

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE INFORMÁTICA
CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

DIEGO SILVA CHIM

**Estudo sobre o perfil empreendedor de estudantes de computação do
Instituto de Informática da UFRGS
- uma análise de dados utilizando o modelo Big Five.**

Monografia apresentada como requisito parcial para
a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de
Computação.

Orientador: Prof. Dr. Dante Augusto Couto Barone
Coorientador: Prof. Dr. André Uebe

Porto Alegre
2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Vice-Reitor: Profa. Jane Fraga Tutikian

Pró-Reitor de Graduação: Prof. Vladimir Pinheiro do Nascimento

Diretora do Instituto de Informática: Profa. Carla Maria Dal Sasso Freitas

Coordenador do Curso de Engenharia de Computação: Prof. Renato Ventura Bayan Henriques

Bibliotecária-Chefe do Instituto de Informática: Beatriz Regina Bastos Haro

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, gostaria de agradecer à minha família, e em especial à minha mãe, sempre presente, apoiando, acreditando e me incentivando desde o ensino básico até o final dessa etapa que marca o final da minha graduação. Foi ela quem me propiciou toda a estrutura e que permite que tudo isso seja possível. Não posso, também, deixar de citar a minha namorada, Camille, que constantemente me incentivou e ajudou a chegar nesse momento, e com quem estarei agora vivendo os novos desafios das próximas etapas. Agradeço também aos amigos que, sempre com muito bom humor, estiveram presentes ao longo desses anos.

Devo agradecer, também, ao professor Dante, quem me apoiou no desenvolvimento desse trabalho, e que mesmo após um longo período, diversas interrupções e dificuldade de conciliação de agendas, manteve-se acreditando em mim e no potencial do tema, e se mostrando interessado e disponível para o que fosse necessário. Por fim, agradeço a todo o corpo docente, administrativo e de serviços da UFRGS que possibilitam um ensino público gratuito e de padrão de qualidade internacional. Espero poder retornar de alguma forma à sociedade tudo que me foi oferecido.

RESUMO

O empreendedorismo é um mecanismo de desenvolvimento econômico e social de um país, sendo um promotor de dinamismo, inovação e transformação de uma sociedade. Este estudo é motivado pela percepção que o empreendedorismo sempre foi um tema de interesse e debate entre os estudantes de graduação do Instituto de Informática da UFRGS (INF). O trabalho propõe por meio de uma análise estatística de dados coletados junto a alunos de graduação de cursos do INF, baseada em dados qualitativos, quantitativos e no modelo de traços de personalidade Big Five, entender melhor o perfil destes alunos, qual sua real percepção em relação ao empreendedorismo e sobre o papel que é pertinente à universidade. Os resultados desse estudo servem de subsídio para fomentar dentre os agentes envolvidos um processo de reflexão baseado em dados sobre seus respectivos papéis em relação ao empreendedorismo.

Palavras-chave: Empreendedorismo, Big Five, Análise de Dados.

A study on the entrepreneurial profile of students from Computational Courses in the Informatics Institute of UFRGS - a data analysis using the Big Five model.

ABSTRACT

Entrepreneurship is economical and social development mechanism of a country. It promotes the dynamism, innovation and transformation of a society. The perception that entrepreneurship has always been a topic of interest and debate among graduate students of the Informatics Institute of the Federal University of Rio Grande do Sul (INF) motivates this study. The monography proposes through a statistical analysis of data collected from graduate students of INF, based on qualitative and quantitative data and on the Big Five personality traits model, to better understand the profile of these students, and theirs true perception about entrepreneurship and the role of the university towards it. The results of this study may serve as a resource to foster among the due stakeholders a reflection process based on data and their respective roles towards entrepreneurship.

Keywords: Entrepreneurship, Big Five, Data Analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Exemplo de item do IPIP-NEO-120 aplicado no formulário de pesquisa.....	23
Figura 4.1 – Gráfico de tamanho máximo de repetições de resposta por respondente.....	27
Figura 5.1 – Fórmula do Alfa de Cronbach.....	29
Figura 5.2 – Respondentes do INF conforme curso	31
Figura 5.3 – Respondentes do INF conforme gênero	31
Figura 5.4 – Comparação entre respondentes e totais do INF por curso	32
Figura 5.5 – Comparação entre respondentes e totais do INF por gênero	32
Figura 5.6 – Distribuição normal das pontuações do inventário de personalidade	34
Figura 5.7 – Distribuição de frequência das pontuações do inventário de personalidade	35
Figura 5.8 – Médias relativas por curso	35
Figura 5.9 – Médias relativas por gênero.....	36
Figura 5.10 – Médias relativas por interesse em abrir novos negócios	37
Figura 7.1 – Perfil do estudante de computação do INF.....	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Fatores do Big Five e suas respectivas facetas conforme Costa e McCrae	17
Tabela 3.1 – Listagem de hipóteses do estudo	19
Tabela 3.2 – Perguntas da primeira seção do formulário de pesquisa	21
Tabela 3.3 – Formas de preenchimento das respostas	22
Tabela 4.1 – Exemplos de classificação de respostas de preenchimento livre.....	25
Tabela 4.2 – Frequência de tamanhos de sequências repetitivas.....	26
Tabela 4.3 – Escala de Likert para avaliação de itens do IPIP-NEO-120.....	27
Tabela 5.1 – Níveis de consistência interna de acordo com o Alfa de Cronbach	30
Tabela 5.2 – Alfa de Cronbach do inventário de personalidade aplicado.....	30
Tabela 5.3 – Estatísticas do inventário de personalidade.....	33
Tabela 5.4 – Estatísticas do inventário de personalidade em percentual relativo	33
Tabela 5.5 – Respostas para a pergunta P7	38
Tabela 5.6 – Erro amostral e limites de intervalos de confiança da variável X	38
Tabela 5.7 – Médias e desvios padrão para fatores das amostras.....	41
Tabela 5.8 – Resultado do teste “t” para comparação de médias de duas amostras.....	41
Tabela 5.9 – Respostas para a pergunta P9	42
Tabela 5.10 – Erro amostral e limites de intervalos de confiança da variável Y	43
Tabela 5.11 – Respostas para a pergunta P11	44
Tabela 5.12 – Erro amostral e limites de intervalos de confiança da variável Z.....	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

INF	Instituto de Informática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Motivação	11
1.2 Hipóteses	12
1.2.1 Hipótese A	12
1.2.2 Hipótese B	12
1.2.3 Hipótese C	12
1.2.4 Hipótese D	12
2 CONCEITUAÇÃO	13
2.1 Empreendedorismo	14
2.2 Personalidade	14
2.2.1 Modelo Big Five	15
2.2.1.1 Extroversão	16
2.2.1.2 Socialização	16
2.2.1.3 Realização	16
2.2.1.4 Neuroticismo	16
2.2.1.5 Abertura para Experiência	17
2.2.2 Inventários de Personalidade	17
2.2.2.1 IPIP-NEO-120.....	18
3 COLETA DE DADOS	19
3.1 Abrangência de Coleta	19
3.2 Metodologia de Coleta	19
3.3 Obtenção de Dados	20
3.3.1 Dados dos Estudantes de Graduação do INF.....	20
3.3.2 Dados de População Genérica	21
3.4 Organização do Formulário de Pesquisa	21
4 TRATAMENTO E ADEQUAÇÃO DOS DADOS	24
4.1 Tratamento da Base de Dados dos Formulários de Pesquisa	24
4.1.1 Tratamento para Respostas de Preenchimento Livre	24
4.1.2 Eliminação de Respostas Negligentes do Inventário de Personalidade	25
4.1.2.1 Identificação de Sequências de Respostas Repetidas.....	26
4.1.3 Conversão para Valores das Respostas do Inventário de Personalidade.....	27
4.2 Seleção de Dados Pertinentes da Base de Dados Genérica	28
5 ANÁLISE DE DADOS	29
5.1 Análise da Consistência Interna	29
5.2 Análise Demográfica dos Respondentes	31
5.3 Análise do Inventário de Personalidade	33
5.4 Análise Estatística das Hipóteses	37
5.4.1 Teste da Hipótese A	37
5.4.1 Teste da Hipótese B.....	39
5.4.3 Teste da Hipótese C.....	42
5.4.4 Teste da Hipótese D	44
6 ANÁLISE DE INICIATIVAS	46
6.2 Centro de Empreendimentos em Informática - CEL	46
6.3 Empresa Júnior IDE	46
7. CONCLUSÕES	47
7.1 Perfil dos Estudantes de Computação do INF	47

7.2 Interesse por Empreender	48
7.3 O Papel da Universidade.....	49
7.4 Considerações Finais.....	50
REFERÊNCIAS.....	51
ANEXO A – ITENS DO INVENTÁRIO IPIP-NEO-120	54

1 INTRODUÇÃO

O termo empreendedorismo desde de seus primórdios, na definição de Schumpeter (1934), é trazido como fator de desenvolvimento econômico e associado a inovação e rompimento com padrões atuais. Braunerhjelm et al. (2010) apresenta evidências que associam o crescimento econômico com atividades empreendedoras. Pesquisadores como Barros e Pereira (2008) e Olivari Narea (2016) defendem que não basta apenas empreender, que os verdadeiros agentes de mudança são os empreendedores inovadores.

Lewis (1936) traz o conceito de que o comportamento é uma função tanto do indivíduo, quanto do ambiente em que ele está inserido. Analogamente, poderia se dizer que o comportamento empreendedor depende de características da pessoa e das condições propícias para a atividade empreendedora.

Este trabalho propõe um estudo a partir desta ótica. A representação da figura do indivíduo é definida a partir do modelo Big Five, também conhecido como modelo dos Cinco Grandes Fatores. O modelo é uma ferramenta de identificação de traços de personalidade resultado de consolidados estudos na área da psicométrica, área que vincula conceitos da Psicologia e da Estatística (NUNES e HUTZ, 2002). O ambiente, por sua vez, é representado pelo Instituto de Informática (INF) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), e o seu conjunto de práticas e estruturas no que dizem respeito ao tema do empreendedorismo.

