



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

BRUNO CARAZATO DE OLIVEIRA

GAIA ITEAM PROJECT:
UM FRAMEWORK ORIENTADO AOS FATORES TÉCNICOS,
DE PERSONALIDADE E COMPORTAMENTAIS PARA
FORMAÇÃO DE EQUIPES EM PROJETOS DE TI

Londrina
2020

BRUNO CARAZATO DE OLIVEIRA

GAIA ITEAM PROJECT:
UM FRAMEWORK ORIENTADO AOS FATORES TÉCNICOS,
DE PERSONALIDADE E COMPORTAMENTAIS PARA
FORMAÇÃO DE EQUIPES EM PROJETOS DE TI

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ciência da Computação da Universidade Estadual de Londrina para obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação.

Orientador: Prof. Dr. Rodolfo Miranda de Barros

Londrina
2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

O48 Oliveira, Bruno Carazato de.
GAIA ITEAM PROJECT: Um framework orientado aos fatores técnicos, de personalidade e comportamentais para formação de equipes em Projetos de TI / Bruno Carazato de Oliveira. - Londrina, 2020.
67 f. : il.

Orientador: Rodolfo Miranda de Barros.
Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, 2020.
Inclui bibliografia.

1. Formação de equipes - Tese. 2. Projetos de TI - Tese. 3. Direcionamento de Atividades - Tese. 4. Indicador de personalidade - Tese. I. Barros, Rodolfo Miranda de. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. III. Título.

CDU 519

BRUNO CARAZATO DE OLIVEIRA

GAIA ITEAM PROJECT:
UM FRAMEWORK ORIENTADO AOS FATORES TÉCNICOS, DE
PERSONALIDADE E COMPORTAMENTAIS PARA FORMAÇÃO DE
EQUIPES EM PROJETOS DE TI

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ciência da Computação da Universidade Estadual de Londrina para obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Rodolfo Miranda de Barros
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Prof. Dr. Jacques Duílio Brancher
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Profa. Dra. Vanessa Tavares de Oliveira Barros
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Prof. Dr. Lourival Aparecido de Góis
Universidade Tecnológica Federal do Paraná –
UTFPR

Londrina, 02 de Outubro de 2020.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, sou grato a Deus por sempre guiar os meus passos durante toda a minha caminhada, por todas as oportunidades que coloca em minha vida e pela constante proteção.

Agradeço imensamente aos meus pais, Fábio Wagner de Oliveira e Rosângela Ap. Carazato de Oliveira, por todo apoio e conselhos valiosos, meu irmão Murilo pelo companheirismo e pelos momentos agradáveis que temos juntos, minha noiva Maria Paula por estar sempre ao meu lado me apoiando, pelo carinho e amor. Agradeço a toda minha família pela compreensão pois minha ausência por muitas vezes foi necessária para que os objetivos fossem alcançados.

Ao meu orientador Prof. Dr. Rodolfo Miranda de Barros, por toda mentoria, por sempre confiar no meu trabalho e me incentivar.

Por fim, agradeço a Universidade Estadual de Londrina e o Departamento de Computação pela oportunidade e por sempre proporcionar um ótimo ambiente de estudo.

*“He who is not courageous enough to take
risks will accomplish nothing in life.”
(Muhammad Ali)*

OLIVEIRA, B. C.. **GAIA iTeam Project: Um *framework* orientado aos fatores técnicos, de personalidade e comportamentais para formação de equipes em Projetos de TI.** 2020. 66f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Estadual de Londrina – UEL, Londrina, 2020.

RESUMO

O estudo dos fatores comportamentais e de personalidade são relevantes no auxílio aos gerentes de projetos nas tomadas de decisões durante a formação das equipes. O objetivo principal do presente trabalho é construir um *framework* que forneça diretrizes para a formação de equipes de alto desempenho em Projetos de TI, utilizando como base as competências técnicas, de personalidade e comportamentais que determinadas atividades necessitam, pois a forma como cada pessoa obtém informação, retém energia, toma decisões, se relaciona com o time e resolve conflitos, impacta grandemente no resultado do projeto. A aplicação do *framework* possibilita a realização de diversas análises a respeito da distribuição das atividades e recursos humanos disponíveis, bem como os pontos fortes e fracos dentro de cada projeto. Como consequência, propicia-se a identificação de riscos e a elaboração de planos de ação para mitigá-los. No presente trabalho, utiliza-se como base o indicador de personalidade Myers-Briggs Type Indicator (MBTI). Esse indicador, descreve tendências de personalidade dos indivíduos, dividindo em quatro diferentes áreas que geram 16 possibilidades de tipos de personalidade. O MBTI é encontrado em formato de questionário e a sua aplicação descreve uma das etapas do *framework* proposto.

Palavras-chave: Projetos de TI, Indicador de Personalidade, MBTI, Sucesso do Projeto, Direcionamento de Atividades, Formação de equipes.

OLIVEIRA, B. C.. **GAIA iTeam Project: A team building framework based on technical, personality and behavioral factors for IT Projects.**. 2020. 66p. Master's Thesis (Master in Science in Computer Science) – State University of Londrina, Londrina, 2020.

ABSTRACT

The study of behavioral and personality factors is relevant to support project manager's decisions during the team building. The main objective of this work is to develop a framework that provides guidelines for building high performance teams on IT Projects, considering technical, behavior and personality factors which each activity needs. The way each person obtains information, retains energy, makes decisions, relates to the team and resolves conflicts will greatly impact the outcome of the project. In addition, based on this information, it is possible for the manager to understand the behavior of each one of his team, as well as the strengths and weaknesses of his team as a whole. It also becomes easier to identify risk to the project and create plans to mitigate these risks. In this work, the Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) was chosen as the personality indicator. This indicator describes the personality trends of individuals, dividing into four different areas that generate 16 possibilities of personality types. The MBTI is applied in a questionnaire format and its application is one of the stages of the model described in this work.

Keywords: IT Projects, Personality Indicator, MBTI, Project Success, Task Assignment, Team Building.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – MBTI Dicotomias. Adaptado de: [1].	19
Figura 2 – Possíveis tipos de personalidade segundo o indicador MBTI (Fonte: [1])	20
Figura 3 – Relação entre o MBTI e FMM (Fonte: [2])	24
Figura 4 – Relacionamento das competências genéricas com os tipos de personali- dade (Fonte: Autor).	27
Figura 5 – Etapas do <i>framework</i> para um projeto de Pesquisa-ação. (Fonte: [3] [4]).	28
Figura 6 – Objeto de estudo - gráfico dos tipos de personalidades requisitadas pelas atividades (Fonte: Autor).	37
Figura 7 – Objeto de estudo - gráfico dos tipos de personalidades disponíveis no projeto (Fonte: Autor).	38
Figura 8 – Diagrama das etapas e respectivas entradas e saídas da descritos pelo presente trabalho (Fonte: Autor).	40
Figura 9 – Planejamento e identificação das atividades (Fonte: Autor)..	41
Figura 10 – Exemplo de atividades relacionadas com competências (Fonte: Autor).	44
Figura 11 – Mapeamento dos recursos humanos (Fonte: Autor).	45
Figura 12 – Exemplificação dos resultados do teste (Fonte: Autor).	46
Figura 13 – Relacionamento e pontuação das atividades com os tipos de personali- dade (Fonte: Autor).	47
Figura 14 – Relacionamento e pontuação das atividades com os tipos de personali- dade (Fonte: Autor).	49
Figura 15 – Gerenciamento de riscos (Fonte: Autor).	52
Figura 16 – Gráfico de pontuação dos tipos de personalidades no projeto (Fonte: Autor).	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Objeto de estudo - Recurso humano disponível para o projeto (Fonte: Autor).	30
Tabela 2 – Objeto de estudo - Atividades identificadas do projeto (Fonte: Autor).	32
Tabela 3 – Objeto de estudo - Atividades e as respectivas competências genéricas e técnicas necessárias (Fonte: Autor).	33
Tabela 4 – Objeto de estudo - Recursos humanos pertinentes e os respectivos tipos de personalidade (Fonte: Autor).	33
Tabela 5 – Objeto de estudo - Relação das atividades e os tipos de personalidade (Fonte: Autor).	34
Tabela 6 – Objeto de estudo - Atividades e pessoas indicadas (Fonte: Autor).	35
Tabela 7 – Tabela de competências Genéricas e Técnicas. Adaptado de: [5].	43
Tabela 8 – Tabela exemplificando a base de dados após aplicação do questionário (Fonte: Autor).	46
Tabela 9 – Tabela exemplificando a pontuação das atividades pelos tipos de personalidade (Fonte: Autor).	48
Tabela 10 – Tabela exemplificando a pontuação das competências técnicas das pessoas pelas atividades (Fonte: Autor).	50
Tabela 11 – Tabela exemplificando a pontuação dos tipo de personalidade das pessoas pelas atividades (Fonte: Autor).	50
Tabela 12 – Tabela exemplificando o relacionamento final das pessoas com as respectivas atividades (Fonte: Autor).	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PMBOK	Project Management Body of Knowledge
MBTI	Myers-Briggs Type Indicator
BFP	Big Five Personality
FFM	Five Factor Model
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
RUP	Rational Unified Process
XP	Extreme Programming
GP	Gerente de Projeto
MVP	Minimum Viable Product - Mínimo Produto Viável
UC	Universidade Corporativa
PDI	Plano de Desenvolvimento Individual

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1	Gerenciamento de projetos	15
2.1.1	Gerenciamento de pessoas em projetos	15
2.1.2	Sucesso em projetos	16
2.2	Indicadores de personalidade	17
2.2.1	Myers-Briggs Type Indicator - MBTI	18
2.2.2	Big Five Personality/Five Factor Model	22
2.3	Trabalhos correlatos	23
3	MÉTODOS E PROCEDIMENTOS	28
3.1	Pesquisa-ação	28
3.2	Abordagem	29
3.3	Caracterização do objeto de estudo	29
3.4	Aplicação do método de pesquisa-ação	29
3.4.1	Identificação do problema	29
3.4.2	Reconhecimento, fatos sobre o problema e pesquisa na literatura . . .	30
3.4.3	Planejamento de atividades para solução do problema	31
3.4.4	Implementação	31
3.4.5	Monitoramento	35
3.4.6	Avaliação do efeito das ações	35
3.4.7	Aperfeiçoamento do Plano de Ações	35
3.4.8	Conclusão dos ciclos da Pesquisa-ação	36
4	GAIA ITEAM PROJECT	39
4.1	Conhecimento	41
4.1.1	Planejamento e identificação	41
4.1.1.1	Analisar o escopo do projeto	41
4.1.1.2	Mapear as atividades que compoem o projeto	42
4.1.1.3	Atribuir os pesos (criticidade)	42
4.1.1.4	Identificar as funções	42
4.1.1.5	Identificar as competências necessárias	42
4.1.1.6	Armazenar as informações	44
4.1.2	Mapeamento	44
4.1.2.1	Conscientizar sobre o questionário	45

4.1.2.2	Aplicar o questionário	45
4.1.2.3	Coleta e armazenamento dos resultados	46
4.2	Direcionamento	46
4.2.1	Relacionamento e pontuação	47
4.2.1.1	Relacionar as competências genéricas das atividades	47
4.2.1.2	Pontuar os pares de cada dicotomia	47
4.2.2	Atribuição e composição	49
4.2.2.1	Pontuar as pessoas	49
4.2.2.2	Indicar o melhor candidato	51
4.2.2.3	Revisar as indicações	51
4.2.2.4	Realizar alterações nas indicações	52
4.2.2.5	Compor a equipe e atribuir as respectivas atividades	52
4.3	Melhoria contínua	52
4.3.1	Gerenciamento de riscos	52
4.3.1.1	Identificar os tipos de personalidade mais críticos para o projeto	52
4.3.1.2	Identificar os riscos para o projeto	53
4.3.1.3	Elaborar plano para mitigação dos riscos identificados	53
4.3.1.4	Monitorar e controlar riscos	54
4.4	Pseudo-algoritmos	54
4.4.1	Relacionamento e pontuação das atividades	54
4.4.2	Pontuação dos indivíduos	56
4.4.3	Indicação do melhor candidato	59
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS	60
	REFERÊNCIAS	62
	Trabalhos Publicados pelo Autor	66

1 INTRODUÇÃO

Novas ideias e soluções tecnológicas emergem constantemente. Pequenos empreendedores e grandes organizações visualizam novas oportunidades de negócio com base nas necessidades dos usuários. Como consequência, desenvolver *software* tornou-se uma atividade constantemente estudada e melhorada.

A Engenharia de Software, disciplina responsável pelo desenvolvimento do *software*, compreende basicamente as seguintes etapas: análise, criação, programação, teste e manutenção de *Software*. Sendo assim, diversas técnicas, metodologias e conceitos, são estudados a fim tornar a atividade de desenvolver *software* mais otimizada e de qualidade. No cenário atual, constata-se que uma comunicação eficiente com os usuários e demais membros da equipe, é uma característica importante para engenheiros de *software*, a fim de propiciar um desenvolvimento com menor esforço, custo, retrabalho e menos riscos [6].

Além da comunicação, a criatividade e a inovação são hoje características valorizadas, são considerados ativos organizacionais que podem fazer a diferença nos ambientes de desenvolvimento de *software*. Pode-se dizer que os aspectos humanos se tornaram fatores-chave para o sucesso, por isso ganharam relevância em detrimento de processos e ferramentas [7]. Diversos conceitos vêm sendo testados a fim de maximizar a performance das equipes e fornecer subsídios para líderes na tomada de decisões, como por exemplo: níveis de motivação, ambiente de trabalho mais flexível e a influência dos tipos de personalidade. Em geral, a motivação é considerada um fator poderoso e de grande importância na área de TI [8] [6].

Seja qual for a metodologia escolhida para o Processo de Desenvolvimento de *Software*, o responsável pelo projeto possui o desafio de formar as equipes. Muitas vezes, esse responsável tem à sua disposição um conjunto de pessoas tecnicamente qualificadas para trabalhar em um determinado projeto. Entretanto, outros aspectos devem ser analisados para que seja escolhida a melhor opção, como por exemplo os fatores comportamentais e de personalidade.

Uma nova perspectiva amplamente pesquisada, é baseada na ideia de que juntamente aos aspectos técnicos, o comportamento e a personalidade de uma pessoa devem ser considerados, pois a forma como ela obtém informações, retém energia, toma decisões, se relaciona com o time e resolve conflitos, impactam grandemente no resultado do projeto [9].

O objetivo do presente trabalho é propor um *framework* que auxilie o responsável pelo projeto, no direcionamento dos recursos humanos disponíveis com base nas atividades a serem desenvolvidas dentro do projeto, visando a formação de equipes de

melhor desempenho em Projetos de TI. Para isso, são identificados e descritos os fatores de personalidade e comportamento, aspectos que vão além das questões técnicas.

Sabe-se que o gerenciamento dos *stakeholders* é uma das áreas estudadas no gerenciamento de projetos, composta por processos que visam identificar, estudar os impactos e planejar estratégias para o gerenciamento de cada uma das partes interessadas [10], sendo a equipe um dos *stakeholders*.

Sendo assim, realiza-se um estudo na literatura com a finalidade de explorar, analisar e descrever tais fatores. Dessa forma, encontra-se que a personalidade e consequentemente o comportamento de cada integrante do time podem retratar tendências e preferências que se direcionadas de maneira eficaz, tendem a impactar positivamente no sucesso do projeto. Como consequência deste estudo realizado, busca-se então o desenvolvimento de um *framework* para auxílio na formação de equipes em projeto de T.I

Na psicologia, as duas maiores classificações para avaliação de personalidade são: a avaliação objetiva e o teste projetivo, sendo que a primeira é realizada com base em um questionário e a segunda com base em estímulos ambíguos [11].

Para estabelecer um *framework* para a formação de equipes em Projetos de TI, unindo conceitos, métodos, processos e ferramentas, faz-se necessário o entendimento dos fatores relevantes para a formação de equipes em Projetos de TI, estes sendo categorizados como: fatores técnicos, de personalidade e comportamentais. Dessa forma, a fim de identificar e classificar os aspectos comportamentais e de personalidade dos membros das equipes, o Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) [12], que é um dos testes amplamente utilizados em diversos trabalhos da Engenharia de *Software*, é referência como ferramenta para o *framework* proposto.

A respeito da organização do presente trabalho: No Capítulo 2, são apresentados conceitos e definições utilizados e o levantamento de trabalhos correlatos. O Capítulo 3 aborda os métodos e procedimentos desenvolvidos. O *framework* encontra-se descrito no Capítulo 4. Por fim, no Capítulo 5, são apresentadas as considerações finais e trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Gerenciamento de projetos

Para que se faça possível analisar as metodologias de gerenciamento de projetos, implementar novas ideias e modelos, visando o sucesso de um projeto, é necessário relembrar a definição de Projeto. Segundo o guia PMBOK [10], um projeto pode ser definido como um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado. Sabe-se que cada projeto é único e temporário, possuindo sempre um início e fim.

