</b> Conhecimento técnico sobre práticas de gestão de projetos, como gestão de riscos, escopo, prazo, stakeholders.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>CONFIABILIDADE E PROFISSIONALISMO</b> Estabelecer uma relação de confiança e respeito com o time. A integridade ética e o profissionalismo contribuem para a conquista da confiança, assim como o senso de justiça..	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>GESTÃO DE CONFLITOS</b> Capacidade de gerir e mediar conflitos/desacordos em um time ou grupo, evitando questões pessoais estabelecendo uma relação de confiança entre as partes até que ações corretivas sejam executadas, sem a necessidade de evitá-los.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>COMPETÊNCIAS TÉCNICAS DO NEGÓCIO</b> Conhecer o negócio para contribuir com soluções técnicas, aumentando a produtividade do gestor de projetos e da equipe. Isto porque o papel do gerente de projetos transita entre os níveis organizacionais, onde a assimetria de conhecimento técnico existe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>GESTÃO DE EQUIPES</b> Organizar e coordenar os recursos de forma eficiente e eficaz, tornando os objetivos claros, mantendo os times nas tarefas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

## APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTAS

1. Empresa:

2. Entrevistado (s):

3. Entrevistador:

4. Seções da entrevista:

(        ) *Background* do entrevistado

(        ) Itens que quero verificar

(        ) validação dos itens percebidos

(        ) Comentários finais

5. Introdução da entrevista

Você foi selecionado(a) para essa entrevista porque estamos fazendo um estudo que visa compreender como, através de um *framework*, selecionar o agente de transformação mais adequado para um projeto de acordo com a abordagem de gerenciamento de projetos.

Reforço que sua participação é voluntária e muito importante para nossa pesquisa. Os resultados serão compartilhados com o senhor(a) posteriormente, caso seja de seu interesse. Para auxiliar na análise do conteúdo da entrevista a mesma será gravada, sendo que o senhor(a) poderá solicitar a interrupção da gravação ou da entrevista em qualquer momento. A gravação será de acesso somente aos pesquisadores envolvidos no processo e os nomes e empresas citadas não serão repassadas ou publicadas em nenhum momento. A transcrição da entrevista será enviada para os senhores(as) para que sejam avaliadas e validadas.

6. Itens a serem tratados na entrevista:

- a) Compreender o valor dado às competências do agente de transformação na empresa;
- b) Compreender os desafios do processo de transformação para a abordagem ágil;
- c) Compreender as competências de um Agente de Transformação híbrido.



## APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o(a) Sr.(a) para participar da Pesquisa sob o título “*Framework* para propor alocação de agentes de transformação levando em consideração as competências e o tipo de abordagem de gerenciamento de projetos”, sob a responsabilidade do pesquisador Alcides Luiz Neto, o qual pretende elaborar a dissertação com base na análise da literatura sobre Competências do Agente de Transformação, e sua entrevista, para entender as competências do Agente de Transformação em seus *soft sides* e *hard sides*. A dissertação mencionada é requisito para conclusão do Programa de Pós-graduação em Gestão de Projetos, PPGP da Universidade Nove de Julho – UNINOVE

Sua participação é voluntária e se dará por meio de entrevista presencial com a utilização de perguntas abertas que terão como objetivo registrar sua experiência e percepção do tema embasado em seu histórico profissional. A entrevista tem uma previsão de duração de até 1 hora.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são inexistentes ou de baixíssima probabilidade, uma vez que o seu envolvimento na pesquisa se dará por meio de respostas verbais às perguntas. Além disso, para garantir que não ocorra nenhum constrangimento para com o entrevistado ou sua empresa, ambos serão mantidos em sigilo. É importante destacar que se o(a) Sr.(a) participar contribuirá para um melhor entendimento sobre as decisões a respeito da priorização de projetos.

Se depois de consentir em sua participação o Sr.(a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O(a) Sr.(a) não terá nenhuma despesa e não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o(a) Sr.(a) poderá entrar em contato com o pesquisador no telefone (11) 99551-5449.

### Consentimento Pós-Informação

Eu, \_\_\_\_\_,  
fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou

ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

Assinatura do(a) participante

---

Assinatura do Pesquisador Responsável