1.1 Motivação

A motivação para o desenvolvimento deste estudo passa primeiramente pelo entendimento da importância do empreendedorismo como agente ativo de mudança na sociedade. Existe, concomitantemente, uma percepção que esse tema é um interesse compartilhado de diversos alunos do INF. Frequentemente, estudantes de graduação do Instituto reproduzem um já quase senso comum, que seus cursos oferecem embasamento teórico, qualidade de ensino e experiência acadêmica acima da média, porém não preparam para a realidade do mercado de trabalho. Hoje, existe uma ideia difundida de que academia e mercado se encontram muito distantes, e que a carga horária de aulas, turnos de disciplinas oferecidos e a localização do campus dificultam experiências externas ao ambiente universitário sem que isso impacte diretamente no desempenho no curso.

É, no entanto, também reconhecido que a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), e por sua vez o INF, são instituições de interesse público e devem ter cuidado para

respeitarem sua função social. Não é sabido, também, se a parcela de alunos de graduação que tem interesse por um maior desenvolvimento do tema do empreendedorismo é significativamente relevante. Por fim, não se pode ignorar que hoje já existem iniciativas vigentes que atuam neste aspecto, e talvez já se atue adequadamente.

Essa motivação e os contrapontos apresentados, portanto, levam ao desenvolvimento deste trabalho, que busca elucidar algumas destas questões.

1.2 Hipóteses

Uma vez estabelecidas as motivações do estudo, se faz necessário, então, a formulação de hipóteses que gostaríamos de verificar a partir de nossas análises. Este estudo parte do pressuposto que estudantes de graduação dos cursos do INF tem em sua maior parte desejo de empreender, com um perfil para tal, e esperam um papel mais atuante da universidade no suporte a esta atividade. Essa suposição guia, portanto, a definição de algumas hipóteses. Posteriormente, as hipóteses mencionadas abaixo serão formuladas dentro do viés estatístico e passíveis de teste.

1.2.1 Hipótese A

Estudantes de graduação de cursos do INF predominantemente tem interesse em empreender.

1.2.2 Hipótese B

Estudantes de graduação de cursos do INF possuem traços de personalidade empreendedora mais predominantes que um grupo genérico da população.

1.2.3 Hipótese C

Estudantes de graduação de cursos do INF predominantemente entendem que a universidade deve ter um papel no fomento ao empreendedorismo.

1.2.4 Hipótese D

Estudantes de graduação de cursos do INF predominantemente entendem que a universidade atua de forma inadequada em relação ao empreendedorismo.

1.3 Metodologia

O estudo é realizado na forma de uma análise de dados estatística, partindo da aplicação de uma pesquisa com estudantes de graduação do INF, que engloba ambos os cursos de Ciências da Computação e Engenharia de Computação, e busca compreender melhor o perfil destes alunos, qual sua real percepção em relação ao empreendedorismo e sobre o papel que entendem ser pertinente ao Instituto.

A pesquisa conta com a aplicação de perguntas abertas, fechadas sobre os estudantes e suas percepções sobre empreendedorismo, e um questionário de personalidade que busca verificar o perfil sob a ótica do modelo de personalidade Big Five.

1.4 Contribuições

Espera-se que os resultados desse estudo possam servir de subsídio para fomentar dentre os agentes envolvidos um processo de reflexão sobre seus respectivos papéis em relação ao empreendedorismo.

O trabalho fornece uma visão dos estudantes de graduação do INF baseado não apenas em percepções, mas dados assertivos e mensuráveis, e pode servir como motivação para o desenvolvimento de mais estudos desta natureza.

1.5 Organização do Trabalho

As próximas seções contêm o desenvolvimento do estudo realizado. O trabalho está organizado de forma a primeiramente apresentar os conceitos base necessários para sua plena compreensão. Seguem nas próximas seções os conceitos e procedimentos adotados para a coleta, tratamento, adequação e análise dos dados utilizados. Por fim são brevemente avaliadas algumas das iniciativas existentes no que tange o empreendedorismo dentro da UFRGS, e então apresentadas as conclusões e considerações finais.

2 CONCEITUAÇÃO

Nesta seção serão introduzidos alguns conceitos relevantes que serão utilizados recorrentemente ao longo do trabalho. Algumas das definições trazidas podem ser encontradas com significados distintos de acordo com a bibliografia utilizada.

2.1 Empreendedorismo

Schumpeter (1934) trouxe uma das mais marcantes definições de empreendedorismo encontradas na história. Como Olivari Narea (2016) discute, o empreendedor “Schumpeteriano” é um tipo de pessoa especial em termos de conduta. Ele realiza algo diferente e novo, e se depara um grande nível de incerteza, uma vez que suas decisões estão desafiando conhecimentos ordinários e hábitos de pensar costumeiros.

Já Gartner (1988) apresenta uma definição simplificada e defende que empreendedorismo é sinônimo da criação de novos negócios. Essa é até a atualidade uma das definições mais adotadas para o termo.

Entende-se, no entanto, que existe mais de um tipo de empreendedor, como levantam Quatraro e Vivarelli (2014), ao distinguirem o empreendedor “Schumpeteriano”, que promove a inovação, do empreendedor defensivo e por necessidade. Sendo, principalmente o empreendedor inovador, o responsável pela mudança e transformação da sociedade.

Em sua tese, Olivari Narea (2016) defende que o empreendedorismo, quando inovador, tem o potencial para criar postos de trabalho, identificar novas oportunidades tecnológicas e compreender possíveis aplicações tecnológicas e econômicas dos novos avanços científicos.

Por finalidade de maior compatibilidade com estudos já realizados, neste trabalho limita-se a adotar a definição de Gartner (1988). O termo empreendedorismo será conceituado como o ato de abrir um novo negócio, sendo o empreendedor o indivíduo que realiza essa ação.

2.2 Personalidade

O estudo da personalidade dentro da psicologia é realizado a partir de diferentes abordagens, e sua definição é de difícil consenso. Allport e Allport (1921) apresentaram a definição de que personalidade é a organização dinâmica, dentro do indivíduo, daqueles sistemas psicofísicos que determinam seus ajustamentos únicos ao ambiente. Adams (1954), por sua vez, considerou que podemos ter uma boa ideia do seu significado se analisarmos toda

vez que usamos a palavra “Eu”. Quando você a usa, está descrevendo-se, demonstrando seus gostos, medos, virtudes e forças e fraquezas. Já Schultz (2003) apresenta a personalidade como um conjunto único e relativamente duradouro de aspectos característicos internos e externos de um indivíduo que influencia seu comportamento em distintas situações.

Dentre as abordagens para o estudo da personalidade, Allport (1937) trouxe o conceito de traços de personalidade, onde estes consistiam nas predisposições de um indivíduo a reagir de maneira igual ou semelhante a diferentes estímulos. Como Hutz et al. (1998) destaca, os estudos originados em Allport, que em certo momento obteve 4.500 descritores de traços de personalidade após examinar um dicionário, chegaram ao estudo de Cattell na década de 1940, quem desenvolveu o modelo 16PF (16 Personality Factors) que descrevia a personalidade em 16 fatores primários e 8 secundários a partir do resultado de análises fatoriais de descrição de personalidade.

A continuação dos estudos de personalidade desenvolvidos por Cattell, buscando apresentar um modelo descritivo taxonômico, começou a apresentar uma convergência onde autores agrupavam os traços em cinco grupos distintos, mesmo sem um consenso na nomenclatura (JOHN E SRIVASTAVA, 1999).

Foi Goldberg, (1981), então, que cunhou o termo Big Five, ou Cinco Grandes Fatores, apresentando o modelo de classificação de personalidade que servirá de embasamento para esse trabalho.

2.2.1 Modelo Big Five

O modelo Big Five tem como premissa o agrupamento taxonômico de traços de personalidade a partir da hipótese léxica. A hipótese sustenta que todas as diferenças individuais importantes terão sido notadas a partir de falantes de uma linguagem natural em algum ponto da evolução desta e codificada em termos que representam traços. Dessa forma se a hipótese léxica for correta, a análise de uma língua fornecerá uma taxonomia compreensiva de traços de personalidade (MCCRAE E JOHN, 1992).

A nomenclatura utilizada para os cinco grandes fatores do Big Five apresenta algumas distinções na literatura e em suas traduções, de forma que para neste trabalho estaremos os chamando, tal qual Nunes e Hutz (2002), de Extroversão (*Extraversion*), Socialização (*Agreeableness*), Realização (*Conscientiousness*), Neuroticismo (*Neuroticism*) e Abertura para Experiência (*Openness to Experience*).

A seguir são apresentadas as descrições dos fatores tais quais feitas por Nunes et al. (2007), e que serão as mesmas empregadas ao longo deste trabalho.

2.2.1.1 Extroversão

Extroversão é um componente da personalidade humana que está relacionado às formas como as pessoas interagem com os demais e indica o quanto elas são comunicativas, falantes, ativas, assertivas, responsivas. Este fator refere-se à quantidade e à intensidade das interações interpessoais preferidas, nível de atividade, necessidade de estimulação e capacidade de alegrar-se. Pessoas com pontuações altas em Extroversão tendem a serem sociáveis, ativas, falantes, otimistas e afetuosas. Indivíduos com escores baixos em Extroversão tendem a serem reservados (mas não necessariamente inamistosos), sóbrios, indiferentes e independentes. Introversos não são necessariamente pessoas infelizes ou pessimistas, porém não são espirituosos como caracterizam as pessoas com escores altos neste mesmo fator (NUNES ET AL., 2007).

2.2.1.2 Socialização

Socialização descreve a qualidade das relações interpessoais dos indivíduos. O fator relaciona-se aos tipos de interações que uma pessoa apresenta ao longo de um contínuo que se estende da compaixão ao antagonismo. Pessoas que tem alta pontuação em Socialização tendem a serem generosas, bondosas, afáveis, prestativas e altruístas. Ávidas para ajudar aos outros, elas tendem a ser responsivas e empáticas, e acreditam que a maioria das outras pessoas irá agir da mesma forma. Indivíduos que tem escore baixo em Socialização tendem a ser pessoas cínicas, não cooperativas e irritáveis, podendo também ser pessoas manipuladoras, vingativas e implacáveis (NUNES ET AL., 2007).

2.2.1.3 Realização

Realização representa o grau de organização, persistência, controle e motivação para alcançarem objetivos. Pessoas que possuem escores altos nesse fator tendem a ser organizadas, confiáveis, trabalhadoras, decididas, pontuais, escrupulosas, ambiciosas e perseverantes. Por outro lado, pessoas que tem a pontuação baixa em Realização tendem a não ter objetivos claros, não são confiáveis e geralmente são descritas como sendo preguiçosas, descuidadas e negligentes (NUNES ET AL., 2007).