O gerenciamento de projetos por sua vez, é a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, a fim de atender aos seus requisitos, metas e objetivos [10].

Ainda segundo o guia PMBOK [10], 47 processos são definidos para o gerenciamento do projeto, sendo distribuídos em cinco grupos:

- Inicialização - 2 processos;
- Planejamento - 24 processos;
- Execução - 8 processos;
- Acompanhamento e Controle - 11 processos;
- Encerramento - 2 processos;

2.1.1 Gerenciamento de pessoas em projetos

Dentro do contexto de gerenciamento de projetos, tem-se dentre outras atividades, o gerenciamento de pessoas, que é considerada uma atividade complexa e subjetiva, cujo principal objetivo é a utilização efetiva dos envolvidos no projeto, a resolução de conflitos e o favorecimento do clima organizacional.

Dentre os benefícios que o gerenciamento de pessoas em projetos pode trazer, alguns exemplos são:

- Capacitação interna;
- Adequação das pessoas ao projeto;
- Cumprimento das metas;
- Aumento do cumprimento das atividades;

- Evolução do profissional na execução das atividades.

Existem quatro processos na área de conhecimento do Gerenciamento de Recursos Humanos, segundo o guia PMBOK [10].

Planejar o gerenciamento dos recursos humanos: Identificação e documentação das responsabilidades, relações hierárquicas, funções e competências necessárias.

Mobilizar a equipe do projeto: Esse processo consiste em realizar contratações necessárias e garantir a alocação e disponibilidade da equipe a fim de que sejam cumpridas as atividades do projeto.

Desenvolver a equipe do projeto: Processo para melhorar e desenvolver novas competências da equipe do projeto. Além disso, existem algumas práticas que hoje vem sendo utilizadas pelas organizações, como: PDI (Plano de Desenvolvimento Individual), UC (Universidade Corporativa), treinamento presencial ou por EAD (Ensino a Distância), entre outros.

Dessa forma, contata-se também que aplicação do *framework* proposto elicit ferramentas e processos que também apoiam a gestão de pessoas, ao propiciar a análise de tendências de personalidade, identificando pontos fortes, adequando as pessoas às respectivas atividades do projeto e identificando também a necessidade de capacitação para os pontos fracos.

A formação da equipe é uma etapa crítica dentro do gerenciamento do projeto. Em geral, as pessoas são atribuídas às funções e times com base na experiência (conhecimento prévio) que o líder possui sobre elas, suas limitações (por exemplo disponibilidade e custo) e habilidades requeridas [5].

Sendo assim, apresenta-se no presente trabalho uma abordagem que leva em consideração os fatores técnicos, comportamentais e de personalidade para a formação de equipes em Projetos de TI, propondo um *framework* que descreva processos, ferramentas e conceitos que visam identificar tendências de pensar e agir de cada pessoa, relacionando com as necessidades específicas das atividades de cada projeto. Para isso, indicadores foram analisados visando a aplicação desses conceitos na formação de equipe em Projetos de TI, maximizando assim a possibilidade de sucesso do projeto.

2.1.2 Sucesso em projetos

A definição de sucesso em projetos, não é algo trivial, muito menos existe uma única e sólida definição. Como mensurar o sucesso de um projeto? Alguns pesquisadores restringem o sucesso de um projeto à conformidade ao princípio *golden triangle* (se o planejamento de tempo-custo-escopo foram cumpridos). Entretanto, para avaliar o sucesso

de um projeto, faz-se necessário levar em consideração as opiniões de todos os *stakeholders* (partes interessadas, envolvidos) [13].

De Wit [14] já mencionava em seu trabalho a existente diferença entre o sucesso do projeto e o sucesso do gerenciamento de um projeto, sendo que o último tende a se restringir a custo, tempo e qualidade/performance.

Para Davis [15], a noção de sucesso do projeto de TI é extremamente complexa, sendo que ao avaliar o sucesso do projeto deve-se levar em consideração as circunstâncias e o contexto da implementação do projeto, bem como as opiniões subjetivas das diversas partes interessadas. Wateridge [16] também menciona que um dos critérios para se mensurar o sucesso de um Projeto de TI é que todos os envolvidos (usuários, patrocinadores e o time do projeto) estejam felizes/satisfeitos durante o projeto e com os resultados do mesmo.

Pode-se dizer que um projeto de *software* é basicamente o resultado de um esforço coletivo realizado por indivíduos de diferentes personalidades [17]. A personalidade é um conjunto de diferenças individuais que incluem valores, atitudes, memórias pessoais, relacionamentos sociais, hábitos e habilidades que podem ser afetados pelo desenvolvimento sociocultural de um indivíduo [18]. Dessa forma, a personalidade reflete as diferenças de cada pessoa nos padrões de comportamento, comunicação, cognição e emoção. Frequentemente impactam em relacionamentos e no trabalho em equipe, não sendo diferente para o trabalho em equipe na engenharia de *software* [17].

Sendo assim, os recursos humanos ocupam uma posição crítica no sucesso de um projeto de *software*. Entretanto, o fator humano ainda é o menos discutido e formalizado nos modelos de processos [5].

Assim, o presente trabalho elicita um *framework*, definindo processos e ferramentas visando a melhor aplicação dos recursos humanos disponíveis. Com isso, aproxima-se também o *stakeholder* equipe às atividades relacionadas com as tendências de personalidade de cada um, pois o sucesso do projeto é medido também pela opinião dos *stakeholders* como um todo. Para isso, além dos aspectos técnicos, os indicadores de personalidade também foram analisados, a fim de estabelecer uma metodologia para identificar as relações entre as tendências de personalidade e as habilidades relevantes para as atividades em Projetos de TI. Como última etapa do processo, são descritas algumas diretrizes para mitigar os riscos que venham a ser identificados.

2.2 Indicadores de personalidade

Personalidade pode ser definida como a organização intraindividual da experiência e comportamento. Dessa forma, pode-se dizer que os tipos de personalidade se referem às pessoas com organizações intraindividuais semelhantes de sua experiência e comporta-

mento [19].

As diferenças entre as pessoas, o modo como interagem e a adaptação em seu ambiente social, são características psicológicas sobre um indivíduo que englobam a personalidade humana [20].

2.2.1 Myers-Briggs Type Indicator - MBTI

O *Myers-Briggs Type Indicator* (MBTI) é um indicador desenvolvido por Katherine Briggs e sua filha Isabel Myers a partir das teorias inicialmente publicadas em 1921 por Carl Jung [21]. O MBTI foi publicado pela primeira vez em 1962 [22] e tem se tornado uma ferramenta amplamente utilizada para avaliar (estimar) o tipo de personalidade das pessoas.

A teoria de Carl Jung sobre os estados do tipo psicológico afirma que existem basicamente dois mundos nos quais podemos focar nossas mentes: **Extroversão ou Introversão**.

Quando estamos usando nossa mente, estamos captando informações, ou seja, **Percebendo** ou então processando essas informações e tirando conclusões sobre elas, **Julgando**.

Quando estamos percebendo, fazemos isso de duas maneiras:

1. Vivendo no presente e focando no real e atual - **Sensação** (*Sensing*);
2. Olhando para o futuro e suas possibilidades - **Intuição** (*Intuition*).

Quando estamos julgando, também podemos fazer de duas maneiras:

1. Observando as consequências lógicas e sendo analítico - **Racional** (*Thinking*)
2. Observando o que é importante para nós e para os outros e avaliando o impacto nas pessoas - **Sentimento** (*Feeling*).

Pode-se dizer que os indicadores do MBTI são definidos em quatro escalas (dicotomias) [23].

A Figura 1 relata as quatro dicotomias compostas pelas duas opções de tendências.

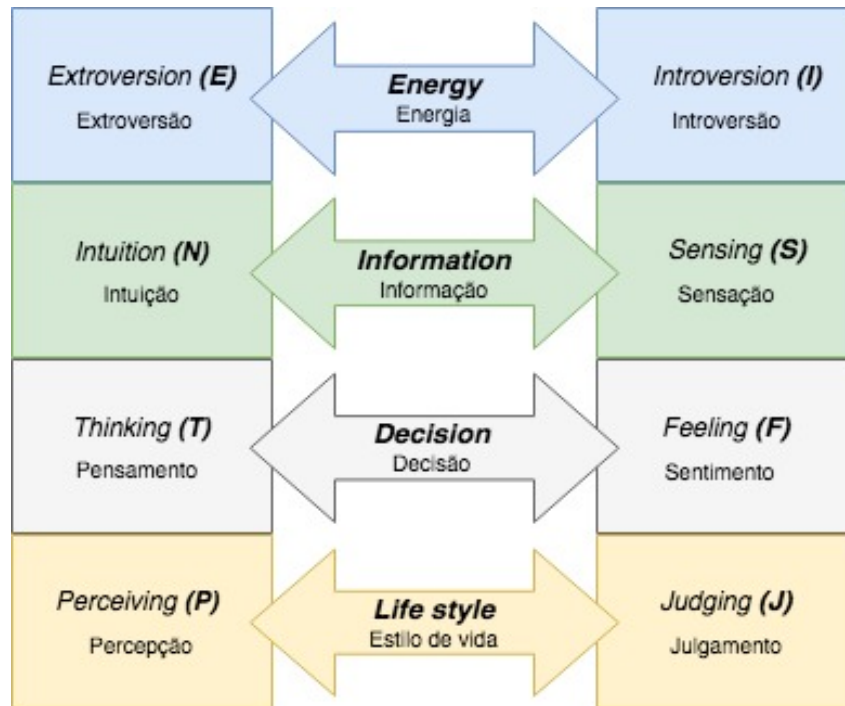


Figura 1 – MBTI Dicotomias. Adaptado de: [1].

A fim de padronizar e manter a fidelidade com a nomenclatura, adotou-se para as demais referências no trabalho os termos em seu formato original, podendo ser compreendidos em Português conforme retratado na Figura 1. Abaixo encontra-se uma breve descrição de cada dicotomia:

- **Energy:** A maneira como se obter e gastar energia:
 - *Extroversion (E)*: Estes tendem a obter energia do mundo externo, de pessoas e coisas.
 - *Introversion (I)*: Tendem a extrair energia do mundo interno de ideias, emoções e impressões.
- **Information:** Como tendem a receber e processar informações:
 - *Intuition (N)*: Geralmente são pessoas que estão sintonizadas com interações complexas, implicações teóricas ou novas possibilidades de eventos.
 - *Sensing (S)*: Por sua vez, este tende a sintonizar-se com uma visão prática e de senso comum dos eventos.
- **Decision:** A forma como costumam tomar decisões:
 - *Feeling (F)*: Levando em maior consideração os fatores humanos e fazendo seus julgamentos com convicção pessoal quanto ao seu valor.

- *Thinking (T)*: De forma imparcial e analítica, buscando encontrar um padrão objetivo da verdade.
- **Life style**: O estilo de vida que se tende possuir:
 - *Perceiving (P)*: São pessoas frequentemente vistas como espontâneas, tendem a manter suas opções abertas (flexíveis).
 - *Judging (J)*: Preferem ser organizadas, querem que as coisas sejam resolvidas e tendem a ser mais fechados quanto ao estilo de vida.

Dessa forma, são produzidos 16 possíveis tipos de personalidade, conforme a Figura 2.

ISTJ	ISFJ	INFJ	INTJ
ISTP	ISFP	INFP	INTP
ESTP	ESFP	ENFP	ENTP
ESTJ	ESFJ	ENFJ	ENTJ

Figura 2 – Possíveis tipos de personalidade segundo o indicador MBTI (Fonte: [1])

Abaixo encontram-se as características de cada personalidade combinada, segundo [24]:

- **ISTJ**: Sérios, quietos, práticos, realistas e responsáveis. Decidem logicamente o que deve ser feito e executam com firmeza, independentemente das distrações. Sentem prazer em fazer tudo ordenadamente e organizadamente. Geralmente carregam tradições de valor e lealdade.
- **ISFJ**: Calmos, amigáveis, responsáveis e conscientes. Comprometidos no cumprimento de suas obrigações. Meticulosos e precisos. Observam e lembram dos detalhes daqueles que são importantes para eles e se preocupam com o que os outros sentem. Esforçam-se para promover um ambiente harmonioso seja no trabalho ou em casa.
- **INFJ**: Buscam significado e conexão em ideias, relacionamentos e bens materiais. Querem entender o que motiva as pessoas e são mais espertos do que os outros. Conscientes e comprometidos com seus valores sólidos. Encontram uma visão clara de como servir da melhor forma o bem comum. Organizados e decisivos em implementar sua visão.
- **INTJ**: Possuem mentes originais, motivados grandemente em implementar suas ideias e alcançar os seus objetivos. Identificam rapidamente padrões em eventos

externos e desenvolvem perspectivas explicativas de longo alcance. Quando comprometidos, planejam e executam o trabalho. Céticos e independentes. Possuem altos padrões de competência e desempenho, sendo para si próprio ou para os outros.

- **ISTP:** Tendem a ser observadores e silenciosos e buscam ser tolerantes e flexíveis até que apareça um problema, depois atuam de forma a encontrar soluções viáveis o mais rápido possível. Organizam fatos usando princípios lógicos, valorizam a eficiência.
- **ISFP:** Geralmente calmos, amigáveis e gentis. Valorizam o momento presente e o que acontece ao seu redor. Tendem a preferir trabalhar em seu próprio local de trabalho em seu próprio período. São comprometidos com valores e com as pessoas que são importantes para eles. Não impõem suas opiniões ou valores a outros, pois não gostam de desentendimentos e conflitos.
- **INFP:** Idealistas, fiéis aos seus valores e àqueles que são importantes para eles. Curiosos, rápidos em detectar quais são as possibilidades, tende a ser um catalisador para a implementação de ideias. Adaptáveis, flexíveis e aceitáveis, a menos que seus valores estejam ameaçados.
- **INTP:** Procuram desenvolver explicações lógicas para tudo o que lhes interessa. Teórico e abstrato. Capacidade incomum de se concentrar profundamente para resolver problemas em sua área de interesse. Cético e as vezes crítico. Sempre analítico.
- **ESTP:** Flexíveis e tolerantes. Adotam uma abordagem pragmática focada em resultados imediatos. Teorias e explicações conceituais os aborrecem (preferem agir energeticamente para resolver o problema). Aproveitam cada momento que podem agir ativamente com os outros. Desfrutam de conforto material e estilo. Aprendem melhor fazendo.
- **ESFP:** Extrovertido, amigável e receptivo. Desfrutam de trabalhar com outras pessoas para que as coisas aconteçam. Flexíveis e espontâneos, adaptam-se rapidamente a novas pessoas e ambientes. São amantes da vida, das pessoas e dos confortos materiais.
- **ENFP:** Tendem a ser extremamente imaginativos e entusiasmados. Visualizam a vida como cheia de possibilidades. Buscam afirmações dos outros e estão sempre prontos para fornecer apoio e apoio. Espontâneos e flexíveis, muitas vezes confiam na capacidade de improvisar e na fluência verbal.
- **ENTP:** Rápidos e engenhosos. Possuem recursos para resolver novos e desafiadores problemas. Hábeis em identificar possibilidades conceituais e depois analisá-las estrategicamente. Tendem a ser bons em ler outras pessoas. Entediados pela rotina e raramente executam a mesma coisa da mesma maneira.

- **ESTJ:** Práticos e Realistas. Atuam rapidamente para implementar decisões. Organizam projetos e pessoas para a realização de tarefas. Concentram-se em buscar resultados da maneira mais eficiente possível. Possuem um conjunto claro de padrões lógicos que segue de maneira sistemática e gostariam que os demais também seguissem. Fortes na implementação dos seus planos.
- **ESFJ:** Conscientes e cooperativos, os chamados corações calorosos. Buscam harmonia em seu ambiente e trabalham com determinação para a alcançar. Gostam de trabalhar com outras pessoas para terminar tarefas com precisão dentro do prazo. Observam diariamente o que os outros precisam e tentam provê-los de alguma maneira. Querem ser apreciados por quem são e pelo que contribuem.
- **ENFJ:** Tendem a ser altamente sintonizados com as emoções, necessidades e motivações dos outros. São calorosos, ágeis, empáticos e responsáveis. Visualizam potencial em todas as pessoas, querem ajudar os outros a realizar seus potenciais. Podem atuar como catalisador do crescimento individual e em grupo. São receptivos a elogios e críticas.
- **ENTJ:** Francos e decisivos. Assumem prontamente a liderança. Visualizam rapidamente procedimentos e políticas ilógicos e ineficientes, buscam desenvolver e implementar sistemas abrangentes para resolver problemas organizacionais. Costumam gostar de planejamento a longo prazo e estabelecimento de metas. Geralmente são bem informados e gostam de expandir e compartilhar seus conhecimentos. Firmes em apresentar suas ideias.