2.2.1.4 Neuroticismo

Neuroticismo refere-se ao nível crônico de ajustamento e instabilidade emocional. Representa as diferenças individuais que ocorrem quando pessoas experimentam padrões emocionais associados a um desconforto psicológico (aflição, angústia, sofrimento, entre outros). Um alto nível de Neuroticismo identifica indivíduos que são propensos a vivenciar mais intensamente sofrimento emocional. Além disso, inclui ideias dissociadas da realidade, ansiedade excessiva e dificuldade para tolerar a frustração (NUNES ET AL., 2007).

2.2.1.5 Abertura para Experiência

Abertura para Experiência tem como principais elementos a imaginação ativa, sensibilidade estética, atenção com sentimentos interiores, preferência pela diversidade, curiosidade intelectual e independência de julgamento. Indivíduos com pontuação alta neste fator são curiosos sobre assuntos internos e externos, e suas vidas são mais ricas em experiências. Eles são dispostos a nutrir ideias novas e valores pouco convencionais, e experimentam tanto emoções positivas como negativas mais intensamente (NUNES ET AL., 2007).

2.2.2 Inventários de Personalidade

As abordagens do conceito de personalidade, de maneira geral, são acompanhadas de mecanismos que permitam avaliá-la de acordo o modelo adotado. Pesquisadores avaliam as personalidades de seus assuntos em uma tentativa de explicar comportamentos em uma experiência ou correlacionar seus traços de personalidade com outras medidas já estudadas (SCHULTZ, 2003).

Questionários, também conhecidos como inventários, de auto avaliação são a abordagem mais objetiva para a avaliação de personalidade. Sua maior vantagem é que estes são respondidos de maneira objetiva, permitindo assim a quantificação dos seus resultados por qualquer indivíduo com a chave correta de avaliação para o modelo adotado. Outro aspecto positivo observado é o fato destes inventários não sofrerem influências de preconceitos pessoais ou teóricos do avaliador (SCHULTZ, 2003). Não diferentemente, o modelo Big Five motivou o desenvolvimento de diversos inventários de personalidade com a finalidade de realizar avaliações dentro de sua lógica.

Tabela 2.1 – Fatores do Big Five e suas respectivas facetas conforme Costa e McCrae

<i>Fator</i>	Neuroticismo	Extroversão	Abertura para Experiência	Socialização	Realização
<i>Facetas</i>	Ansiedade Hostilidade Depressão Autoconsciência Impulsividade Vulnerabilidade	Acolhimento Gregarismo Assertividade Atividade Busca de sensações Emoções positivas	Fantasia Estética Sentimentos Ideias Valores	Ações Confiância Franqueza Altruísmo Aquiescência Modéstia Sensibilidade	Competência Ordem Senso de dever Direcionamento Autodisciplina Deliberação

Fonte: Tradução livre de Costa e McCrae (1992).

Possivelmente o inventário que avalia a personalidade sob a ótica do Big Five mais reconhecido atualmente seja o questionário proprietário NEO-PI-R (Revised NEO Personality Inventory) (COSTA E MCCRAE, 1992). O questionário de Costa e McCrae possui um total de 240 itens, sentenças as quais o respondente deve avaliar conforme uma escala de Likert de 5

pontos, entre Discordo Totalmente até Concordo Totalmente. Cada fator possuía um total de 48 itens correspondentes, possuindo 6 subdivisões conhecidas como facetas (8 itens por faceta). A Tabela 2.1 apresenta as facetas associadas a cada um dos cinco fatores do inventário de Costa e McCrae, em tradução livre.

2.2.2.1 IPIP-NEO-120

Ao longo do trabalho estará se utilizando o inventário de personalidade IPIP-NEO-120. Desenvolvido por Johnson (2014), é um inventário de personalidade com forte semelhança ao NEO-PI-R, e que utiliza itens de avaliação do IPIP (*International Personality Item Pool*, ou Repositório Internacional de Itens de Personalidade). O IPIP é uma iniciativa de domínio público que oferece uma diversidade de inventários para a avaliação de personalidade de forma gratuita (GOLDBERG, 1999) (GOLDBERG et al, 2006) (IPIP).

O IPIP-NEO-120 é um inventário composto por um total de 120 itens. Cada um dos cinco fatores do Big Five está associado a 24 itens de avaliação. Todos os fatores também possuem uma subdivisão em 6 facetas cada, cada uma representada por 4 itens. Os itens são sentenças na primeira pessoa do singular e devem ser avaliados numa escala de Likert de 5 pontos, variando de Discordo Totalmente até Concordo Totalmente.

Cada item pode contribuir positivamente ou negativamente para a avaliação do fator, ou faceta. A avaliação dos itens de contribuição positiva é feita de maneira direta, apenas se somando os valores obtidas para cada uma das escalas. Os itens de contribuição negativa, no entanto, deverão ter suas pontuações primeiramente invertidas na escala de Likert (JOHNSON, 2014). No Anexo A, podem ser observados os itens traduzidos do IPIP-NEO-120.

3 COLETA DE DADOS

Este capítulo apresenta todas as etapas de obtenção dos dados relevantes e necessários para a possibilitar a realização da análise de dados proposta pelo estudo.

3.1 Abrangência de Coleta

Inicialmente, é necessária a definição da abrangência da análise de dados a ser realizado. Isso se faz por meio da observação das hipóteses que se deseja verificar.

Tabela 3.1 – Listagem de hipóteses do estudo

Hipóteses	
A	Estudantes de graduação de cursos do INF predominantemente tem interesse em empreender.
B	Estudantes de graduação de cursos do INF possuem traços de personalidade com predisposição empreendedora mais predominantes que outros grupos genéricos da população.
C	Estudantes de graduação de cursos do INF entendem que a universidade deve fomentar o empreendedorismo.
D	Estudantes de graduação de cursos do INF entendem que a universidade atua de forma inadequada em relação ao empreendedorismo.

Conforme é possível observar na Tabela 3.1, todas as hipóteses necessitam de dados que dizem respeito a alunos de graduação do Instituto de Informática da UFRGS. A hipótese C, no entanto, também é dependente de dados de um grupo genérico da população.

3.2 Metodologia de Coleta

Prodanov e Freitas (2013) apud Demo (2000) definem pesquisa como “procedimento de fabricação do conhecimento, quanto como procedimento de aprendizagem (princípio científico e educativo), sendo parte integrante de todo processo reconstrutivo de conhecimento”.

A fim de entender as percepções e os traços de personalidade dos alunos de graduação em Ciências da Computação e Engenharia de Computação do INF, os procedimentos adotados do ponto de vista técnico se enquadram como um levantamento, ou *survey*, “tipo de pesquisa que ocorre quando envolve a interrogação direta das pessoas cujo comportamento desejamos conhecer através de algum tipo de questionário” (PRODANOV E FREITAS, 2013). No que tange a coleta dos dados para análise de um grupo genérico da população, os dados devem ser

coletados em uma base de dado de domínio público, enquadrando-se na definição trazida por Prodanov e Freitas (2013) como pesquisa documental.

Partindo do pressuposto de que o estudo deseja registrar e descrever fatos observados em determinadas populações, podemos definir, do ponto de vista de objetivos, as pesquisas como descritivas e enquadrá-las na seguinte definição trazida por Prodanov e Freitas (2013):

“Nas pesquisas descritivas, os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira sobre eles, ou seja, os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não são manipulados pelo pesquisador. Incluem-se, entre as pesquisas descritivas, a maioria daquelas desenvolvidas nas ciências humanas e sociais, como as pesquisas de opinião, mercadológicas, os levantamentos socioeconômicos e psicossociais.” (PRODANOV E FREITAS, 2013)

3.3 Obtenção de Dados

Considerando, portanto, a abrangência e metodologia da coleta de dados definidas, foram definidas duas abordagens distintas para se obter as informações. Uma com a finalidade obter os dados dos estudantes de graduação do Instituto de Informática da UFRGS, e outra objetivando coletar dados para caracterizar uma população genérica que servirá para finalidades comparativas.

3.3.1 Dados dos Estudantes de Graduação do INF

O levantamento dos dados junto aos alunos de graduação do Instituto de Informática foi conduzido de forma *online*, por meio a aplicação de formulário de pesquisa. Este formulário foi disponibilizado utilizando a ferramenta Google Forms, que é gratuita e permite fácil edição e visualização das perguntas, assim como automaticamente transfere as repostas para uma planilha eletrônica na nuvem.

Sua distribuição ocorreu na forma de endereço eletrônico que redirecionava para a página web onde se encontrava o questionário. Como ações de divulgação para se obterem mais repostas, foram enviados e-mails periódicos direcionados à lista de e-mails de estudantes de graduação do INF e contatou-se diretamente alguns alunos estudantes pedindo o apoio na distribuição, assim como o diretório acadêmico dos respectivos cursos, o DACOMP. A divulgação ocorreu, também, por meio de publicações periódicas de *posts* no grupo de alunos do INF na rede social Facebook. Com a finalidade de aumentar a adesão e manter a privacidade dos respondentes, todas repostas foram coletadas por padrão de forma anônima, ainda que

fosse possível se identificar caso fosse do interesse do respondente. As repostas recebidas foram coletadas entre os meses de janeiro e abril do ano 2018, totalizando 57 repostas recebidas.

Schultz e Schultz (2003) discorrem sobre as vantagens de se aplicar inventários de auto avaliação online, denotando que, além destes poderem ser realizados remotamente, em geral apresentam um maior número de respondentes por exigirem menor esforço e tomarem menos tempo.

3.3.2 Dados de População Genérica

Os dados utilizados com finalidade de caracterizar uma população genérica foram obtidos a partir da pesquisa de uma base de dados documentais. Os dados obtidos foram os mesmos utilizados por Johnson (2014) em estudo que avaliou traços de personalidade de acordo com o modelo Big Five. Os dados obtidos são resultados da aplicação *online* do inventário de personalidade IPI-NEO-120 em participantes aleatórios. Eles se encontram disponíveis em domínio público desde 04 de janeiro de 2015. Ao total são registros de 619.150 respondentes, contendo informações sobre o gênero, idade e nacionalidade, além das avaliações dos 120 itens do IPIP-NEO-120 em uma escala de 1 a 5.

3.4 Organização do Formulário de Pesquisa

Os formulários de pesquisa respondidos pelos estudantes do INF encontravam-se divididos em duas seções. A primeira seção era formada por perguntas que buscavam enquadrar demograficamente os respondentes, assim como captar sua percepção sobre aspectos tangenciando o tema empreendedorismo. As perguntas realizadas podem ser observadas na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 – Perguntas da primeira seção do formulário de pesquisa

Identificador	Pergunta
P1	Em qual curso que se encontra matriculado?
P2	Em que ano e semestre ingressou no curso?
P3	Qual sua idade?
P4	Qual seu gênero?
P5	Você é familiar com o conceito de empreendedorismo?
P6	Como definiria empreendedorismo?
P7	Você já abriu, ou tem interesse em abrir um negócio?
P8	Caso sim, quais são suas principais motivações?

P9	Você entende que a universidade deve exercer um papel no fomento ao empreendedorismo?
P10	Caso deseje, discorra sobre a resposta.
P11	Você entende que a universidade atua de forma adequada em relação a esse tema?
P12	Você permite a divulgação das suas respostas de forma anônima?
P13	Favor preencher seu e-mail caso deseje receber os resultados do questionário de personalidade e do estudo realizado.

Algumas perguntas da primeira seção possuíam caráter obrigatório, enquanto outras podiam ser preenchidas opcionalmente. As formas de resposta também variavam de acordo com as perguntas, por vezes oferecendo campos de preenchimento textual livre, ou preenchimento a partir da seleção de múltiplas escolhas oferecidas. A Tabela 3.3 sumariza estas informações.

Tabela 3.3 – Formas de preenchimento das respostas

Identificador	Obrigatoriedade	Forma de preenchimento
P1	Obrigatória	Múltipla escolha
P2	Obrigatória	Preenchimento livre
P3	Obrigatória	Preenchimento livre
P4	Obrigatória	Preenchimento livre
P5	Obrigatória	Múltipla escolha
P6	Opcional	Preenchimento livre
P7	Obrigatória	Múltipla escolha
P8	Opcional	Preenchimento livre
P9	Obrigatória	Múltipla escolha
P10	Opcional	Preenchimento livre
P11	Opcional	Preenchimento livre
P12	Obrigatória	Múltipla escolha
P14	Opcional	Preenchimento livre

Na segunda seção do formulário, é aplicado o inventário de personalidade IPIP-NEO-120, que possibilita medir a pontuação total para cada um dos Cinco Grandes Fatores. Optou-se pela obrigatoriedade de preenchimento de todos os campos do inventário de personalidade. Os respondentes deviam, para cada item do inventário, avaliá-lo em uma escala de Likert de cinco pontos que variava entre Discordo Totalmente até Concordo Totalmente, de acordo com as seguintes instruções: “Descreva, de forma sincera, como você se vê atualmente. Para isso marque a alternativa que melhor indica como você interpreta cada afirmação. As respostas são totalmente confidenciais.”. Na Figura 3.1 observa-se um exemplo de item presente no

formulário aplicado. O inventário IPIP-NEO-120 aplicado pode ser encontrado em sua totalidade no Anexo A deste trabalho.

Figura 3.1 – Exemplo de item do IPIP-NEO-120 aplicado no formulário de pesquisa

Confio nos outros *

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo, nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: Formulário de pesquisa aplicado aos estudantes do INF

4 TRATAMENTO E ADEQUAÇÃO DOS DADOS

Este capítulo apresenta as etapas realizadas a fim de preparar e selecionar os dados coletados, a fim de permitir que estes possam ser utilizados no processo de análise da dados estatística.

4.1 Tratamento da Base de Dados dos Formulários de Pesquisa

Primeiramente, uma vez coletados os resultados dos formulários de pesquisa, observa-se a necessidade de uniformização da informação que será passível de análise estatística, porém não se encontra em formato adequado.

4.1.1 Tratamento para Respostas de Preenchimento Livre

A primeira necessidade observada é o tratamento das informações recebidas de perguntas que ofereciam a opção de preenchimento opcional. Quando nenhuma resposta era oferecida para estas perguntas, seu registros na base de dados se encontravam em branco. De forma a facilitar a contabilização posterior, nestes casos, os campos foram preenchidos com a informação “Respondente não preencheu o campo”.

As perguntas referentes ao período de ingresso dos estudantes e quanto ao seu gênero também ofereciam um campo livre para preenchimento, o que causou que respostas não se encontrassem em um mesmo padrão. No campo de ingresso optou-se pela uniformização da informação no formato AAAA/S, onde os dígitos A representam o ano do ingresso e S o respectivo semestre. No campo gênero foi possível realizar a classificação da informação entre as categorias “Feminino” e “Masculino”.

Por fim, observa-se que a pergunta que indaga “Você entende que a universidade atua de forma adequada em relação a esse tema?”, fora postulada como de preenchimento livre e opcional. A categorização destas respostas, no entanto, se faz necessária, uma vez que ela fornece dados relevantes para a avaliação de uma das hipóteses levantadas. Dessa forma optou-se por uma categorização objetiva, onde se classificou como “Sim” todas as respostas que indicavam uma concordância e aprovação sobre a forma da atuação da universidade em relação ao empreendedorismo de forma clara e inequívoca. De forma antônima, a classificação “Não” foi adotada apenas para respostas que expressavam com clareza uma posição em que o respondente entendia que a universidade lidava inadequadamente sobre o tema. Demais

respostas, onde não era possível ter clareza sobre a visão do estudante, foram classificadas como “Resposta Indeterminada”. Além dos casos em que não foram oferecidas respostas, cujo tratamento já fora citado acima. Na Tabela 4.1 apresentam-se exemplos de respostas oferecidas por estudantes e qual foi a classificação adotada.

Tabela 4.1 – Exemplos de classificação de respostas de preenchimento livre

Resposta Original	Classificação Adotada
“Sim. O Instituto de Informática abriga o CEI que sempre divulga editais para fomento a startups. Além disso, o INF também abriga a IDEJr. que, como empresa junior, é um bom local para instigar e exercitar o senso empreendedor dos alunos do Instituto.”	Sim
“Sim”	Sim
“No momento eu não acho adequada, a ufrgs prepara muito mais pra seguir vida acadêmica do que qualquer outra coisa”	Não
“Não.”	Não
“Não vou atrás de oportunidades pois não estou interessado, portanto não sei dizer o quanto a UFRGS oferece aos alunos nessa questão.”	Resposta Indeterminada
“Mais ou menos. As atividades de incentivo eletivas da UFRGS (App Challenge, palestras, workshops) tem um papel importante, ainda que o processo seja um pouco engessado demais, mas a cadeira obrigatória é ainda mais engessada, e junto com o fato de ser obrigatória provavelmente afasta as pessoas dessa área por passar uma ideia errada.”	Resposta Indeterminada

Fonte: Respostas do formulário de pesquisa aplicado a estudantes de graduação do INF

4.1.2 Eliminação de Respostas Negligentes do Inventário de Personalidade

Johnson (2005) discorre sobre aspectos que podem afetar a qualidade dos dados coletados por meio da aplicação *online* de inventários de personalidade. O autor menciona que respondentes podem deixar de preencher muitas respostas, repetirem a mesma opção de resposta para diversos itens consecutivos a fim de terminar o preenchimento de forma mais ágil, oferecerem respostas muito distintas para itens que possuem valor semântico muito similar, ou que um mesmo indivíduo pode responder ao questionário mais de uma vez.

Os dados coletados neste estudo referentes a aplicação do IPIP-NEO-120 não possuem problemas de conformidade de preenchimento, pois definiu-se a entrada das informações como de caráter obrigatório e no formato de múltipla escolha. Existe, contudo, a possibilidade de respondentes terem avaliado itens do questionário de personalidade de forma negligente, utilizando a mesma resposta consecutivamente, ou apenas marcando opções de forma aleatória. Devido ao formato anônimo de aplicação também não é possível garantir que indivíduos não responderam à pesquisa mais de uma vez.

Niessen et al. (2016), Johnson (2005) e Meade e Craig (2012) apontam diversos métodos para identificação de respondentes negligentes. É importante ressaltar, contudo, que não há consenso sobre a eficiência das estratégias e dos pontos de corte ideais, podendo por vezes ocasionar em falsos positivos e remoção de respostas válidas.

4.1.2.1 Identificação de Sequências de Respostas Repetidas

Optou-se neste estudo por se limitar a utilizar um método de identificação de respostas repetidas. O objetivo do método é verificar respondentes que por negligência passaram a selecionar a mesma alternativa para todas as respostas, não condizendo com o que seria a alternativa marcada caso estivesse atento.

Define-se como um sequência de respostas repetidas, toda conjunto de respostas que foram consecutivamente marcadas com o mesmo valor. O tamanho da sequência, por sua vez, é o número de ocorrências de respostas consecutivas em cada sequência. Se não ocorrerem repetições, fica convencionado que a sequência possui tamanho 1.

Observou-se então a frequência em que cada tamanho de sequência de respostas repetidas ocorria, e o tamanho da maior sequência de repetições por respondente. Niessen et al. (2016) e Johnson (2005) apontam dificuldades na definição de um ponto de corte ideal, a partir do qual se recomendaria invalidar uma resposta, porém indicam identificar pontos fora da curva utilizando recursos gráficos.