É importante salientar que o objetivo da aplicação do MBTI no presente trabalho não é rotular as pessoas. O objetivo é entender as 16 possibilidades cognitivas, as maneiras de como as pessoas tendem a receber, processar informações e passar a fazer seus julgamentos e constatações. Com isso, identificar características e possíveis correlações entre as habilidades relevantes para determinadas atividades.

2.2.2 Big Five Personality/Five Factor Model

Big Five Personality (BFP) ou também conhecido como *Five Factor Model (FFM)*, é um modelo de indicador de personalidade que apresenta (descreve) o comportamento de um indivíduo em cinco principais domínios: neuroticismo, extroversão, abertura à experiência, simpatia e consciência [25].

- **Neuroticismo - *Neuroticism*:** Propensão aos efeitos de experiências negativas. Portanto, aqueles que obtiveram maior pontuação neste domínio da personalidade, sentem mais o sofrimento emocional em comparação com aqueles que pontuam menos. Portanto, pode-se dizer que aqueles que pontuam menos serão indivíduos mais

calmos e relaxados, já os que pontuam mais, podem facilmente sentir "ansiedade, insegurança, depressão e hostilidade".

- **Extroversão - *Extraversion*:** Possuem traços de extroversão, tendem a ser ativas, falantes, otimistas e enérgicas. Preferem a socialização, estar em companhia de outras pessoas ao invés de estarem sozinhas.
- **Abertura à experiências - *Openness to Experience*:** Tendem a ser fortemente criativas e devido à sua natureza imaginativa, aprendem mais sobre coisas diferentes. Geralmente apreciam "arte, emoção, aventura, ideias incomuns, curiosidade e variedade de experiências".
- **Agradabilidade - *Agreeableness*:** As pessoas que se enquadram nessa dimensão de personalidade são gentis, cooperativas e confiáveis. Costumam ter mais compreensão, ser mais tolerantes e emocionalmente estáveis. Além disso podem ser atenciosos, gentis e amigáveis.
- **Conscienciosidade - *Conscientiousness*:** Mais focados em seus objetivos, são pessoas disciplinadas, bem organizadas e muito trabalhadoras. Costumam ter uma abordagem sistemática para alcançar seus objetivos. Gostam de planejar primeiro e depois agir ao invés de agir espontaneamente.

Embora ambos os indicadores citados (BFP [25] e MBTI [24]) atuem na identificação de tendências de certas características comportamentais e de personalidade das pessoas, nota-se que o último possui uma gama maior de classes (16), tendo em vista as possíveis combinações das dicotomias, enquanto o primeiro aborda as características comportamentais e de personalidade em cinco (5) diferentes domínios. Dessa forma, a maior possibilidade de combinações pode contribuir para a extração de resultados mais específicos e uma maior possibilidade de correlação com os aspectos comportamentais identificados nos Projetos de TI.

Além disso, foram identificadas diversas pesquisas que citam a aplicação do MBTI em equipes da área de tecnologia, trazendo dessa forma uma base maior de informações para o presente trabalho [1] [6] [8] [11] [22] [23] [26] [27] [28].

2.3 Trabalhos correlatos

É possível encontrar na literatura diversos trabalhos que realizam um levantamento dos fatores de sucesso em Projetos de TI. Na maioria destes, constata-se o recurso humano como um desses fatores. Além disso, constata-se que a fim de mensurar o sucesso dos projetos, é necessário considerar também a opinião dos membros da equipe, seja durante o projeto ou ao final.

Em um dos trabalhos pesquisados [25], é realizado um mapeamento dos requerimentos para a posição de Engenheiro de Software com o FFM, citado na Seção 2.2.2. Além disso, os autores realizam uma comparação entre o MBTI e FMM, identificando possíveis relações entre eles, conforme ilustrado na Figura 3.

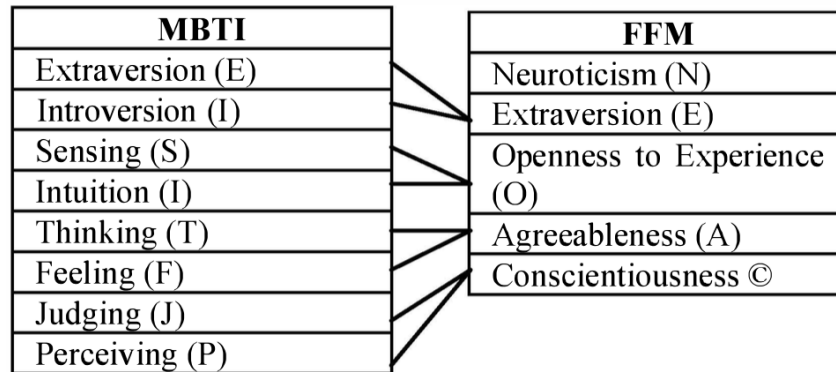


Figura 3 – Relação entre o MBTI e FMM (Fonte: [2])

Em [8], os autores abordam a distribuição dos tipos de personalidades de acordo com o MBTI sobre as respectivas tendências de posições de trabalho. Na análise apresentada, é realizado um estudo na Indústria de Software do Paquistão. O trabalho tem como objetivo identificar os tipos de personalidade presentes nas diferentes fases do ciclo de vida de desenvolvimento de *software*, bem como os traços de personalidade de desenvolvedores de software na indústria do Paquistão de acordo com suas preferências de função. Dessa forma, o estudo mostra-se relevante para o embasamento do presente trabalho, pois além de ser recente, publicado em 2019, é um exemplo da aplicação do MBTI como teste de indicador de personalidade na área de Tecnologia da Informação.

Em uma linha similar, em [28] o autor descreve as tendências dos tipos de personalidade entre desenvolvedores de software na região norte da Malásia. Como conclusão, salienta que o estudo dos tipos de personalidade dos membros da equipe pode auxiliar gestores e profissionais de recursos humanos a planejar estratégias para aumentar a efetividade dos membros da equipe.

Em [23], com a utilização do MBTI, é realizada uma análise a respeito dos tipos de personalidade de desenvolvedores de *software* Cubanos. No trabalho, os autores concluem que o tipo de personalidade mais proeminente para o conjunto analisado foi o ESTJ. Nessa tendência de personalidade, os indivíduos caracterizam-se por serem práticos e realistas. Costumam possuir um conjunto claro de padrões lógicos que gostariam que os demais seguissem, assim como eles o seguem. Uma vez que possuem planos, são fortes na implementação deles.

A evolução da distribuição dos tipos de personalidade de Engenheiros de Software é relatada em [29]. O autor levanta dados de um período de 30 anos, analisando 3449

Engenheiros de Software entre 1985 e 2011. No trabalho também é possível encontrar análises dessas informações por dicotomia, por exemplo, os autores analisam a evolução desses Engenheiros de Software comparando separadamente o que diz respeito à maneira de tomar decisões *Thinking-Feeling* (Pensamento vs Sentimento). Nesta última comparação conclui-se que a porcentagem de *Thinking (T)* caiu, enquanto a dos *Feeling (F)* aumentou no passar dos anos.

A influência da personalidade de membros de equipe e seus respectivos cargos são estudos de caso da aplicação dos indicadores de personalidade em conjuntos específicos, sendo de profissionais ou estudantes da área de tecnologia, como por exemplo em [28] [23].

Em [30] é realizado um experimento com estudantes a fim de identificar as tendências entre as cognições e o estilo de aprendizado em **cooperação (trabalho em equipe)**. Conclui-se no artigo que as pessoas tipo *Feeling (F)* tendem a preferir esse tipo de aprendizado. Preferem cooperar ao invés de competir, buscam alcançar um consenso com os demais ao seu redor. Os tipo *Extroversion (E)* também se enquadram nessa competência, visto que se caracterizam por processar e clarear novas informações conversando. Também costumam aproveitar as oportunidades de compartilhar ideias com outros e receber *feedbacks* [31].

Crawley [32], identifica correlações entre algumas aptidões e tendências de personalidade, como por exemplo ao citar que tipos *Thinking (T)* são mais propensos a terem bons resultados na **análise de problemas**. Os tipo *Sensing (S)* em [33] mostraram também relação com a aptidão.

Os tipos *Judging (J)* caracterizam-se por serem metódicos, preferem um estilo de trabalho ordenado, com prazos. Por isso destacam-se no que diz respeito em **planear e organizar** [34].

Sobre **flexibilidade e adaptação**, os tipo *Perceiving (P)* tendem a preferir viver de forma mais flexível e espontânea, gostam de entender e se adaptar ao mundo ao invés de tentar organizá-lo [24]. Segundo o estudo realizado em [35], os tipo *Perceiving (P)* são mais abertos, solidários às constantes alterações solicitadas pelos usuários.

De acordo com o manual MBTI [24], a **criatividade** é uma característica que tende a ser encontrada em pessoas tipos *Thinking (N)* e *Perceiving (P)*. Dannar [36], aborda criatividade dividindo em dois estilos, a criatividade adaptativa e a criatividade inovadora e relaciona algumas características desses dois estilos com o par *Extroversion (E)* - *Introversion (I)*. Para resolver problemas, por exemplo, os tipo *Introversion (I)* procuram criar novos *frameworks*, tendem a ser originais, enérgicos, individualistas, espontâneos e perspicazes. Características identificadas em pessoas **inovadoras**.

Identifica-se que os tipos *Thinking (T)* e *Intuition (N)* possuem uma tendência maior em **assumir riscos**, preferem alternar de necessidades e oportunidades abstratas

para respostas e opções criativas, testando suas ideias em possibilidades hipotéticas, a partir do estudo realizado em [37] ao abordar perfis de gerentes. Ainda sobre essa aptidão, os tipo *Perceiving (P)* também são relacionados por serem pessoas que tendem a se preocupar menos em deixar que as coisas aconteçam, pois são flexíveis e adaptativos.

Em [38], o autor identifica características de sucesso dos estudantes na área de Design de Interiores. Dentre diversos fatores da pesquisa, busca-se também alguma relação com as tendências de personalidade utilizando o indicador MBTI. Uma das relações constatadas é entre os tipo *Judging (J)* e características como rigor, responsabilidade, desempenho até o máximo de sua capacidade, o que implica de maneira geral na competência de serem **persistentes**, orientados à conquistas.

A habilidade de **gerenciar conflitos** é extramamente importante em qualquer projeto, pois sabe-se que times são formados por pessoas de diferentes características e personalidades, sendo assim, a existência de conflitos no decorrer de um projeto é quase certa. Em [39] demonstra-se que conflito é um fator relevante e inevitável, tal que seu gerenciamento eficaz é importante para o sucesso das organizações.

No estudo realizado em [40] é possível identificar que o par *Feeling (F) - Thinking (T)* apresenta uma correlação significativa com essa característica. Foi avaliado que os tipo *Thinking (T)* tendem a evitar lidar com conflitos, enquanto para *Feeling (F)* mostra-se o oposto. Os tipo *Feeling (F)* tendem a querer manter a harmonia e se preocupam mais com fatores subjetivos, como por exemplo, a forma como os outros serão afetados por suas ações [41].

A facilidade em se **comunicar de forma oral** é uma característica forte dos *Extroversion (E)*, em contra partida, os *Introversión (I)* tendem a apresentar um melhor desempenho na **comunicação escrita** [42], pois devido à sua personalidade, são indivíduos que internalizam ideias, emoções e impressões, fazendo que a comunicação escrita tende a ser mais confortável e assim, contemple ótimas ideias.

É importante ressaltar que, o fato de um tipo de personalidade não estar relacionada com uma determinada competência genérica, não exclui a possibilidade de uma pessoa com esse tipo de personalidade apresentar tal competência, ainda que não tenha sido encontrado uma correlação nos trabalhos analisados. Por exemplo, a **Persistência** é uma competência relacionada com o tipo de personalidade *Judging (J)*, porém isso não exclui a possibilidade de existirem pessoas *Perceiving (P)* que também sejam persistentes.

Sendo assim, a partir dos estudos mencionados, os tipos de personalidade descritos pelo MBTI [12] são relacionados com 10 (dez) competências genéricas relevantes para Projetos de TI. Esses relacionamentos são ilustrados no diagrama contido na Figura 4.

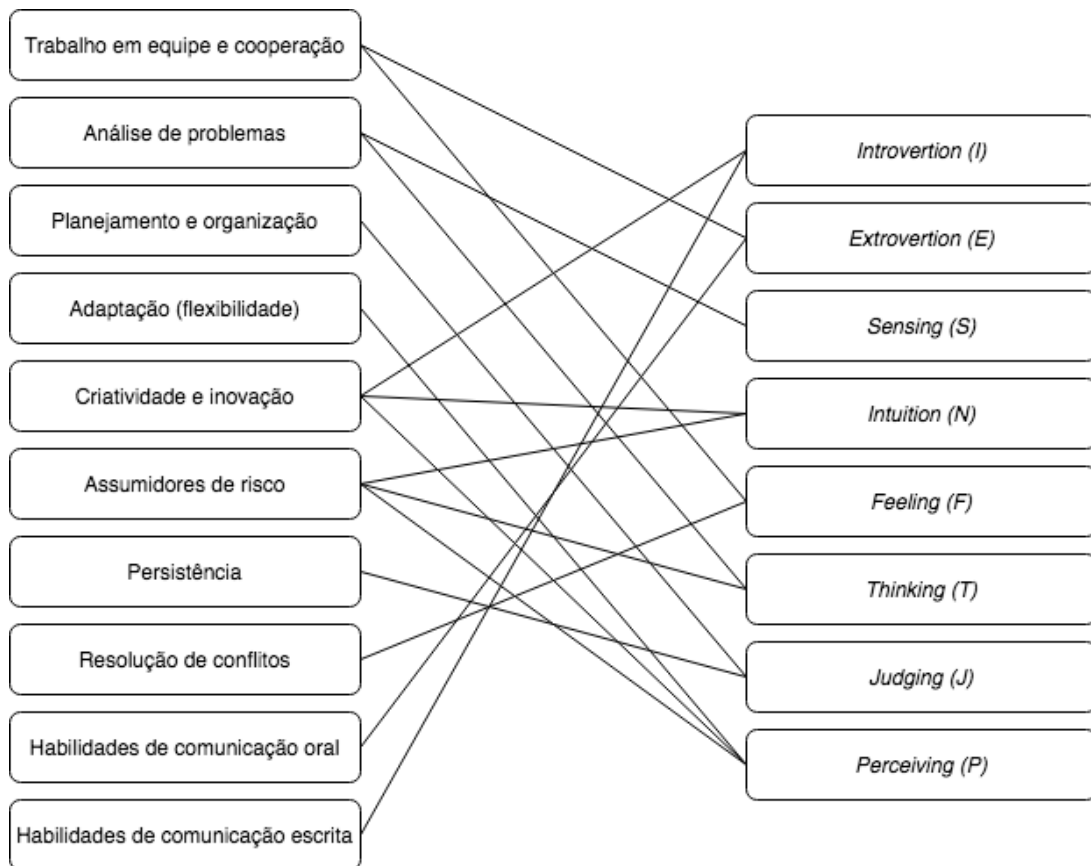


Figura 4 – Relacionamento das competências genéricas com os tipos de personalidade (Fonte: Autor).

3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

3.1 Pesquisa-ação

A pesquisa-ação é literalmente a unificação de pesquisa e ação, ou em outras palavras, teoria e prática. Dessa forma, visualiza-se duas dimensões: a primeira consiste na preocupação com uma solução prática de problemas em situações do mundo real, com o objetivo de melhorar a prática ou uma determinada situação no mundo real que é considerada por alguns *stakeholders* como problemática. A segunda dimensão diz respeito à pesquisa em si, ao desenvolvimento de novos conhecimentos [3].

Dessa forma, o pesquisador visa obter mais *insights*, gerar uma nova teoria ou conhecimento em uma determinada área, por meio da intervenção no mundo real [43] [44]. Tanto o pesquisador quanto o dono do problema estão ativamente envolvidos nas intervenções (em algumas intervenções de pesquisa-ação, podem ser a mesma pessoa), cada um trazendo um conjunto necessário de conhecimentos e habilidades para a intervenção [45]. Sendo assim, os resultados da pesquisa-ação devem ser "ganha-ganha": para o dono do problema, a situação problemática deve ser melhor compreendida e melhorada de alguma maneira, enquanto para o pesquisador, novas teorias devem ser geradas ou testadas [46].



Figura 5 – Etapas do *framework* para um projeto de Pesquisa-ação. (Fonte: [3] [4]).

A Figura 5 descreve as etapas do respectivo *framework* que serão aplicadas no

presente trabalho.

3.2 Abordagem

Tendo em vista a adequação do presente trabalho com as características encontradas na literatura pesquisada, o mesmo será elaborado utilizando uma abordagem qualitativa.

Para Cresswell [47], as pesquisas qualitativas diferenciam-se das quantitativas no que diz respeito aos seguintes pontos: para a primeira abordagem, o mínimo de literatura para a pesquisa consiste no suficiente para discutir o problema, sendo o objetivo entender, descobrir ou desenvolver uma teoria. Para segunda abordagem, tem-se uma teoria avançada com firme sustentação na literatura.

Segundo Neves [48], estudos qualitativos caracterizam-se pela obtenção de dados descritivos, muitas vezes de forma iterativa e em contato direto do pesquisador com o objeto de estudo. Além disso, visualiza-se a frequente postura do pesquisador em procurar entender respectivos fenômenos sob a ótica dos participantes envolvidos na situação estudada. Os estudos que utilizam esse tipo de abordagem, não costumam fazer uso de instrumentos estatísticos, com o seu direcionamento geralmente no decorrer do desenvolvimento, cujo foco de interesse é amplo, diferentemente da perspectiva adotada por pesquisas quantitativas que procuram seguir rigorosamente um plano prévio estabelecido (com base em hipóteses e variáveis indicadas de forma clara que são objeto de definição operacional).

3.3 Caracterização do objeto de estudo

O trabalho será desenvolvido junto a um projeto de desenvolvimento de *Software* através da GAIA - Fábrica de Projetos de Tecnologia da Informação e Comunicação [49], laboratório situado no Departamento de Computação da Universidade Estadual de Londrina.

O escopo do projeto consiste no desenvolvimento de um sistema de agendamento, aquisição e execução de consultas médicas, exames e procedimentos de acordo com a demanda dos pacientes e especialidades dos respectivos médicos.

3.4 Aplicação do método de pesquisa-ação

3.4.1 Identificação do problema

A oportunidade para o desenvolvimento do presente trabalho surgiu a partir da análise conjunta, entre o pesquisador e o responsável pelo projeto, sendo o desafio já

conhecido por ambos no que diz respeito à formação de equipes mediante a necessidade de cada projeto.

3.4.2 Reconhecimento, fatos sobre o problema e pesquisa na literatura

O avanço de conceitos, ferramentas ligadas ao desenvolvimento e o próprio aumento do interesse pela área, fizeram com que os profissionais buscassem cada vez mais evoluir no que diz respeito às habilidades técnicas. Entretanto, a formação de equipes de sucesso continua sendo um desafio na área.

No projeto mencionado, o responsável contava com seis pessoas formando os recursos humanos disponíveis para o projeto, sendo que cada pessoa possui qualificações para executar mais de uma função, aumentando dessa forma as possibilidades de atuação dos integrantes.

Nome	Função
Rodolfo	Gerente de Projeto, Analista de Negócios
Matheus	Analista de Negócios, Desenvolvedor Frontend
Bruno	Analista de Negócios, Desenvolvedor Backend
Gabriel	Desenvolvedor Mobile
Murilo	Analista de Usabilidade, Designer
Vanessa	Analista de Usabilidade, Designer

Tabela 1 – Objeto de estudo - Recurso humano disponível para o projeto (Fonte: Autor).

Sendo assim, nessa etapa realizou-se o levantamento de trabalhos na literatura a fim de analisar, identificar e entender os fatores de sucesso e falha em projetos de TI, bem como as principais atividades desenvolvidas nos projetos da área e as respectivas competências/habilidades para execução dessas.

O estudo de conceitos e ferramentas a respeito da identificação de traços de personalidade das pessoas, visando a alocação de atividades com base em outras competências, mostrou-se relevante, tendo em vista que os trabalhos encontrados relatam a necessidade de somar outros fatores além das habilidades técnicas, que tendem a contribuir para a formação de uma equipe buscando o sucesso em projetos.

O MBTI foi escolhido como indicador de personalidade para ser utilizado no presente trabalho em decorrência da ampla menção identificada nos trabalhos pesquisados, mencionados no Capítulo 2, além de viabilizar o relacionamento das cognições do indicador com as competências genéricas estudadas.

3.4.3 Planejamento de atividades para solução do problema

Foi planejado o desenvolvimento de um *framework* inicial a fim de estruturar e melhorar o processo de formação de equipes para o projeto, com base em competências técnicas e genéricas, fornecendo informações e indicações ao responsável pelo projeto, agregando no direcionamento das atividades aos recursos humanos pertinentes.

Posteriormente, os resultados da aplicação do *framework* foram analisados, validados em conjunto com o responsável do projeto e o pesquisador, com isso o mesmo foi refinado.

3.4.4 Implementação

Na implementação do Subprocesso 1.1, descrito na Seção 4.1.1 do *framework*, o escopo do projeto foi analisado junto ao GP, a fim de elicitar as atividades, os respectivos pesos (relevância) e quais seriam as funções das pessoas para desempenhar essas atividades, produzindo assim, a Tabela 2.

Atividade	Função	Peso
1. Validação do escopo com o cliente;	Analista de Negócios	4
2. Identificação das regras de negócio;	Analista de Negócios	5
3. Levantamento dos requisitos funcionais;	Analista de Negócios	3
4. Levantamento dos requisitos não funcionais;	Analista de Negócios	3
5. Estabelecimento dos critérios mínimos para o MVP;	Analista de Negócios	3
6. Validação com o cliente;	Analista de Negócios	3
7. Modelagem de dados;	Analista de Banco de Dados	4
8. Desenvolvimento do banco de dados;	Analista de Banco de Dados	4
9. Desenvolvimento da identidade visual;	Designer	5
10. Prototipação da interface do aplicativo;	Designer	2
11. Análise da interface do aplicativo;	Analista de Usabilidade	3
12. Definição da arquitetura do Sistema;	Arquiteto de Software	5

13. Escrita das Estórias de Usuário;	Analista de Negócios	2
14. Priorização das Estórias de Usuário;	Analista de Negócios	4
15. Implementação do backend;	Desenvolvedor Backend	5
16. Implementação do front-end;	Desenvolvedor Frontend	3
17. Implementação do aplicativo;	Desenvolvedor Mobile	4
18. Comunicação de prazos com o cliente;	Gerente de projeto	5

Tabela 2 – Objeto de estudo - Atividades identificadas do projeto (Fonte: Autor).

Após o levantamento das atividades do projeto, se fez necessário que o GP relacionasse as competências genéricas e técnicas relevantes para cada atividade, é possível visualizar esses relacionamentos na Tabela 3. Os números que preenchem as colunas de **Atividades**, referenciam a Tabela 2, enquanto os itens das colunas de **Competências técnicas** e **Competências genéricas** fazem menção à Tabela 7.

Atividade [2]	Competências técnicas [7]	Competências genéricas [7]
1	-	7, 9
2	-	2, 5, 6
3	-	4, 9, 10
4	-	4, 9, 10
5	6	2, 3, 6
6	-	7, 8, 9
7	3	2, 3, 9, 10
8	1, 2	2, 10
9	5	4, 5
10	5, 6	4, 5, 7
11	6	2, 4, 5
12	1, 4	2, 3, 5, 6, 10
13	6	2, 4, 10
14	4, 6	1, 2, 3, 4, 6
15	1, 2	2, 3, 7
16	2	3, 4, 5
17	1, 2	1, 2, 5
18	4	4, 6, 8, 9

Tabela 3 – Objeto de estudo - Atividades e as respectivas competências genéricas e técnicas necessárias (Fonte: Autor).

Em seguida, a implementação do Subprocesso 1.2, descrito na Seção 4.1.2, consistiu na aplicação do questionário para todas as pessoas disponíveis para alocação no projeto. O resultado de cada tendência de personalidade pode ser visualizado na Tabela 4. Repete-se na tabela as pessoas em decorrência das funções que cada um pode exercer, entretanto, o tipo de personalidade não se altera, pois é relacionado estritamente com a pessoa. Mais informações sobre cada tipo de personalidade foram descritos na Seção 2.2.1.

Nome	Função	MBTI	Competências técnicas [7]
Rodolfo	Gerente de Projeto	ENFP	-
Rodolfo	Analista de Negócios;	ENFP	1, 4
Matheus	Analista de Negócios;	INTJ	1, 4, 6
Matheus	Desenvolvedor Frontend;	INTJ	1, 2
Bruno	Analista de Negócios;	INTJ	1, 4, 6
Bruno	Desenvolvedor Backend;	INTJ	1, 2
Gabriel	Desenvolvedor Mobile;	ENFJ	1, 2
Murilo	Analista de Usabilidade;	INFJ	5, 6
Murilo	Designer;	INFJ	5
Vanessa	Analista de Usabilidade;	ENFJ	5, 6
Vanessa	Designer;	ENFJ	5

Tabela 4 – Objeto de estudo - Recursos humanos pertinentes e os respectivos tipos de personalidade (Fonte: Autor).

Em sequência, desenvolveu-se o Subprocesso 2.1, descrito na Seção 4.2.1, visando identificar a correlação das atividades com os tipos de personalidade, tendo em vista as competências genéricas de cada uma. A Tabela 5 mostra o relacionamento de cada atividade com as respectivas dicotomias relevantes. Sendo que o valor X remete que a dicotomia indifere.

Atividade [2]	E/I	S/N	T/F	J/P
1	E	X	X	J
2	I	X	T	P
3	X	X	X	P

4	X	X	X	P
5	X	X	T	X
6	E	X	F	J
7	X	S	T	J
8	I	S	T	X
9	I	N	X	P
10	I	N	X	P
11	I	X	T	P
12	I	N	T	P
13	I	S	T	P
14	E	X	T	P
15	X	S	T	J
16	I	N	X	P
17	X	X	X	P
18	E	N	X	P

Tabela 5 – Objeto de estudo - Relação das atividades e os tipos de personalidade (Fonte: Autor).

Após o desenvolvimento do Subprocesso 2.2, descrito na Seção 4.2.2, a Tabela 6 lista a indicação final sugerida pelo *framework*, relacionando os recursos humanos disponíveis com cada respectiva atividade.

Atividade [2]	Pessoa indicada [1]
1	Rodolfo
2	Matheus
3	Rodolfo
4	Rodolfo
5	Matheus
6	Rodolfo
7	0
8	0
9	Murilo
10	Murilo
11	Murilo
12	0
13	Matheus
14	Matheus
15	Bruno

16	Matheus
17	0
18	Rodolfo

Tabela 6 – Objeto de estudo - Atividades e pessoas indicadas (Fonte: Autor).

A lista de indicações foi revisada pelo pesquisador junto ao GP que, com base nas informações fornecidas, realizaram as alterações pertinentes e assim, efetivou-se a composição da equipe.

3.4.5 Monitoramento

A implantação das ações foi monitorada ativamente pelo pesquisador, tendo em vista os novos processos sugeridos para a formação da equipe com base nas atividades a serem desenvolvidas.

Nessa etapa, constatou-se que o Subprocesso **2.1 Relacionamento e pontuação**, descrito na Seção 4.2.1, estava sendo executado com uma certa dificuldade pelo GP.

Sendo assim, desenvolveu-se então pseudo-algoritmos, descritos na Seção 4.4, visando facilitar o processo como um todo. Também foi construído um diagrama, mapeando cada subprocesso do *framework* e respectivas tarefas, descrito na Seção 4.

A verificação da evolução do projeto foi um ponto importante nessa etapa para garantir que os processos elaborados se mantivessem adequados, visando atingir os objetivos iniciais.

3.4.6 Avaliação do efeito das ações

Conforme novas etapas foram adicionadas e/ou subprocessos reorganizados, buscando o aperfeiçoamento do *framework*, reuniões com o GP foram realizadas a fim de validar as melhorias e alterações. Essas mudanças ou alterações também foram realizadas imediatamente após a detecção de alguma inconsistência ou falta de informação do processo.

3.4.7 Aperfeiçoamento do Plano de Ações

Essa etapa em questão, descrita no projeto de pesquisa-ação, não aconteceu de forma explícita e isolada, tendo em vista que todas as situações que necessitaram de melhorias e adaptações relevantes para a obtenção dos objetivos, foram realizadas sempre em análise conjunta do pesquisador e do responsável pelo projeto, sem que o *framework* proposto perdesse a sua característica de ser genérico e aplicável em qualquer projeto.

Entretanto, o desenvolvimento do Subprocesso **3.1 Gerenciamento de Riscos**, descrito na Seção 4.3.1 ocorreu após identificada a necessidade de possuir um processo adicional, minimamente definido para trabalhar os possíveis riscos, tendo em vista os pontos de atenção verificados com base nas informações produzidas durante todo o processo.

Os contatos entre os dois responsáveis, ocorreram de maneira frequente, porém sempre remotamente, sendo por reuniões via video conferência ou mesmo pela comunicação via texto.

3.4.8 Conclusão dos ciclos da Pesquisa-ação

O projeto foi considerado concluído quando todo o processo descrito pelo *framework* proposto foi executado, avaliado e os respectivos resultados validados com o responsável pelo projeto.

Sendo assim, constatou-se que, com base nas informações de saída dos subprocessos:

1. As atividades 7, 8 e 12, listadas na Tabela 6, representaram um risco para o projeto, por não existir recurso humano disponível para exercer a função necessária e que possuísse as competências técnicas solicitadas pelas respectivas atividades. O responsável pelo projeto decidiu por aceitar este risco e continuar monitorando o mesmo, pois a alternativa de trazer uma pessoa adicional, com proficiência nas competências técnicas para compor a equipe, não se fez viável. Dessa forma, outros integrantes assumiram essas atividades, com base no conhecimento que possuíam e em pesquisas realizadas. Essa decisão resultou em atraso na entrega da atividade;
2. Para a atividade 17, o modelo não direcionou ninguém, ainda que entre os recursos humanos disponíveis, existia uma pessoa com a função e as capacidades técnicas necessárias para executar a atividade. Isso aconteceu pois, com base nas competências necessárias dessa atividade, uma pessoa com o tipo *Perceiving (P)* seria a mais indicada para executá-la, devido à competência genérica de **Criatividade e Inovação**, que é importante para a atividade. É possível confirmar essa constatação pela Tabela 4, ao identificar que a pessoa cuja função e competências técnicas compatíveis com essa atividade, possui o tipo de personalidade ENFJ;
3. O tipo de personalidade *Perceiving (P)* é relacionado com mais de 60% das atividades descritas no projeto, sendo que somente uma pessoa dos recursos humanos disponíveis possui esse tipo de personalidade. Isso sugeriu ao GP uma análise mais profunda a fim de que fosse desenvolvido um plano de ação para mitigar esse possível risco;

4. Outro ponto identificado é que o modelo não alternou entre o Bruno e o Matheus ao direcionar as atividades, cuja função era Analista de Negócios, ainda que eles possuam o mesmo tipo de personalidade. Isso sugere a necessidade de uma heurística para realizar o escalonamento das atividades quando os resultados de duas ou mais pessoas são semelhantes. Ponto que permaneceu em aberto para desenvolvimento em trabalhos futuros.

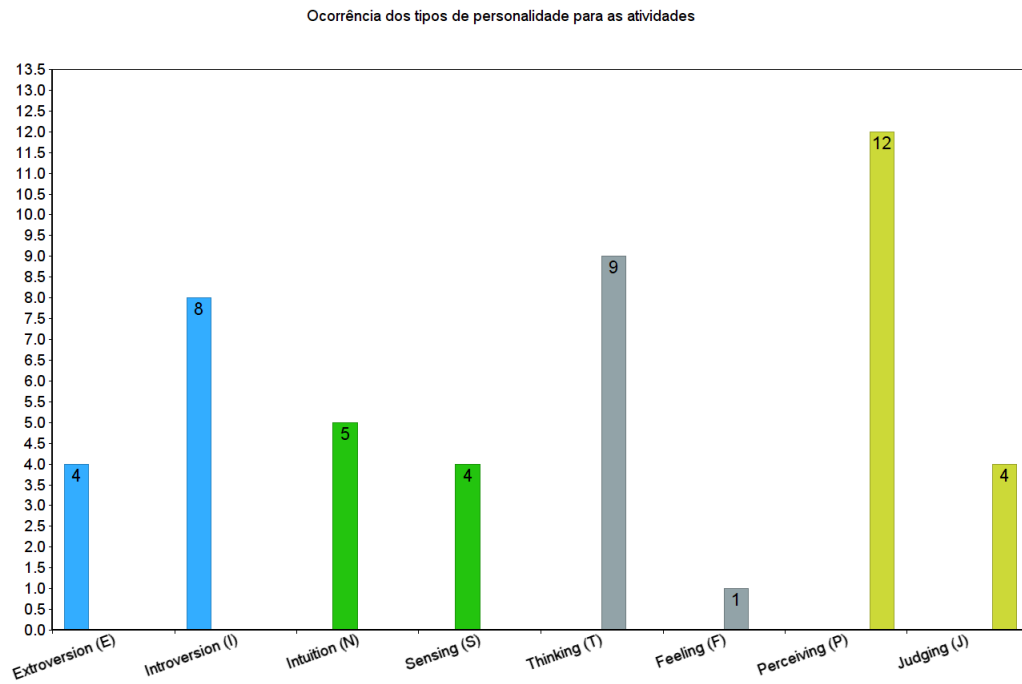


Figura 6 – Objeto de estudo - gráfico dos tipos de personalidades requisitadas pelas atividades (Fonte: Autor).