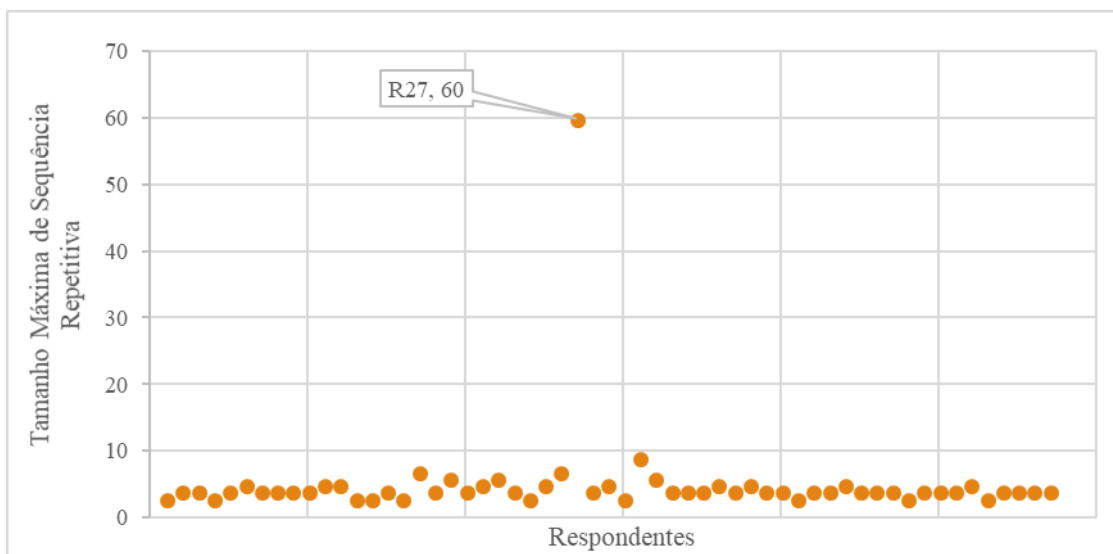
Analisando a base de dados do formulário de pesquisa, verificou-se a frequência de sequências repetitivas de acordo com seu tamanho e o maior tamanho de sequências repetitivas observadas para cada respondente, vide respectivamente Tabela 4.2 e na Figura 4.1.

Tabela 4.2 – Frequência de tamanhos de sequências repetitivas

Tamanho de Sequência Repetitiva	Frequência Observada (número de sequências)
1	3901 sequências
2	879 sequências
3	231 sequências
4	74 sequências
5	17 sequências
6	4 sequências
7	2 sequências
9	1 sequências
60	1 sequências

Fonte: Dados próprios

Figura 4.1 – Gráfico de tamanho máximo de repetições de resposta por respondente



Fonte: Dados próprios

Adotando uma estratégia conservadora, a fim de não eliminar respostas válidas devido a falsos positivos, decidiu-se por remover da amostra apenas claros pontos fora da curva. Conforme observado na Figura 4.1, apenas o respondente identificado como R27 apresentou uma anomalia muito maior que os demais, tendo respondido 60 perguntas consecutivas com a mesma resposta. Dessa forma, suas respostas foram removidas da amostra, que de 57 respostas, passou a contar com 56.

4.1.3 Conversão para Valores das Respostas do Inventário de Personalidade

A avaliação das repostas do inventário de personalidade IPIP-NEO-120 exige, também, algumas adequações dos dados coletados para poder ser realizada. Cada item avaliado do questionário contribui para a avaliação de um dos cinco fatores do Big Five, no entanto essa contribuição pode ser positiva ou negativa para aquele fator.

Tabela 4.3 – Escala de Likert para avaliação de itens do IPIP-NEO-120

Marcação na escala de Likert	Pontuação para Item de Contribuição Positiva	Pontuação para Item de Contribuição Negativa
Discordo Totalmente	1	5
Discordo Parcialmente	2	4
Não concordo, nem concordo	3	3
Concordo Parcialmente	4	2
Concordo Totalmente	5	1

Fonte: Johnson (2014).

A fim de poder calcular a pontuação de cada respondente para cada fator, convertemos as opções marcadas para cada item na pesquisa em um pontuação conforme pode ser observada na Tabela 4.3 e é preconizada por Johnson (2014).

4.2 Seleção de Dados Pertinentes da Base de Dados Genérica

A base genérica obtida de Johnson (2014) continha respostas de 619.150 respondentes de todas as idades e regiões do mundo. Uma vez que deverá se relacionar essa população com estudantes de graduação do INF, é desejável que sejam aplicados alguns filtros a nossa base de dados genérica para podermos aproximá-la ao máximo das características da nossa população estudada. O objetivo é tornar a amostra genérica em um retrato mais similar ao da amostra de alunos.

A base de dados já se encontrava disponível para uso, sem que fosse necessário aplicar nenhum tratamento prévio. Os valores já foram previamente convertidos de forma a normalizar todos os itens como se estivessem avaliando uma contribuição positiva. Por fim, análises de consistência e validade das respostas também já haviam sido realizadas.

O primeiro filtro aplicado na base de dados genérica foi realizar a seleção apenas de respostas que diziam respeito a brasileiros, ou seja, cujo campo que indicava o país do respondente fora preenchido como “Brazil”.

Optou-se também por apenas selecionar respostas de indivíduos cuja faixa etária fosse equivalente àquela dos estudantes de graduação do INF. A identificação da faixa etária dos alunos de computação foi feita a partir dos dados coletados com os alunos. Foram identificadas a menor e a maior idade declaradas, 18 e 31 anos, respectivamente, e selecionados da base genérica apenas respostas de indivíduos entre e inclusive estas idades.

Por fim, foram eliminados os registros de respondentes que não responderam a alguma pergunta. No questionário de Johnson, diferentemente do aplicado na pesquisa junto aos alunos do INF, não era obrigatório o preenchimento de todas as respostas. Itens sem respostas encontravam-se na base genérica pontuados como “0”. Todos respondentes que possuíram algum item pontuado como “0” foram removidos da base.

A seleção dos dados foi realizada utilizando os três processos de filtragem supracitados, e ao final da aplicação dos filtros os dados genéricos foram reduzidos a um total de 399 respondentes.

5 ANÁLISE DE DADOS

Este capítulo sumariza os dados coletados e trata das análises estatísticas realizadas a fim de verificar as hipóteses do estudo.

5.1 Análise da Consistência Interna

Uma das características mais prezadas para a avaliação da validade de questionários é a análise de sua consistência interna. Consistência interna é uma medida de confiabilidade de um instrumento de pesquisa, e busca avaliar se itens que se propõe a medir uma mesma escala tendem a obter resultados similares (TAVAKOL E DENNICK, 2011).

A medida mais utilizada para medir a consistência interna de instrumentos psicométricos como inventários de personalidade é o Alfa de Cronbach (CRONBACH, 1951). Ele oferece uma medida entre 0 e 1 para o quanto os itens de cada escala estão inter-relacionados. O cálculo do Alfa consiste numa razão entre a soma das variâncias de pontuação observadas em cada escala dentre os respondentes sobre a variância da soma das pontuações observadas de cada respondente para cada escala. Ele segue a fórmula da Figura 5.1.

Figura 5.1 – Fórmula do Alfa de Cronbach

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \times \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Onde:

k = número de itens da escala avaliada;

s_i^2 = variância da pontuação observada para cada item da escala;

s_t^2 = variância total das somas das pontuações dos itens para a escala.

Fonte: Hora e Arica (2010)

Instrumentos que avaliam traços de personalidade como o IPIP-NEO-120 passam por vários ajustes durante seu desenvolvimento de forma a garantir que os itens de suas escalas se encontrem apropriadamente inter-relacionados, atingindo níveis de confiabilidade aceitáveis. Ressalta-se que, por o Big Five medir cinco fatores distintos, cada fator possui um Alfa de Cronbach próprio. Pressupõem-se, então, que quando utilizados por terceiros estes itens se

manterão com bons níveis de confiabilidade. Kline (2000) sugere uma escala de interpretação do Alfa de Cronbach (α) amplamente aceita, conforme pode ser observada na Tabela 5.1.

Tabela 5.1 – Níveis de consistência interna de acordo com o Alfa de Cronbach

Valor do Alfa de Cronbach (α)	Consistência Interna
$0,9 \leq \alpha$	Excelente
$0,8 \leq \alpha < 0,9$	Boa
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Aceitável
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Questionável
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Fraca
$\alpha < 0,5$	Inaceitável

Fonte: Kline (2000)

A fim de verificar a consistência interna do inventário de personalidade aplicado nos estudantes de graduação do INF, assim como da base de dados genérica filtrada utilizada, foram calculados seus respectivos Alfas de Cronbach para cada um dos fatores do Big Five medidos. Comparou-se também essa medida com as obtidas por Johnson (2014) ao desenvolver o IPIP-NEO-120. Os valores obtidos para o Alfa de Cronbach podem ser observados na Tabela 5.1.

Tabela 5.2 – Alfa de Cronbach do inventário de personalidade aplicado

Público da Pesquisa	Escala do Big Five				
	Neuroticismo	Extroversão	Abertura para Experiência	Socialização	Realização
Pesquisa com estudantes do INF	$\alpha = 0,69$	$\alpha = 0,86$	$\alpha = 0,83$	$\alpha = 0,72$	$\alpha = 0,80$
Pesquisa com público genérico filtrado	$\alpha = 0,91$	$\alpha = 0,89$	$\alpha = 0,84$	$\alpha = 0,85$	$\alpha = 0,9$
Pesquisa original Johnson	$\alpha = 0,88$	$\alpha = 0,84$	$\alpha = 0,85$	$\alpha = 0,81$	$\alpha = 0,84$

Fonte: Dados próprios e Johnson (2014)

Os valores medidos para o Alfa de Cronbach observados para ambas pesquisas utilizadas no trabalho podem ser considerados satisfatórios. Todos os valores estavam dentro da margem de classificação aceitável ou superior, com exceção da medição do Alfa para o fator de Neuroticismo da pesquisa aplicada aos estudantes do INF. O valor obtido de $\alpha = 0,69$ é, no entanto, muito próximo da margem aceitável e o valor tenderia a aumentar se fosse obtida uma amostra maior (TAVAKOL E DENNICK, 2011). Dessa forma, consideramos que a

confiabilidade do instrumento aplicado é suficiente para permitir que consideremos a avaliação de todos os fatores ao longo do estudo.

5.2 Análise Demográfica dos Respondentes

Nesta seção explora-se a análise demográfica dos respondentes da pesquisa, comparando os dados da amostra obtida junto aos estudantes de cursos de computação da UFRGS com dados da população completa destes estudantes que buscamos representar.

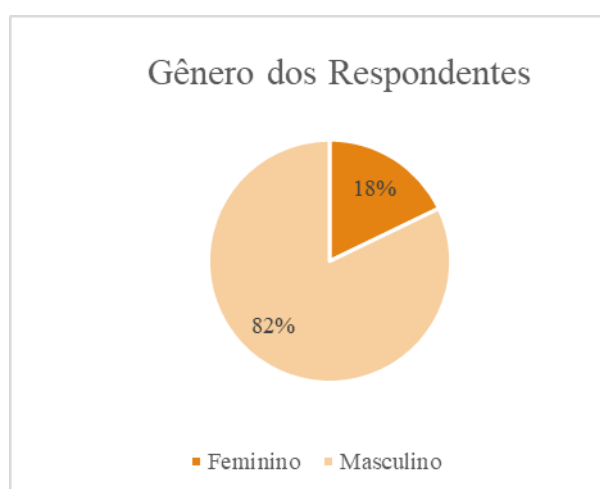
Nas Figuras 5.2 e 5.3 podemos ver a divisão dos respondentes da pesquisa aplicada nos estudante do Instituto de Informática em função do seu curso ou gênero.

Figura 5.2 – Respondentes do INF conforme curso



Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes do INF

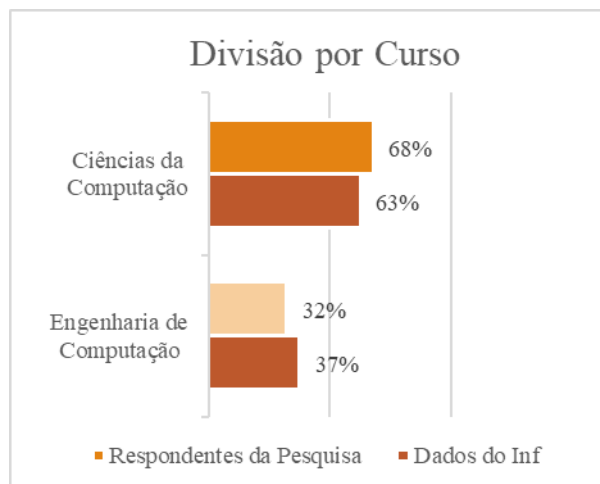
Figura 5.3 – Respondentes do INF conforme gênero



Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes do INF

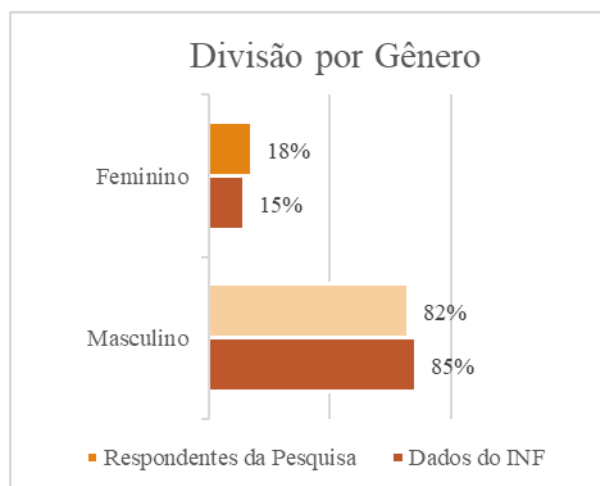
Oteve-se, também, junto às comissões de graduação (COMGRADs) dos cursos de Ciências da Computação e Engenharia de Computação estes mesmos dados em função de todos os alunos matriculados em ambos os cursos no semestre de 2018/1. As Figuras 5.4 e 5.5 comparam essas informações.

Figura 5.4 – Comparação entre respondentes e totais do INF por curso



Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes do INF e dados das COMGRADs de Computação da UFRGS

Figura 5.5 – Comparação entre respondentes e totais do INF por gênero



Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes do INF e dados das COMGRADs de Computação da UFRGS

Ainda que a amostra de respondentes da pesquisa junto aos estudantes tenha sido obtida de forma espontânea, sem uma seleção prévia, podemos observar que ela se mostrou representativa da população estudada de alunos matriculados em cursos de graduação do INF. Essa análise é importante para suportar a inferência de outros parâmetros posteriormente.

5.3 Análise do Inventário de Personalidade

O IPIP-NEO-120 fornece pontuações absolutas que variam de 24 a 120 pontos para cada um dos cinco grandes fatores do Big Five. É, no entanto, sempre recomendado comparar as escalas em relação a outros grupos, ou comparar subgrupos de uma mesma amostra (IPIP).

Inicialmente, apresentam-se os dados absolutos obtidos a partir da pontuação de cada um dos fatores, para em um segundo momento desenvolver estas análises. Na Tabela 5.3 estão representadas as principais medidas estatísticas calculadas para a amostra de estudantes de graduação do Instituto de Informática, inclusive o Erro Amostral, considerando um intervalo de confiança de 95%. As medidas também são apresentadas em percentual relativo, onde 0% equivale a 24 pontos e 100% a 120 pontos na Tabela 5.4.

Tabela 5.3 – Estatísticas do inventário de personalidade

Fator	Neuroticismo	Extroversão	Abertura para Experiência	Socialização	Realização
Média	71.0	74.6	87.6	89.8	83.4
Mediana	70	75	86.5	91	82.5
Desvio Padrão Amostral	10.4	13.7	12.4	9.2	11.2
Erro Amostral (IC: 95%)	2.64	3.47	3.16	2.33	2.85

Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes de graduação do INF

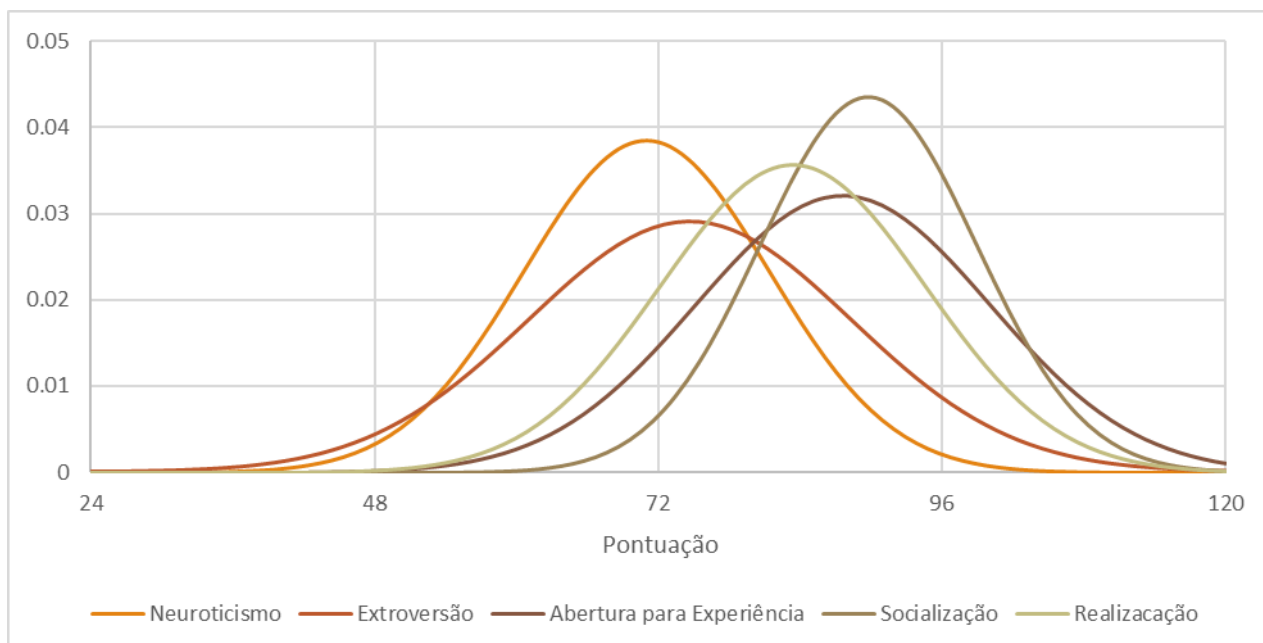
Tabela 5.4 – Estatísticas do inventário de personalidade em percentual relativo

Fator	Neuroticismo	Extroversão	Abertura para Experiência	Socialização	Realização
Média Relativa	49%	53%	66%	68%	62%
Mediana Relativa	48%	53%	65%	70%	61%
Desvio Padrão Amostral Relativo	11%	14%	13%	10%	12%
Erro Amostral Relativo (IC: 95%)	3%	4%	3%	2%	3%

Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes de graduação do INF

A fim de melhor observar o comportamento dos desvios padrão, os dados têm suas distribuições normais apresentadas na Figura 5.6.

Figura 5.6 – Distribuição normal das pontuações do inventário de personalidade



Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes do INF

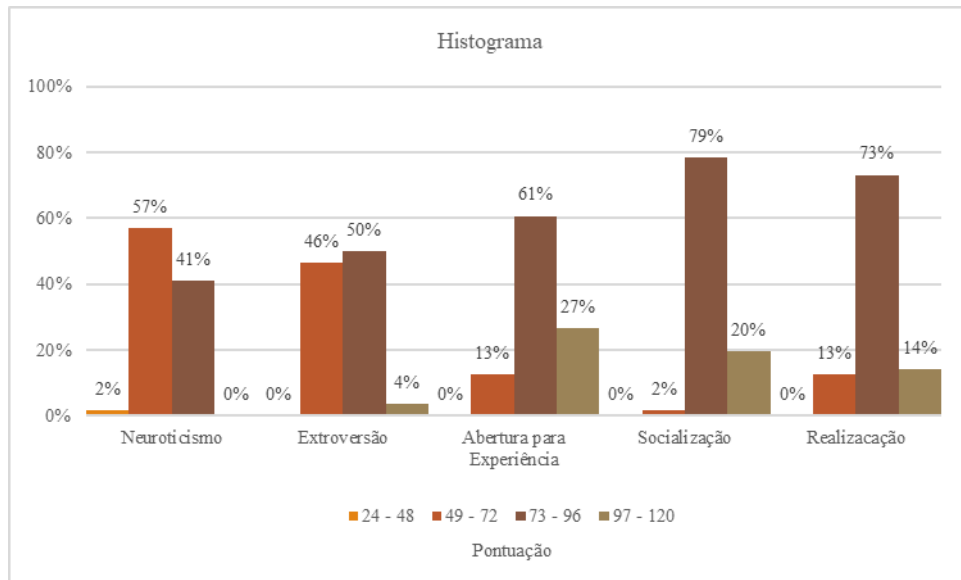
Observa-se que as curvas dos fatores de Socialização, Realização e Abertura para Experiência encontram-se distribuídos de forma predominante na metade superior da pontuação possível. Nota-se, também, que os desvios padrão de Socialização e Neuroticismo são menores, com pontuações mais concentradas, uma vez que se observa que as distribuições destes fatores se encontram menos “espalhadas”.