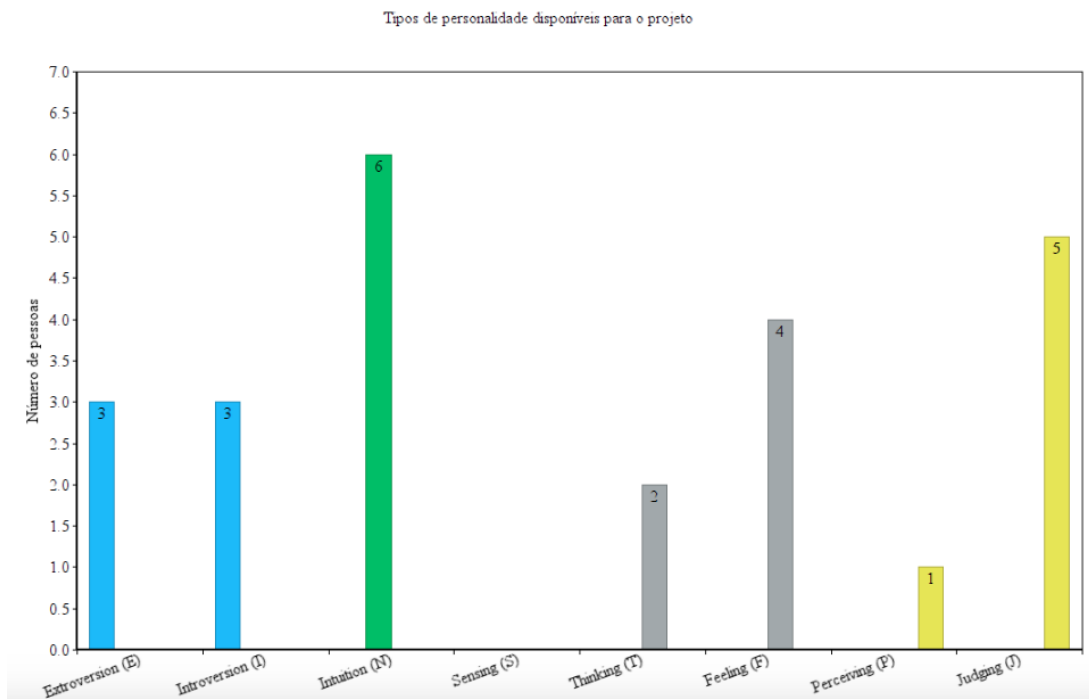


Figura 7 – Objeto de estudo - gráfico dos tipos de personalidades disponíveis no projeto (Fonte: Autor).

4 GAIA ITEAM PROJECT

O GAIA iTeam Project é um *framework* orientado aos fatores técnicos, de personalidade e comportamentais para a formação de equipes em Projetos de T.I. O *framework* em questão é composto por: 3 fases (F), 5 subprocessos (S) e 20 tarefas (T). A organização é realizada da seguinte forma:

1. Conhecimento (F)

1.1. Planejamento (S)

- 1.1.1. Analisar o escopo do projeto (T)
- 1.1.2. Mapear as atividades que compoem o projeto (T)
- 1.1.3. Atribuir pesos (criticidade) (T)
- 1.1.4. Identificar as funções (T)
- 1.1.5. Identificar as competências necessárias (T)
- 1.1.6. Armazenar as informações (T)

1.2. Mapeamento (S)

- 1.2.1. Conscientizar sobre o questionário (T)
- 1.2.2. Aplicar o questionário (T)
- 1.2.3. Coleta e armazenamento dos resultados (T)

2. Direcionamento (F)

2.1. Relacionamento e pontuação (S)

- 2.1.1. Relacionar as competências genéricas das atividades (T)
- 2.1.2. Pontuar os pares de cada dicotomia (T)

2.2. Atribuição e composição (S)

- 2.2.1. Pontuar as pessoas (T)
- 2.2.2. Indicar o melhor candidato (T)
- 2.2.3. Revisar as indicações (T)
- 2.2.4. Realizar alterações nas indicações (T)
- 2.2.5. Compor a equipe e atribuir as respectivas atividades (T)

3. Melhoria contínua (F)

3.1. Gerenciamento de riscos (S)

- 3.1.1. Identificar os tipos de personalidade mais críticas para o projeto (T)

3.1.2. Identificar os riscos para o projeto (T)

3.1.3. Elaborar planos para mitigação dos riscos identificados (T)

3.1.4. Monitorar e controlar os riscos (T)

A Figura 8 a visão macro de todo o processo.

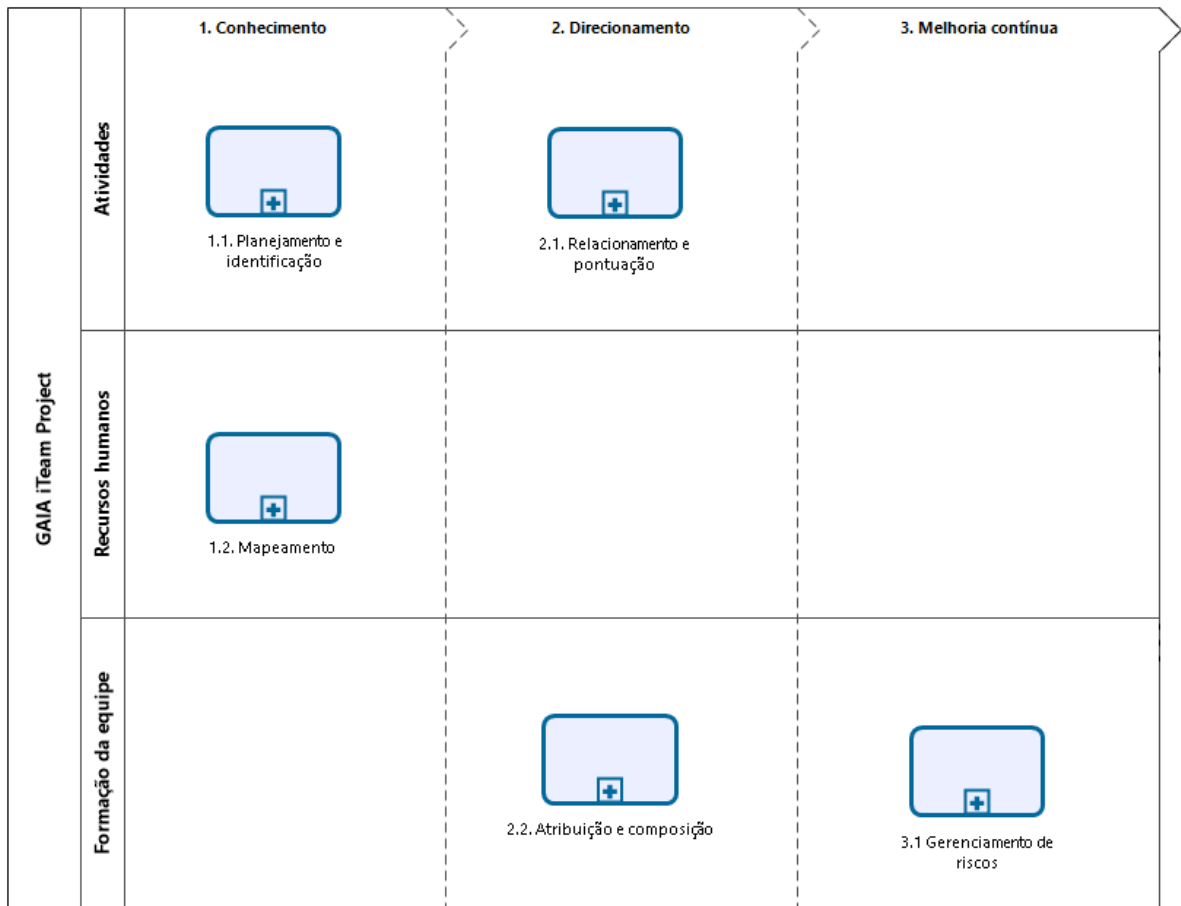


Figura 8 – Diagrama das etapas e respectivas entradas e saídas da descritos pelo presente trabalho (Fonte: Autor).

Para o melhor entendimento do *framework* proposto, na descrição dos processos utiliza-se um exemplo de projeto hipotético com três atividades. Nesse exemplo, três pessoas compõem o conjunto de recursos humanos disponível para o projeto.

4.1 Conhecimento

A primeira fase do *framework* é chamada de **Conhecimento**. O objetivo final dessa fase do processo é elicitare todas as informações necessárias a respeito das atividades que serão desenvolvidas no projeto, bem como mapear todo o recurso humano pertinente, estabelecendo assim, um conhecimento inicial a respeito do cenário em questão.

4.1.1 Planejamento e identificação

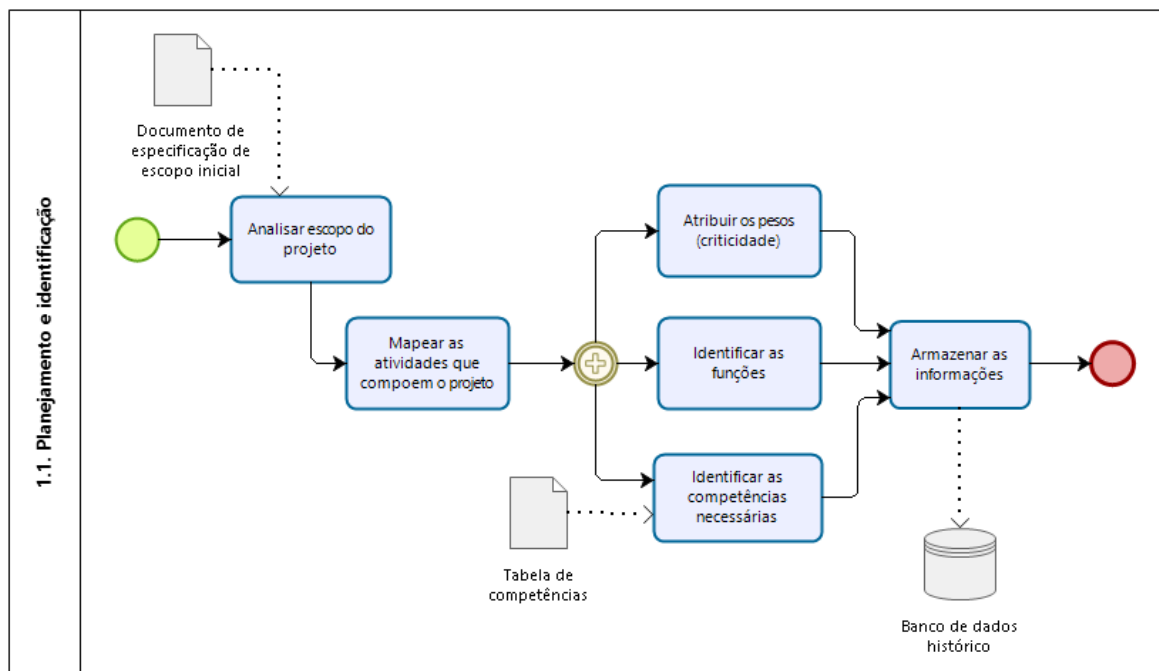


Figura 9 – Planejamento e identificação das atividades (Fonte: Autor).

A Figura 9 descreve o subprocesso de planejamento e identificação das atividades a serem desenvolvidas no projeto.

4.1.1.1 Analisar o escopo do projeto

Nessa primeira tarefa do subprocesso, o responsável deve analisar o escopo inicial do projeto, fazendo uso da documentação necessária, como por exemplo, o termo de abertura do projeto.

4.1.1.2 Mapear as atividades que compoem o projeto

Realizada a análise inicial do escopo do projeto, deve-se então elencar todas as atividades previstas para serem executadas.

A aplicação do *framework* não se limita a projetos de escopo fechado, ou seja, faz-se possível repetir todo o processo a medida que novas atividades são adicionadas ou alteradas. Dessa forma, independente da metodologia escolhida para o desenvolvimento e gestão do projeto, aplica-se o *framework* em questão.

4.1.1.3 Atribuir os pesos (criticidade)

Em sequência, deve-se pontuar pesos para cada atividade. Para isso, sugere-se consultar um banco de dados histórico, se existente, a fim de utilizar informações passadas ou lições aprendidas que possam ser úteis para o responsável do projeto na identificação mais acurada da criticidade de cada atividade. As atividades julgadas mais importantes devem receber pesos maiores, como por exemplo, as atividades que compõem o caminho crítico do projeto. Os valores estipulados para atribuição dos pesos devem ser inteiros entre 1 (um) e 5 (cinco).

4.1.1.4 Identificar as funções

Atribui-se agora a função que o responsável por cada atividade deve desempenhar, essa informação será utilizada em um filtro posterior.

No presente trabalho, opta-se pela utilização da nomenclatura **função** ao invés de **cargo**, pois dessa forma, o *framework* se mantém aplicável independente da metodologia utilizada no desenvolvimento e gestão do projeto e estrutura organizacional. Além disso, existe a possibilidade da atuação de uma pessoa em funções diferentes dentro do projeto.

4.1.1.5 Identificar as competências necessárias

Então, com base na Tabela 7, deve-se identificar as competências genéricas e técnicas necessárias para a realização de cada uma das atividades. Nesse momento, cabe ao responsável pelo projeto aplicar essa análise. Essa Tabela 7, descreve as competências genéricas e técnicas adaptadas de [5], cujo autor elenca uma tabela de cargos e as respectivas competências. Segundo ele, a tabela foi desenvolvida com base em opiniões de especialistas que utilizaram como referência algumas metodologias de Processo de Desenvolvimento de Software, como por exemplo o RUP e o XP. O artigo mencionado difere da abordagem proposta no presente trabalho, tendo em vista que o último respectivamente, relaciona as competências a partir das atividades a serem desenvolvidas pelo projeto, ao contrário do primeiro que as descreve por cargo. Além disso, as competências elencadas

são relacionadas com as tendências de personalidade, o que não é encontrado no trabalho [5].

Competências Genéricas
1. Trabalho em Equipe e Cooperação
2. Análise de Problemas
3. Planejamento e Organização
4. Adaptação (Flexibilidade)
5. Criatividade e Inovação
6. Assumidores de Riscos
7. Persistência
8. Resolução de Conflitos
9. Habilidades de Comunicação Oral
10. Habilidades de Comunicação Escrita
Competências Técnicas
1. Proeficiência em Lógica de Programação
2. Proeficiência com a Linguagem
3. Proeficiência com modelagens e com o SGBD
4. Proeficiência em Metodologia de Desenvolvimento de Software
5. Habilidades em Design
6. Conhecimento de Produto

Tabela 7 – Tabela de competências Genéricas e Técnicas.

Adaptado de: [5].

Nesse ponto, tem-se uma lista de atividades, cada qual relacionada com as respectivas competências técnicas e genéricas, com pesos e funções atribuídos, conforme ilustrado na Figura 10 que utiliza o exemplo de projeto hipotético adotado na explanação.