Outra forma de observar como os dados encontram-se distribuídos é por meio de um histograma, gráfico que representa a distribuição de frequência em determinados intervalos. O histograma construído e representado na Figura 5.7 apresenta os dados em função da frequência relativa em 4 intervalos. A medição é realizada de acordo com o percentual de respondentes cuja pontuação foi contemplada por cada intervalo.

A distribuição de frequência do histograma confirma a percepção inicialmente constatada observando a curva normal. Mais do que 85% das pontuações dos respondentes para os fatores de Socialização, Realização e Abertura para Experiência estão concentradas acima dos 72 pontos, marca que representa a divisão entre as pontuações superiores e inferiores. Brandstätter (2011) aponta a correlação existente entre o fator de Abertura para Experiência e a tendência à inovação, enquanto Zhao e Seibert (2006) relaciona a motivação por atingir objetivos com o fator de Realização.

Já a distribuição de frequências para os fatores de Neuroticismo e Extroversão estão mais do que 95% concentrada entre os 2 intervalos centrais. Nenhum fator possui mais do que 2% de frequência observada nos seus menores intervalos.

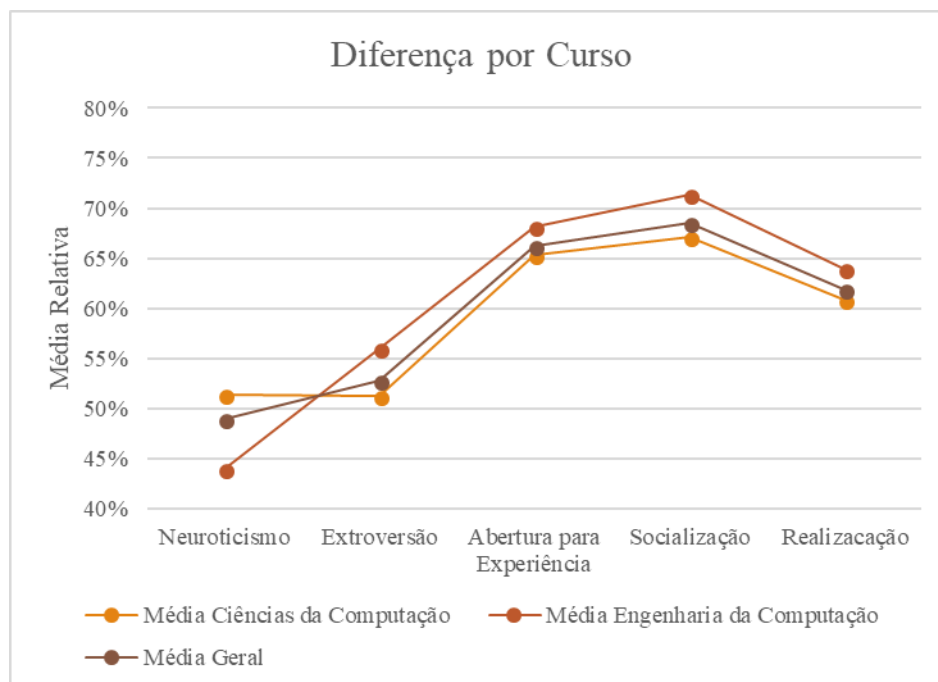
Figura 5.7 – Distribuição de frequência das pontuações do inventário de personalidade



Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes do INF

A fim de aprofundar a análise, busca-se então observar diferenças nos traços de personalidade dentre grupos da amostra de estudantes obtida. A Figura 5.8 revela a diferença entre as médias relativas dos fatores de acordo com o curso dos alunos.

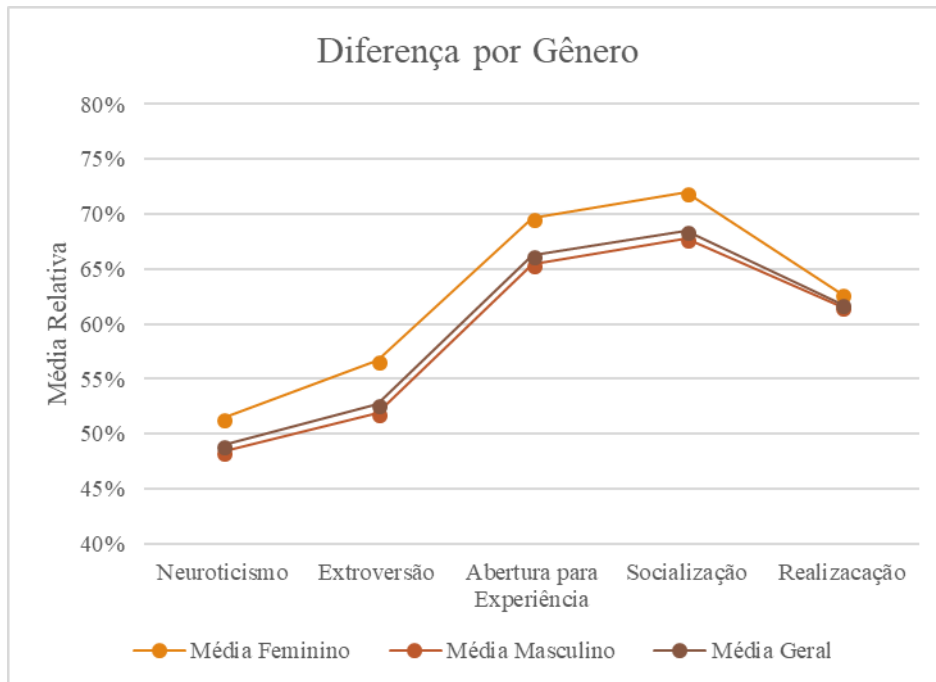
Figura 5.8 – Médias relativas por curso



Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes do INF

As médias de pontuação relativas obtidas por estudantes de Engenharia de Computação são apenas até 5 pontos percentuais superiores às dos alunos de Ciências da Computação em todos os fatores, com exceção do fator de Neuroticismo, cuja pontuação apresentada é pouco mais de 5% pontos percentuais inferior.

Figura 5.9 – Médias relativas por gênero

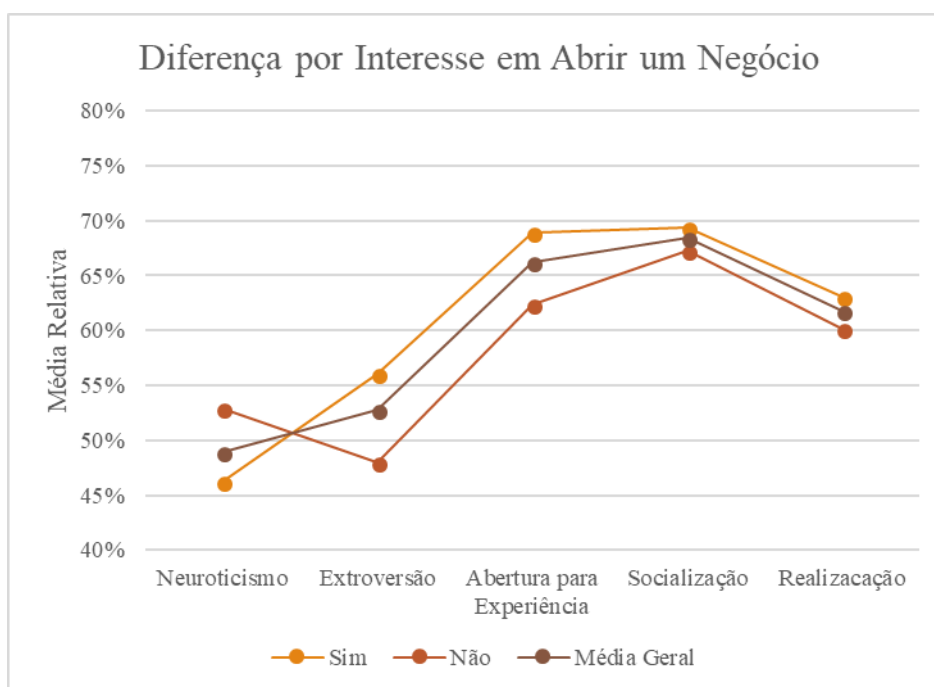


Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes do INF

Quando observadas as diferenças de médias percentuais por gênero na Figura 5.9, pode-se notar que a média relativa feminina é sempre até 5 pontos percentuais superior à masculina.

A Figura 5.10 diferencia as médias dessa vez não por um fator demográfico, mas pelo interesse dos respondentes em abrir seu próprio negócio. Nos fatores de Socialização e Realização observam-se diferenças muito sutis dentre as médias dos respondentes. Os estudantes com interesse em abrir novos negócios já apresentam diferenças mais significativas em Extroversão e Abertura para Experiência com pontuações próximas de 10 pontos percentuais superiores, e em Neuroticismo com também uma diferença próxima de 10 pontos percentuais, porém inferiores.

Figura 5.10 – Médias relativas por interesse em abrir novos negócios



Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes do INF

Observa-se, dentre os respondentes interessados em abrir um negócio, desempenhos superiores em fatores que tendem a ser apontados com uma correlação positiva com atividade empreendedora. Além das correlações positivas já trazidas apontadas para Abertura a Experiência e Realização, observa-se também uma diferenciação positiva dos respondentes quanto ao fator de Extroversão, que Brandstätter (2011) associa a uma personalidade proativa. O nível de Neuroticismo inferior também é apontado por Brandstätter (2011), assim como por Zhao e Seibert (2006), como positivo. Este fator é regularmente associado a ansiedade e nervosismo.

5.4 Análise Estatística das Hipóteses

Nesta seção as hipóteses levantadas no trabalho serão rerepresentadas no viés estatístico, e testadas a partir dos dados coletados.

5.4.1 Teste da Hipótese A

A hipótese A apresentada por este estudo sugere que “Estudantes de graduação de cursos do INF predominantemente tem interesse em empreender.”