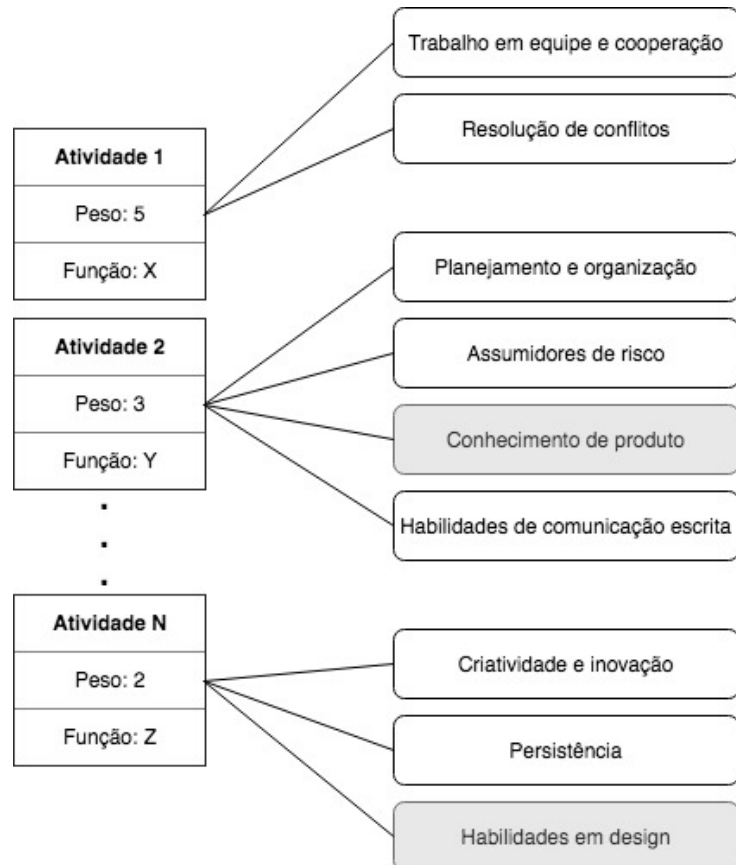


Figura 10 – Exemplo de atividades relacionadas com competências (Fonte: Autor).

4.1.1.6 Armazenar as informações

As informações elicitadas nesse subprocessos devem ser armazenadas, pois serão utilizadas como entrada na próxima fase.

Aconselha-se também que os valores sejam continuamente armazenados em um banco de dados histórico para utilização posterior, como por exemplo, na identificação de riscos e no desenvolvimento de planos de ação.

4.1.2 Mapeamento

Entender e visualizar os pontos fortes e fracos do time, é algo relevante tanto para o responsável pelo projeto quanto para os membro da equipe, pois assim, é possível trabalhar para desenvolver os pontos fracos e melhor direcionar os pontos fortes.

A Figura 11 descreve atividades do segundo subprocesso da fase de Conhecimento. O objetivo desse subprocesso é mapear o recurso humano pertinente, os respectivos tipos de personalidade, funções desempenhadas e competências técnicas. Para isso, o *framework* proposto adota o MBTI como indicador de personalidade, tendo em vista a ampla menção nas pesquisas relacionadas e diversas possibilidades de análise da aplicação do mesmo.

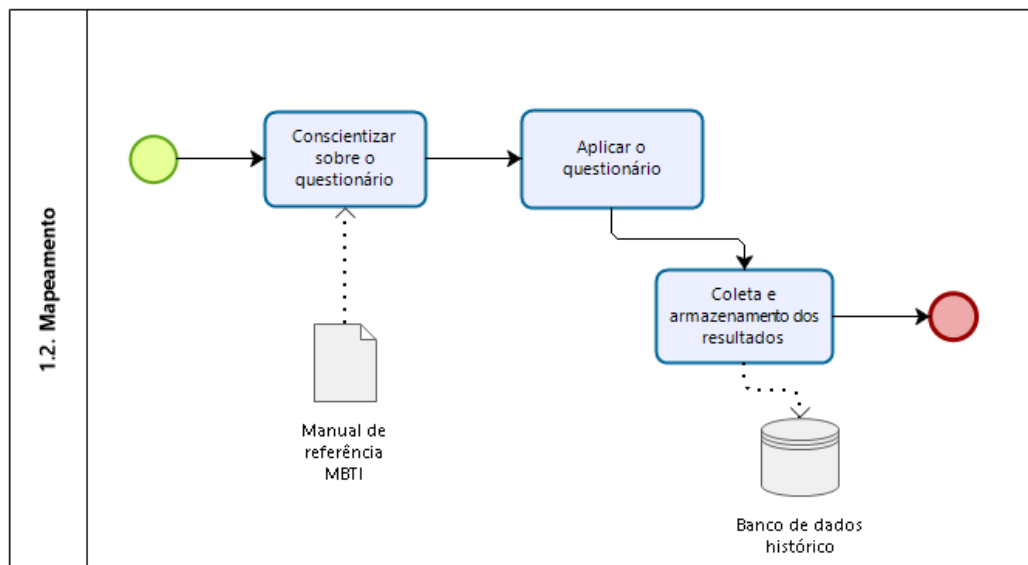


Figura 11 – Mapeamento dos recursos humanos (Fonte: Autor).

4.1.2.1 Conscientizar sobre o questionário

Antes da aplicação do questionário em todo o recurso humano pertinente, faz-se necessário a conscientização sobre os tipos de personalidade e o uso ético do indicador em questão. Entender a si próprio, é a melhor maneira para praticar um desenvolvimento contínuo e o primeiro passo para entender as demais pessoas. Utiliza-se como referência o manual do MBTI.

4.1.2.2 Aplicar o questionário

Para a aplicação do questionário, é necessário que as respostas sejam dadas com base em uma auto-análise sincera de como o profissional se comporta hoje. As questões não devem ser respondidas com base em um comportamento hipoteticamente correto. Não existe resposta certa nem resposta errada. Dessa forma, os resultados serão os mais precisos possíveis.

O questionário pode ser encontrado para aquisição em sua versão proprietária [24], porém existem alternativas similares online, como por exemplo o teste disponibilizado em [50]. A aplicação do questionário deve ser realizada para todo o recurso humano pertinente.

4.1.2.3 Coleta e armazenamento dos resultados

Após a aplicação do questionário, os resultados devem ser coletados e armazenados, de forma que sejam identificados juntamente com as funções que aquele profissional pode desempenhar no projeto, o seu nome e suas competências técnicas para determinada função.

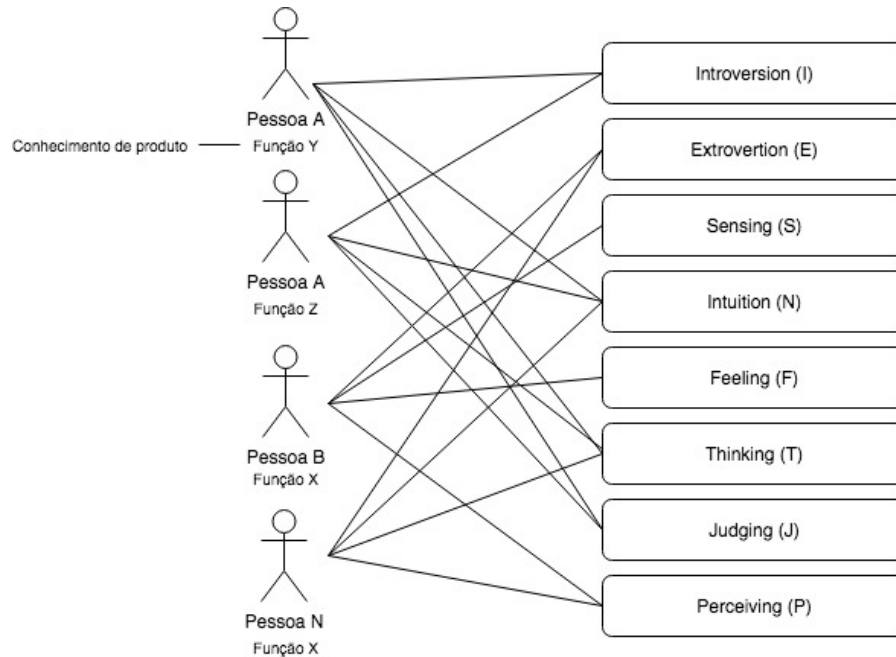


Figura 12 – Exemplificação dos resultados do teste (Fonte: Autor).

A Figura 12 ilustra o resultado da aplicação do teste no exemplo utilizado. É possível identificar que no conjunto de recursos humanos disponíveis e pertinentes ao projetos, tem-se:

Pessoa	Função	MBTI	Competências técnica
Pessoa A	Função Y	INTJ	Conhecimento de produto
Pessoa A	Função Z	INTJ	-
Pessoa B	Função X	ESFP	-
Pessoa N	Função X	ENTP	-

Tabela 8 – Tabela exemplificando a base de dados após aplicação do questionário (Fonte: Autor).

4.2 Direcionamento

O Direcionamento é a fase cujos subprocessos utilizarão as saídas da fase anterior para relacionar as informações levantadas sobre atividades, competências, tipos de personalidade e os recursos humanos.

4.2.1 Relacionamento e pontuação

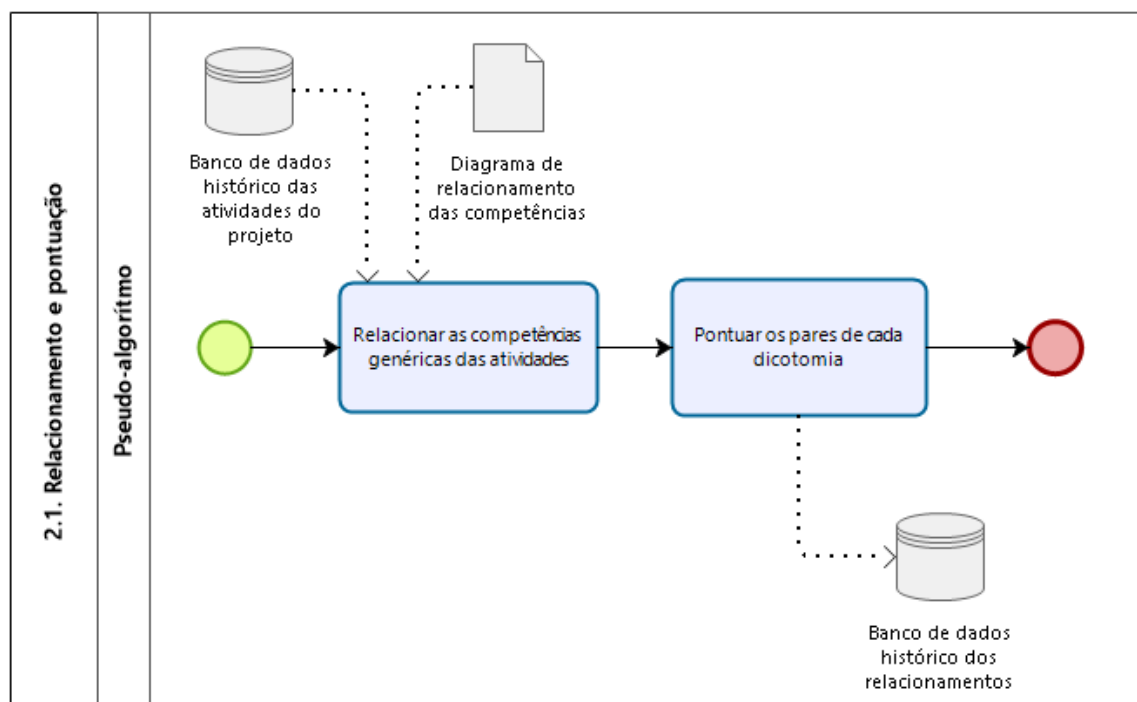


Figura 13 – Relacionamento e pontuação das atividades com os tipos de personalidade (Fonte: Autor).

Esse subprocesso utilizará as saídas do Subprocesso 1.1, descrito na Seção 4.1.1, para realizar cruzamento das informações. Para a execução das duas tarefas descritas nesse subprocesso, aconselha-se o uso do Pseudo-algoritmo 1.

4.2.1.1 Relacionar as competências genéricas das atividades

Uma vez que as atividades elicítadas no Subprocesso 1.1, descrito na Seção 4.1.1, cujas competências genéricas necessárias já foram relacionadas, essa etapa consistirá em identificar os indicadores de personalidade que apresentam correlação com cada competência genérica.

4.2.1.2 Pontuar os pares de cada dicotomia

Em seguida, os tipos de personalidade devem ser pontuados para cada atividade, somando a quantidade de ocorrências de cada tipo e multiplicando pelo respectivo peso da atividade. Para isso, é utilizado, como referência, o diagrama desenvolvido, ilustrado na Figura 4.

A Tabela 9 descreve a pontuação das atividades, exemplificadas na Figura 10, com base na relação de competências genéricas e os tipos de personalidade.

Atividade	<i>Energy</i>		<i>Information</i>		<i>Decision</i>		<i>Life style</i>	
	I	E	S	N	F	T	J	P
Atividade 1	0	5	0	0	0	10	0	0
Atividade 2	3	0	0	3	0	3	3	3
Atividade N	2	0	0	2	0	0	0	2
Legenda: <i>Introversion (I), Extroversion (E), Sensing (S), Intuition (N), Feeling (F), Thinking (T), Judging (J), Perceiving (P).</i>								

Tabela 9 – Tabela exemplificando a pontuação das atividades pelos tipos de personalidade (Fonte: Autor).

O tipo de personalidade do par de cada dicotomia que possuir o maior valor, é o mais importante para essa dicotomia. Por exemplo, para a Atividade 1:

- Para o par I-E que descreve a primeira dicotomia (*Energy*), o tipo E demonstra-se mais relevante;
- Para o par S-N que descreve a dicotomia *Information*, os valores são iguais. Dessa forma, desconsidera-se uma correlação direta dessa dicotomia com a atividade. Com isso, para facilitar a representação, essa dicotomia será representada com um **X**. O mesmo acontece para a última dicotomia (*Life Style*).

Sendo assim, já é possível realizar algumas constatações a respeito de cada atividade, por exemplo:

- Para a Atividade 1, uma pessoa de personalidade EXTX seria a mais indicada;
- Para a Atividade 2, uma pessoa de personalidade INTX seria a mais indicada;
- Para a Atividade N, uma pessoa de personalidade INXP seria a mais indicada.

A representação por **X** significa não existir relação direta ou diferença entre os tipos dessa dicotomia para a respectiva atividade, ou seja, não se faz necessário levar em consideração.

Ao final desse subprocesso, tem-se uma matriz de atividades pontuadas pelos tipos de personalidade.

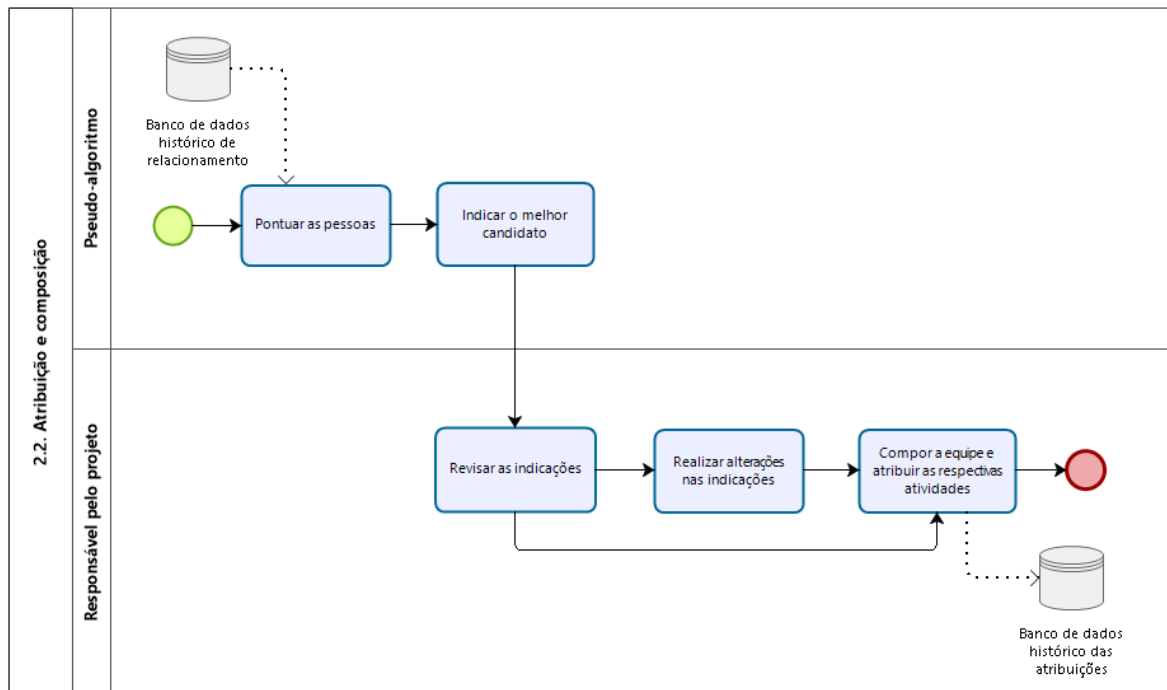


Figura 14 – Relacionamento e pontuação das atividades com os tipos de personalidade (Fonte: Autor).

4.2.2 Atribuição e composição

Nesse subprocesso, deve-se utilizar a saída do subprocesso 1.2, descrito na Seção 4.1.2, juntamente com a matriz de atividades pontuadas pelos tipos de personalidade do subprocesso anterior, para identificar os melhores candidatos para cada atividade. Essas informações serão utilizadas pelo Responsável pelo Projeto para executar as três últimas tarefas descritas nesse subprocesso.

4.2.2.1 Pontuar as pessoas

As pessoas serão pontuadas para cada atividade, seguindo a seguinte avaliação:

- Se a pessoa desempenha a função requisitada pela atividade, pontua-se:
 - A quantidade de competências técnicas solicitadas pela atividade, ela possui. Como exemplo, tem-se a Tabela 10;
 - A quantidade de dicotomias relevantes às mapeadas para a atividade, ela possui. Como exemplo, tem-se a Tabela 11.

Diferentes atividades necessitam de diferentes competências, técnicas ou genéricas. O *framework* em questão aplica-se para qualquer que seja a atividade, ainda que não requisite, por exemplo, competências técnicas, como ilustrado na Figura 10. Portanto:

- Se a atividade não requisita nenhuma competência técnica, pontua-se com 1 (um), pois entende-se que aquela pessoa esta de acordo com as competências técnicas necessárias.

Pontuação de competências técnicas				
Atividade	Pessoa A.Y	Pessoa A.Z	Pessoa B	Pessoa N
Atividade 1	0	0	1	1
Atividade 2	1	0	0	0
Atividade N	0	0	0	0

Tabela 10 – Tabela exemplificando a pontuação das competências técnicas das pessoas pelas atividades (Fonte: Autor).

A Tabela 10 retrata a matriz resultante de competências técnicas das pessoas por atividades, do exemplo citado. É possível identificar que:

- A Atividade 1 não requisita competência técnica, portanto, ambas pessoas que desempenham a função correspondem aos requisitos técnicos;
- A Atividade 2 requisita competência técnica e a Pessoa A que desempenha a função, corresponde aos requisitos técnicos;
- A Atividade N requisita uma habilidade técnica, mas não se encontra uma pontuação positiva, ou seja, ninguém que desempenha a função esta capacitado no requisito técnico, este sendo um possível risco a ser avaliado posteriormente.

Pontuação das dicotomias				
Atividade	Pessoa A.Y	Pessoa A.Z	Pessoa B	Pessoa N
Atividade 1	0	0	3	4
Atividade 2	4	0	0	0
Atividade N	0	3	0	0

Tabela 11 – Tabela exemplificando a pontuação dos tipos de personalidade das pessoas pelas atividades (Fonte: Autor).

A Tabela 11 informa a pontuação de cada pessoa pelas atividades e suas respectivas relações com os tipos de personalidade. Sendo assim, podem aparecer valores inteiros que vão de 0 (zero) até 4 (quatro), cada valor incrementado é uma dicotomia compatível daquela pessoa com a respectiva atividade. Dessa forma, quanto mais próximo de 4, mais competências genéricas necessárias uma determinada pessoa possui para desempenhar aquela atividade.

4.2.2.2 Indicar o melhor candidato

Nessa etapa, deve-se analisar os resultados da etapa anterior a fim de identificar o melhor candidato para cada atividade. Sugere-se a utilização do Pseudo-algoritmo 4, cujas indicações serão realizadas conforme as seguintes condições:

- Se a pessoa desempenha a função requisitada pela atividade;
- Se ela possui ao menos uma competência técnica, caso a atividade requirite;
- Se ao menos uma dicotomia da pessoa é compatível com a atividade.

Se as três condições acima forem verdadeiras, a pessoa é uma candidata para a atividade, entretanto, a sugestão final do modelo é para o **melhor candidato**, sendo aquele que possui a maior pontuação de dicotomias compatíveis com o solicitado pela atividade.

Atividade	Pessoa Indicada
Atividade 1	Pessoa N
Atividade 2	Pessoa A.Y
Atividade N	0

Tabela 12 – Tabela exemplificando o relacionamento final das pessoas com as respectivas atividades (Fonte: Autor).

A Tabela 12 mostra o direcionamento das atividades do exemplo adotado no presente trabalho. Nesse caso, para a Atividade N, o valor zero sugere que, aplicando o pseudo-algoritmo, não existe uma pessoa indicada.

4.2.2.3 Revisar as indicações

Portanto, tem-se então a sugestão do melhor candidato, visando fornecer informações para auxiliar o responsável do projeto na formação de uma equipe de alto desempenho. Sendo assim, cabe ao responsável pelo projeto, munido das indicações de cada atividade, revisá-las.

4.2.2.4 Realizar alterações nas indicações

Uma vez revisadas as indicações do melhor candidato para cada atividade, aconselha-se que o responsável pelo projeto realize as alterações que achar pertinente.

4.2.2.5 Compor a equipe e atribuir as respectivas atividades

Por fim, deve-se realizar a composição da equipe, tendo em vista o recurso humano disponível, e com os resultados informados, direcionar as respectivas atividades.

4.3 Melhoria contínua

A última fase do *framework* é a fase responsável pela melhoria contínua do processo, bem como pelo gerenciamento de riscos do projeto após o direcionamento das atividades e composição da equipe. Nessa fase, além do gerenciamento dos riscos, o responsável pelo projeto deve aprimorar cada vez mais as análises aplicadas com base nas saídas produzidas das etapas anteriores.

4.3.1 Gerenciamento de riscos

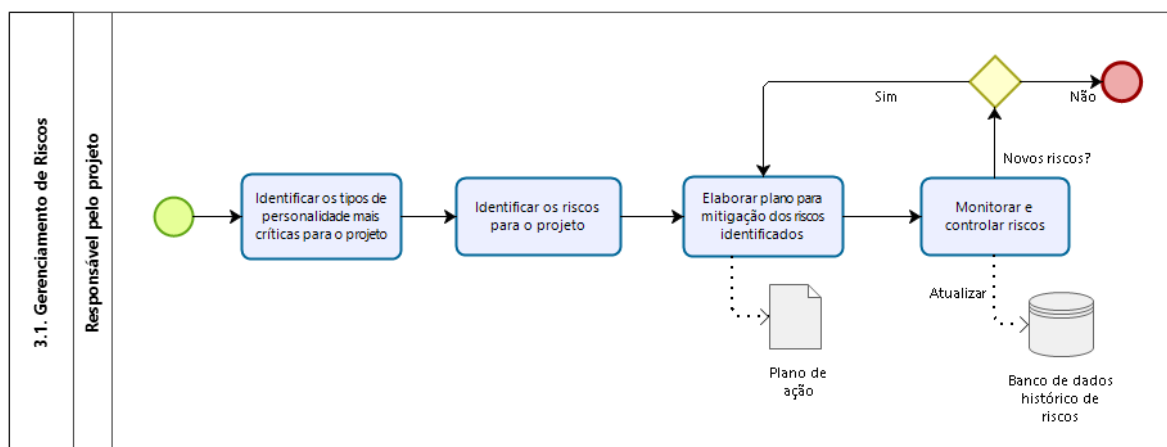


Figura 15 – Gerenciamento de riscos (Fonte: Autor).

4.3.1.1 Identificar os tipos de personalidade mais críticos para o projeto

Essa tarefa, consiste na realização das análises pertinentes a fim de identificar os tipos de personalidade mais críticos para o projeto.

A Figura 16 retrata a pontuação de cada tipo de personalidade do projeto exemplo utilizado. A pontuação exibida, consiste na soma das pontuações da Tabela 9. Com isso,

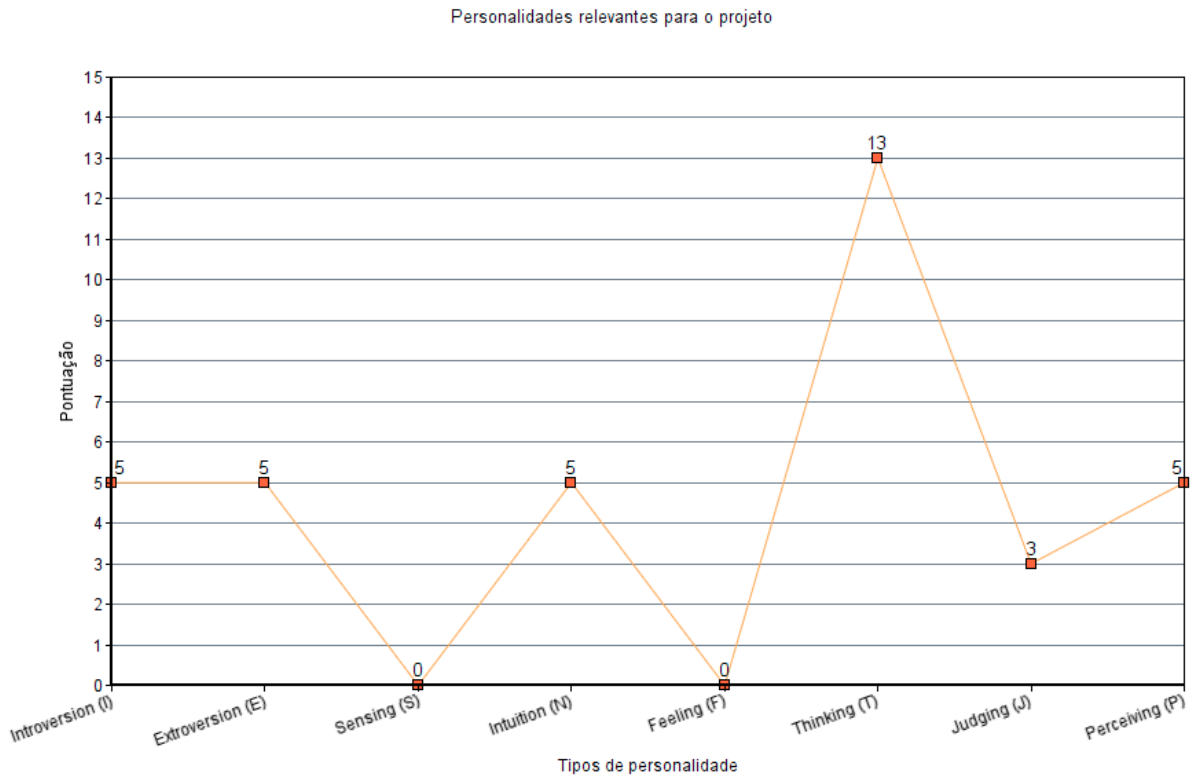


Figura 16 – Gráfico de pontuação dos tipos de personalidades no projeto (Fonte: Autor).

é possível identificar que o tipo *Thinking (T)* é o tipo de personalidade mais importante para o projeto.

4.3.1.2 Identificar os riscos para o projeto

A Tabela 12 mostra o direcionamento das atividades do exemplo em questão. Vale ressaltar que para a Atividade N, o valor zero sugere um ponto de atenção, significa que alguma condição não foi respeitada. Analisando esse caso, verifica-se que para essa atividade, a Pessoa A desempenha a função indicada pela atividade (Função Z), porém, conforme a Figura 10, a atividade requer uma competência técnica e essa pessoa não possui.

4.3.1.3 Elaborar plano para mitigação dos riscos identificados

Sendo assim, cabe ao responsável pelo projeto desenvolver um Plano de Ação para mitigar os riscos identificados, bem como a elaboração de um planejamento a fim de trabalhar os pontos fracos do time, sejam eles técnicos ou comportamentais. Podendo ser, por exemplo:

- Dividir essa atividade em 2 ou mais atividades;
- Capacitar tecnicamente determinada pessoa da equipe;

- Buscar recurso adicional externo.

No exemplo retratado no presente trabalho, o plano mais adequado consiste em capacitar tecnicamente a Pessoa A, tendo em vista as análises realizada nas tarefas anteriores.

4.3.1.4 Monitorar e controlar riscos

Com os riscos identificados e os planos de ação elaborados, deve-se realizar um monitoramento a fim de controlar os riscos identificados. Além disso, o fluxo do subprocesso descreve a iteração para validação de novos riscos, caso necessário, produzindo assim novos planos de ação, sempre realizando a atualização do banco de dados histórico.

4.4 Pseudo-algoritmos

A fim de fornecer ferramentas e templates para a melhor aplicação do presente *framework*, apresentam-se os seguintes pseudo-algoritmos.

4.4.1 Relacionamento e pontuação das atividades

Input: $Ag[n][10]$, $Cp[n][2]$

Output: $Mb[n][8]$

```

1  $Ma[10][8]$ ;
2  $Mb[n][8] = [0.....0]$ ;
3 for  $i \leftarrow 1$  to  $n$  do
4    $In[8] = [0...0]$ ;
5   for  $j \leftarrow 1$  to 10 do
6     if  $Ag[i][j]$  then
7       for  $k \leftarrow 1$  to 8 do
8         if  $Ma[j][k]$  then
9            $In[k] = In[k] + Cp[i][2]$ ;
10        end
11       end
12     end
13   end
14    $Mb[i] = In$ ;
15 end

```

Algorithm 1: Mapeamento das atividades com os indicadores de tipo de personalidade.

Tal que:

- **Ag** é uma matriz binária relacionando as n atividades do projeto com as **10** competências genéricas descritas no presente trabalho;
- **Cp** é uma matriz de 2 posições, sendo a primeira a função e a segunda, o peso de cada uma das n atividades;
- **Mb** é a matriz resultante que relacionará as n atividades com cada um dos indicadores;
- **Ma** é a matriz binária já populada pelo modelo.

4.4.2 Pontuação dos indivíduos

Input: $Rc[h][7]$, $Re[n][h]$, $At[n][5]$, $Cp[n][2]$

Output: $Rt[n][h]$

```

1 for  $i \leftarrow 1$  to  $n$  do
2   for  $u \leftarrow 1$  to  $h$  do
3      $To = At[i][1] + At[i][2] + At[i][3] + At[i][4] + At[i][5]$ ;
4     if  $Cp[i][1] == Rc[u][7]$  then
5       if  $To > 0$  then
6          $Hn = 0$ ;
7         if  $At[i][1] == Rc[u][1]$  or  $At[i][2] == Rc[u][2]$  or  $At[i][3] ==$ 
            $Rc[u][3]$  or  $At[i][4] == Rc[u][4]$  or  $At[i][5] == Rc[u][5]$  or
            $At[i][6] == Rc[u][6]$  then
8            $Hn = Hn + 1$ ;
9         end
10        else
11           $Rt[i][u] = 1$ ;
12        end
13      else  $Rt[i][u] = 0$ ;
14    end
15 end

```

Algorithm 2: Pontuação dos recursos humanos com base nas competências técnicas das respectivas atividades.

Tal que:

- **At** é uma matriz binária relacionando as n atividades do projeto com as 5 competências técnicas elencadas;
- **Rc** é uma matriz descrevendo os h recursos humanos, sendo as 6 primeiras colunas preenchidas por 0 e 1 representando a existência de cada competência técnica, e a última coluna (7) preenchida pela função;
- **Rt** é a matriz final da pontuação dos indivíduos pelas atividades, com base nas competências técnicas. Este é um valor decimal e vai de 0 até 1.

Input: $Rp[h][4]$, $Mb[n][8]$, $Cp[n][2]$, $Rc[h][6]$

Output: $Rg[n][h]$

```

1  $Pe[n][4] = [0\dots 0]$ ;
2 for  $i \leftarrow 1$  to  $n$  do
3    $p = 1$ ;
4   for  $u \leftarrow 1$  to 4 do
5     if  $Mb[i][p] > Mb[i][p+1]$  then
6        $Pe[i][u] = 1$ ;
7     else if  $Mb[i][p] < Mb[i][p+1]$  then
8        $Pe[i][u] = 2$ ;
9     else
10       $Pe[i][u] = 3$ ;
11    end
12     $p = p + 2$ ;
13  end
14  for  $u \leftarrow 1$  to  $h$  do
15     $Dh = 0$ ;
16    if  $Cp[i][1] == Rc[u][6]$  then
17      if  $Pe[i][1] == Rp[u][1]$  or  $Pe[i][1] == 3$  then
18         $Dh = Dh + 1$ ;
19      end
20      if  $Pe[i][2] == Rp[u][2]$  or  $Pe[i][2] == 3$  then
21         $Dh = Dh + 1$ ;
22      end
23      if  $Pe[i][3] == Rp[u][3]$  or  $Pe[i][3] == 3$  then
24         $Dh = Dh + 1$ ;
25      end
26      if  $Pe[i][4] == Rp[u][4]$  or  $Pe[i][4] == 3$  then
27         $Dh = Dh + 1$ ;
28      end
29    end
30     $Rg[i][u] = Dh$ ;
31  end
32 end

```

Algorithm 3: Pontuação dos recursos humanos com base nas competências genéricas das respectivas atividades

Tal que:

- **Rp** é a matriz de responsáveis relacionando os h recursos humanos disponíveis e 4 colunas, sendo preenchidas por 1 ou 2, representando as dicotomias, formando assim o *indicador*;
- **Mb** é a matriz de relacionamento das n atividades com cada um dos n indicadores;
- **Cp** é uma matriz de 2 posições, sendo a primeira a função e a segunda, o *peso* de cada uma das n atividades;
- **Rg** é a matriz final da pontuação dos indivíduos pelas atividades com base nas competências genéricas;
- **Pe** é um vetor temporario de personalidade indicada para cada atividade.

4.4.3 Indicação do melhor candidato

Input: $Rg[n][h]$, $Rt[n][h]$

Output: $Bp[n]$

```

1 for  $i \leftarrow 1$  to  $n$  do
2    $Pdefault = 0$ ;
3    $StDefault = 0$ ;
4    $SgDefault = 0$ ;
5   for  $u \leftarrow 1$  to  $h$  do
6     if  $Rg[i][u] > 0$  and  $Rt[i][u] > 0$  then
7       if  $Pdefault == 0$  then
8          $Pdefault = u$ ;
9          $StDefault = Rt[i][u]$ ;
10         $SgDefault = Rg[i][u]$ ;
11      else
12        if  $Rg[i][u] > SgDefault$  then
13           $Pdefault = u$ ;
14           $StDefault = Rt[i][u]$ ;
15           $SgDefault = Rg[i][u]$ ;
16        else if  $Rg[i][u] == SgDefault$  and  $Rt[i][u] > StDefault$  then
17           $Pdefault = u$ ;
18           $StDefault = Rt[i][u]$ ;
19           $SgDefault = Rg[i][u]$ ;
20        end
21      end
22    end
23  end
24   $Bp[i] = Pdefault$ ;
25 end

```

Algorithm 4: Avaliação dos melhores recursos humanos para direcionamento de cada atividade.

- **Rg** é a matriz final da pontuação dos indivíduos pelas atividades com base nas competências genéricas;
- **Rt** é a matriz final da pontuação dos indivíduos pelas atividades com base nas competências técnicas. Este é um valor decimal e vai de 0 até 1;
- **Bp** é um vetor das n atividades preenchido com o índice da pessoa indicada para cada atividade. Caso o valor seja 0, não foi encontrada uma pessoa adequada para a respectiva atividade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Conclui-se que o *framework* proposto no presente trabalho fornece diretrizes e ferramentas para que seja possível maximizar o sucesso de um projeto, possibilitando a formação de equipe mais alinhada com os aspectos de personalidade e comportamento.

As informações produzidas com a execução do *framework* desencadeiam também a possibilidade de análises adicionais. Além disso, tendo em vista os estudos realizados com base na literatura, o presente trabalho mostra-se relevante para a formação de equipes em Projetos de TI, uma vez que sugere o direcionamento de atividades de um projeto com base nas competências necessárias para sua execução, sejam elas técnicas ou genéricas, elencadas com base nos estudos realizados no decorrer da pesquisa-ação.

O trabalho proposto aborda os fatores de personalidade e comportamento por uma perspectiva diferente das encontradas nos trabalhos relacionados, identificando as competências necessárias a partir das atividades para posteriormente elicitar quais indicadores tendem a ser relevantes para cada atividade e para o projeto como um todo. Além disso, com as saídas dos subprocessos descritos no presente trabalho, são fornecidas ferramentas e subsídios para proporcionar diversas análises relevantes para o planejamento no que diz respeito ao fator humano, visando o sucesso do projeto.

Avaliar o sucesso de um projeto é diferente de avaliar o sucesso do seu gerenciamento, sendo que o último tende a se restringir à conformidade com os itens: custo, tempo e qualidade/performance inicialmente planejados. A visão subjetiva de todas as partes interessadas durante e ao fim do projeto somam-se aos demais critérios para mensurar o sucesso dele. Além dos patrocinadores e usuários, a equipe é um fator que influencia diretamente no sucesso do projeto, pois as pessoas que a compõem, estão conectadas do início ao fim com a evolução e desenvolvimento do projeto. São elas que irão participar de cada atividade a fim de entregar um produto ou serviço.

Sendo assim, pode-se dizer que, direcionar pessoas cujas tendências de personalidade estão mais próximas às competências exigidas por determinadas atividades, é uma forma de motivá-las a executar atividades de maneira mais confortável. Não menos importante, direcionar a pessoa mais adequada tecnicamente, é uma maneira de aumentar a performance e o comprometimento do time. Dessa forma, o presente trabalho mostra-se relevante, pois fornece diretrizes para a combinação das competências técnicas e genéricas, tendo em vista as necessidades de cada atividade do projeto, e com isso, busca-se também a melhor utilização dos recursos humanos disponíveis, aumentando a probabilidade de sucesso do projeto.

Não existe um tipo de personalidade melhor do que o outro e o objetivo do presente

trabalho não é realizar distinções, muito menos rotular pessoas.

Os fatores comportamentais e de personalidade passam a ser diferenciais para a formação de equipes de alto desempenho, uma vez que os profissionais da área mostram-se cada vez mais preparados tecnicamente.

As circunstâncias referente ao cenário atual dificultaram a aplicação do modelo proposto, como por exemplo, as restrições de segurança em decorrência da pandemia causada pelo COVID-19. Além disso, verifica-se como limitação do trabalho, o fato dos Pseudo-algoritmos apresentados como ferramenta, não darem suporte ao escalonamento das atividades, uma vez que no pseudo-algoritmo 4, o direcionamento do candidato para as respectivas atividades, é realizado usando uma estratégia Best-fit das competências, porém não considerando parâmetros adicionais, como por exemplo a quantidade de atividades atribuídas como critério de desempate quando duas pessoas apresentam resultados semelhantes para uma determinada atividade.

Para futuros trabalhos, pretende-se ampliar a gama de competências genéricas correlacionadas com os tipos de personalidade, desenvolver heurísticas para o escalonamento das atividades e avaliar a possibilidade da aplicação dos pesos por competência e não somente por atividade. Também pretende-se aplicar o *framework* em equipes variadas de diferentes empresas de tecnologia.

REFERÊNCIAS

- [1] SACH, R.; PETRE, M.; SHARP, H. The use of mbti in software engineering. 2010.
- [2] FURNHAM, A. The big five versus the big four: the relationship between the myers-briggs type indicator (mbti) and neo-pi five factor model of personality. *Personality and Individual Differences*, Elsevier, v. 21, n. 2, p. 303–307, 1996.
- [3] MCKAY, J.; MARSHALL, P. Action research: a guide to process and procedure. In: *European Conference on Research Methods*. [S.l.: s.n.], 2002. p. 219–227.
- [4] COSTA, E. P.; POLITANO, P. R.; PEREIRA, N. A. Exemplo de aplicação do método de pesquisa-ação para a solução de um problema de sistema de informação em uma empresa produtora de cana-de-açúcar. *Gestão & Produção*, SciELO Brasil, v. 21, n. 4, p. 895–905, 2014.
- [5] ANDRÉ, M.; BALDOQUÍN, M. G.; ACUÑA, S. T. Formal model for assigning human resources to teams in software projects. *Information and Software Technology*, Elsevier, v. 53, n. 3, p. 259–275, 2011.
- [6] CAPRETZ, L. F.; VARONA, D.; RAZA, A. Influence of personality types in software tasks choices. *Computers in Human behavior*, Elsevier, v. 52, p. 373–378, 2015.
- [7] USMAN, M.; MINHAS, N. M. Use of personality tests in empirical software engineering studies a review of ethical issues. In: *Proceedings of the Evaluation and Assessment on Software Engineering*. [S.l.: s.n.], 2019. p. 237–242.
- [8] HASAN, A.; MOIN, S.; PASHA, M. Prediction of personality profiles in the pakistan software industry—a study. *Psych*, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, v. 1, n. 1, p. 320–330, 2019.
- [9] KOLLIPARA, P. B. et al. Selecting project team members through mbti method: An investigation with homophily and behavioural analysis. In: IEEE. *2019 Second International Conference on Advanced Computational and Communication Paradigms (ICACCP)*. [S.l.], 2019. p. 1–9.
- [10] A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)—Sixth Edition. [S.l.]: Project Management Institute, 2017.
- [11] CRUZ, S.; SILVA, F. Q. da; CAPRETZ, L. F. Forty years of research on personality in software engineering: A mapping study. *Computers in Human Behavior*, Elsevier, v. 46, p. 94–113, 2015.
- [12] MYERS, I. B.; MCCAULLEY, M. H.; MOST, R. *Manual, a guide to the development and use of the Myers-Briggs type indicator*. [S.l.]: consulting psychologists press, 1985.
- [13] KUCHTA, D. et al. Application of data envelopment analysis to evaluation of it project success. *Operations Research and Decisions*, Wroclaw University of Technology, Institute of Organization and Management, v. 3, p. 17–36, 2019.

- [14] WIT, A. D. Measurement of project success. *International journal of project management*, Elsevier, v. 6, n. 3, p. 164–170, 1988.
- [15] DAVIS, K. Different stakeholder groups and their perceptions of project success. *International journal of project management*, Elsevier, v. 32, n. 2, p. 189–201, 2014.
- [16] WATERIDGE, J. How can is/it projects be measured for success? *International journal of project management*, Elsevier, v. 16, n. 1, p. 59–63, 1998.
- [17] XIA, X. et al. Personality and project success: Insights from a large-scale study with professionals. In: IEEE. *2017 IEEE International Conference on Software Maintenance and Evolution (ICSME)*. [S.l.], 2017. p. 318–328.
- [18] MISCHEL, W. et al. Introduction to personality. 2004.
- [19] ASENDORPF, J. B. The puzzle of personality types. *European Journal of Personality*, Wiley Online Library, v. 16, n. S1, p. S1–S5, 2002.
- [20] MCCRAE, R. R.; JOHN, O. P. An introduction to the five-factor model and its applications. *Journal of personality*, Wiley Online Library, v. 60, n. 2, p. 175–215, 1992.
- [21] THOMSETT, R. Building effective project teams. *American Programmer, Summer*, 1990.
- [22] CARLAND, J. A. C.; CARLAND, J. W. Cognitive styles and the education of computer information systems students. *Journal of Research on Computing in Education*, Taylor & Francis, v. 23, n. 1, p. 114–126, 1990.
- [23] VARONA, D.; CAPRETZ, L. F.; PIÑERO, Y. Personality types of cuban software developers. *Global Journal of Engineering Education*, v. 13, n. 2, p. 77–81, 2011.
- [24] MYERS-BRIGGS Type Indicator MBTI. Disponível em: <<https://www.myersbriggs.org>>.
- [25] REHMAN, M. et al. Mapping job requirements of software engineers to big five personality traits. In: IEEE. *2012 International Conference on Computer Information Science (ICCIS)*. [S.l.], 2012. p. 1115–1122.
- [26] BARROSO, A. S. et al. How personality traits influences quality of software developed by students. In: *Proceedings of the XV Brazilian Symposium on Information Systems*. [S.l.: s.n.], 2019. p. 1–8.
- [27] KARN, J. S. et al. A study into the effects of personality type and methodology on cohesion in software engineering teams. *Behaviour & Information Technology*, Taylor & Francis, v. 26, n. 2, p. 99–111, 2007.
- [28] OMAR, M. et al. Assessing personality types preferences amongst software developers: a case of malaysia. *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*, Asian Research Publishing Network (ARPN), v. 10, n. 3, p. 1499–1504, 2015.
- [29] VARONA, D. et al. Evolution of software engineers' personality profile. *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, ACM New York, NY, USA, v. 37, n. 1, p. 1–5, 2012.

- [30] RAMSAY, A.; HANLON, D.; SMITH, D. The association between cognitive style and accounting students' preference for cooperative learning: an empirical investigation. *Journal of Accounting Education*, Elsevier, v. 18, n. 3, p. 215–228, 2000.
- [31] EMERSON, T. L.; ENGLISH, L.; MCGOLDRICK, K. Cooperative learning and personality types. *International Review of Economics Education*, Elsevier, v. 21, p. 21–29, 2016.
- [32] CRAWLEY, B.; PINDER, R.; HERRIOT, P. Assessment centre dimensions, personality and aptitudes. *Journal of Occupational Psychology*, Wiley Online Library, v. 63, n. 3, p. 211–216, 1990.
- [33] DEPT, U. of G. A. E.; EDUCATION, U. of Saskatchewan. College of; EDUCATION, G. C. for C. *Annual Adult Education Research Conference Proceedings*. [S.l.]: University of Georgia., 1992.
- [34] TYAGI, A. Personality profiles identification using mbti test for management students: An empirical study. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, v. 34, n. 1, p. 151–162, 2008.
- [35] Capretz, L. F.; Ahmed, F. Making sense of software development and personality types. *IT Professional*, v. 12, n. 1, p. 6–13, 2010.
- [36] DANNAR, P. If you want creativity in your organizations, seek out the introvert. *Journal of Leadership Studies*, Wiley Online Library, v. 10, n. 1, p. 40–41, 2016.
- [37] STUMPF, S. A.; DUNBAR, R. L. The effects of personality type on choices made in strategic decision situations. *Decision Sciences*, Wiley Online Library, v. 22, n. 5, p. 1047–1072, 1991.
- [38] PEGGRAM, R. E. *Personality traits in predicting interior design students' academic success and persistence*. Tese (Doutorado) — Texas Tech University, 2007.
- [39] LANG, M. Conflict management: A gap in business education curricula. *Journal of Education for Business*, Taylor & Francis, v. 84, n. 4, p. 240–245, 2009.
- [40] GUPTA, S.; BHARDWAJ, S. A study on the relationships between mbti psychological types and mode conflict styles. *Asian Journal of Management Research*, Citeseer, v. 5, n. 1, p. 31–43, 2014.
- [41] HARRINGTON, R.; LOFFREDO, D. A. Mbti personality type and other factors that relate to preference for online versus face-to-face instruction. *The Internet and Higher Education*, Elsevier, v. 13, n. 1-2, p. 89–95, 2010.
- [42] WOLK, C.; NIKOLAI, L. A. Personality types of accounting students and faculty: Comparisons and implications. *Journal of Accounting Education*, Elsevier, v. 15, n. 1, p. 1–17, 1997.
- [43] ELDEN, M.; CHISHOLM, R. F. Emerging varieties of action research: Introduction to the special issue. *Human relations*, Sage Publications Sage CA: Thousand Oaks, CA, v. 46, n. 2, p. 121–142, 1993.

- [44] SHANKS, G.; ARNOTT, D.; ROUSE, A. *A review of approaches to research and scholarship in information systems*. [S.l.]: Department of Information Systems, Faculty of Computing and Information, 1993.
- [45] HULT, M.; LENNUNG, S.-Å. Towards a definition of action research: a note and bibliography. *Journal of management studies*, Wiley Online Library, v. 17, n. 2, p. 241–250, 1980.
- [46] SUSMAN, G. I.; EVERED, R. D. An assessment of the scientific merits of action research. *Administrative science quarterly*, JSTOR, p. 582–603, 1978.
- [47] CRESSWELL, J. W. *Research design qualitative and quantitative approaches*. [S.l.]: Sage Publications., 1994.
- [48] NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. *Caderno de pesquisas em administração, São Paulo*, v. 1, n. 3, p. 1–5, 1996.
- [49] GAIA - Fábrica de Software de TIC. Disponível em: <<http://gaia.uel.br/>>.
- [50] TRUITY - The TypeFinder® Personality Test. Disponível em: <<https://www.truity.com/test/type-finder-personality-test-new>>.

TRABALHOS PUBLICADOS PELO AUTOR

Trabalhos publicados pelo autor durante o programa.

Publicações principais do trabalho.

1. DE OLIVEIRA, B.; DE BARROS, R.. **Gaia Protótipo: Um Modelo de Prototipação para Processos de Desenvolvimento de Software**. CONTECSI USP - International Conference on Information Systems and Technology Management - ISSN 2448-1041, São Paulo - SP, Brasil, 2019, (Qualis CC 2017, B4).

Publicações complementares.

1. ARTONI, Arthur; OLIVEIRA, Bruno; DE BARBOSA, Cinthyan Sachs. **Auxílio à Decisão no Diagnóstico do Transtorno do Espectro Autista com M-Health**. SEMINÁRIO INTEGRADO DE SOFTWARE E HARDWARE (SEMISH), 47. , 2020, Cuiabá. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020 . p. 37-47. ISSN 2595-6205. (Qualis CC 2017, B4).