Trazendo o conceito adotado ao início deste trabalho, convencionou-se empreender como o ato de abrir um novo negócio. O interesse dos alunos em abrir novos negócios pode ser descrito a partir da resposta para pergunta P7 da pesquisa, “Você já abriu, ou tem interesse em abrir um negócio?”, que oferecia as opções de resposta múltipla escolha “Sim” ou “Não”. Deseja-se verificar, portanto, se a resposta “Sim” foi dada por mais de 50% dos respondentes.

Deve-se então definir uma hipótese nula, a qual representa a afirmação que desejamos refutar, e uma hipótese alternativa, aquela que desejamos verificar. Para a finalidade do teste de hipótese estatístico, define-se a variável X: <percentual de respondentes que responderam “Sim” à pergunta P7>, e definem-se as seguintes hipóteses:

Hipótese Nula A: $X \leq 50\%$

Hipótese Alternativa A: $X > 50\%$

A fim de verificar a hipótese, inicialmente observam-se as respostas à pergunta P7, conforme a Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Respostas para a pergunta P7

Curso dos Respondentes	Frequência Absoluta da Resposta		Frequência Relativa Resposta	
	Sim	Não	Sim	Não
Ciências da Computação	20	18	52,6%	47,4%
Engenharia de Computação	13	5	72,2%	27,8%
Ambos	33	23	58,9%	41,1%

Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes de graduação do INF

Deve-se então calcular o erro amostral da variável X, que representa a frequência relativa da resposta “Sim”. Utilizou-se um intervalo de confiança de 95%, ou seja, se a mesma pergunta fosse realizada 100 vezes para esta mesma população, em 95 vezes os resultados obtidos estariam dentro dos limites do intervalo de confiança. Na Tabela 5.6 observamos o erro amostral para variável X, e os limites do intervalo de confiança calculados.

Tabela 5.6 – Erro amostral e limites de intervalos de confiança da variável X

Curso dos Respondentes	Variável X	Erro Amostral	Intervalo de Confiança	
			Limite Inferior	Limite Superior
Ciências da Computação	52,6%	15,6%	37,0%	68,2%
Engenharia de Computação	72,2%	20,5%	51,7%	92,7%
Ambos	58,9%	12,5%	46,4%	71,4%

Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes de graduação do INF

O erro amostral aponta quais são os limites de valor que positivo ou negativo que a nossa variável pode variar, logo os limites do intervalo de confiança são o valor da variável subtraído e o valor da variável somado.

Observando os resultados, nota-se que a variável X foi medida em 58,9%. Devido ao erro amostral calculado de 12,5%, no entanto, ela pode variar entre 46,4% e 71,4%. Não se pode, dessa forma, refutar a Hipótese Nula A, pois ela aponta que X deve ser menor ou igual a 50%, e nós sabemos que nossa variável pode possuir um valor abaixo de 50% conforme os limites da margem de erro observada, portanto é possível que a Hipótese Nula A seja verdadeira.

É, contudo, verificado que, se o escopo de análise se limita aos alunos de Engenharia de Computação, o resultado seria distinto. Neste caso a hipótese poderia ser refutada, uma vez que, dentro dos limites do intervalo de confiança, a variável X sempre é maior que 50%. Pode-se dessa forma afirmar que “Estudantes de graduação de Engenharia de Computação do INF predominantemente tem interesse em empreender.”

5.4.1 Teste da Hipótese B

Este estudo traz como hipótese B que “Estudantes de graduação de cursos do INF possuem traços de personalidade empreendedora mais predominantes que um grupo genérico da população.”

A fim de avaliar e poder modelar esta hipótese estatisticamente, é necessário que se estabeleçam algumas premissas. É necessário considerar que a base de dados de Johnson (2014) de fato representa um grupo genérico da população. Os dados já foram previamente filtrados de forma a adequar o perfil dos respondentes a um mais próximo daqueles da amostra de estudantes do INF.

Outra premissa a ser adotada é que as avaliações de personalidades são comparáveis e estão realizando a medição dos traços de personalidade de forma equivalente. Ainda que os itens aplicados tenham sido os mesmos, há diferenças em alguns detalhes da forma de aplicação do questionários, tais como a língua em que os itens dos inventários estavam escritos e as instruções dadas aos respondentes. O formato de pontuação e associação aos fatores do Big Five, no entanto, são os mesmos. Observa-se também que os resultados de consistência interna obtidos para ambos os questionários foram satisfatórios.

Dadas as premissas, deve-se, então, definir o que são traços de personalidade empreendedores. A concepção de traços de personalidade será enquadrada conforme o modelo

Big Five que vem sendo utilizado ao longo do trabalho. A relação entre empreendedorismo e traços de personalidade é amplamente explorada na literatura, contudo muitas vezes ela é avaliada em traços de personalidade mais específicos que os Cinco Grandes Fatores, medidos em outras escalas. É, contudo, possível observar um consenso na bibliografia de Zhao e Seibert (2006), Brandstätter (2011) e Leutner et al. (2014) sobre a relação do empreendedorismo com o Big Five. Seus estudos apontaram que em relação aos grupos de controle que consideraram, empreendedores apresentam médias de pontuação superiores em Extroversão, Abertura para Experiência e Realização, e médias de pontuação inferiores em Neuroticismo e Socialização. Estes, portanto, serão os parâmetros para definição das hipóteses estatísticas.

Dessa forma, deve-se comparar como variáveis as médias de pontuação para cada fator entre a amostra de estudantes do INF e da base genérica. As variáveis utilizadas serão convencionadas da seguinte forma: serão iniciadas pela letra P, quando oriundas da pesquisa com os estudantes do INF, e pela letra G, quando oriundas da base genéricas, seguidas da letra inicial do nome do fator cuja média está sendo medida. A média de pontuação de Neuroticismo da base genérica, por exemplo, será representada pela variável GN. Desta forma colocam-se as seguintes hipóteses:

Hipótese Nula B1: $PN - GN \geq 0$

Hipótese Alternativa B1: $PN - GN < 0$

Hipótese Nula B2: $PE - GE \leq 0$

Hipótese Alternativa B2: $PE - GE > 0$

Hipótese Nula B3: $PA - GA \leq 0$

Hipótese Alternativa B3: $PA - GA > 0$

Hipótese Nula B4: $PS - GS \geq 0$

Hipótese Alternativa B4: $PS - GS < 0$

Hipótese Nula B4: $PR - GR \leq 0$

Hipótese Alternativa B4: $PR - GR > 0$

Inicialmente observamos as médias e desvios para cada um dos fatores de cada amostra, conforme Tabela 5.7.

Tabela 5.7 – Médias e desvios padrão para fatores das amostras

Fator		Neuroticismo	Extroversão	Abertura para Experiência	Socialização	Realização
Pesquisa Estudantes	Média	71.0	74.6	87.6	89.8	83.4
	Desvio Padrão Amostral	10.4	13.7	12.4	9.2	11.2
Amostra Genérica	Média	62.99	80.82	85.21	86.68	88.04
	Desvio Padrão Amostral	16.86	14.30	12.85	12.06	14.81
Diferença entre Médias (Pesquisa – Genérica)		7.99	-6.18	2.38	3.07	-4.68

Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes de graduação do INF

Intuitivamente, apenas observando a linha de Diferença entre Médias da Tabela 5.7, já se pode perceber que as evidências apontam contra as hipóteses alternativas B1, B2, B4 e B5. Nestes casos já podemos considerar que não teremos como descartar a hipótese nula, ou seja, não será possível aceitar as hipóteses alternativas propostas previamente.

Ainda é possível, contudo, verificar a hipótese B3. Neste caso, como desejamos testar a diferença entre duas médias de amostras com tamanhos e variâncias distintas, optamos pela utilização do teste estatístico “t” para médias de duas amostras, que foi realizado para as variáveis PA e GA. Podemos observar os resultados do teste realizado com auxílio de uma ferramenta analítica de dados na Tabela 5.8.

Tabela 5.8 – Resultado do teste “t” para comparação de médias de duas amostras

Variáveis	PA, GA
Graus de liberdade	473
Valor t	1,304
Valor crítico de cauda de t	1,648

Para ser possível rejeitar a hipótese nula B3 seria necessário que o valor t fosse superior ao valor crítico da cauda, que está definida à direita de acordo com a hipótese. Assim também não podemos aceitar a hipótese alternativa B3.

Esgotados os testes, não foi possível mostrar estatisticamente que “Estudantes de graduação de cursos do INF possuem traços de personalidade empreendedora mais predominantes que um grupo genérico da população.”

5.4.3 Teste da Hipótese C

Este estudo define como hipótese C que “Estudantes de graduação de cursos do INF predominantemente entendem que a universidade deve ter um papel no fomento ao empreendedorismo.”

Esta hipótese pode ser avaliada diretamente a partir das respostas recebidas para a pergunta P9 da pesquisa aplicada aos estudantes do INF que questiona “Você entende que a universidade deve exercer um papel no fomento ao empreendedorismo?”. Esta pergunta se encontrava apresentada no formato de múltipla escolha, oferecendo as alternativas de resposta “Sim” ou “Não”.

O que se busca, portanto, é entender se mais 50% dos estudantes de graduação do INF responderiam “Sim” a esta pergunta. Define-se, então, a variável Y : < percentual de respostas “Sim” à pergunta P9 >, e as seguintes hipóteses para o teste estatístico:

Hipótese Nula C: $Y \leq 50\%$

Hipótese Alternativa C: $Y > 50\%$

Primeiramente, deve-se observar as respostas à pergunta P9, vide Tabela 5.9.

Tabela 5.9 – Respostas para a pergunta P9

Curso dos Respondentes	Frequência Absoluta da Resposta		Frequência Relativa Resposta	
	Sim	Não	Sim	Não
Ciências da Computação	29	9	76,3%	23,7%
Engenharia de Computação	17	1	94,4%	5,6%
Ambos	46	10	82,1%	17,9%

Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes de graduação do INF

A próxima etapa é realizar o cálculo do erro amostral da variável Y, representada pela frequência relativa da resposta “Sim” para ambos os cursos. Estipulando-se um intervalo de confiança de 95%, observa-se na Tabela 5.10 o erro amostral para a variável Y, e os limites do intervalo de confiança calculados.

Tabela 5.10 – Erro amostral e limites de intervalos de confiança da variável Y

Curso dos Respondentes	Variável Y	Erro Amostral	Intervalo de Confiança	
			Limite Inferior	Limite Superior
Ciências da Computação	76,3%	13,2%	63,1%	89,5%
Engenharia de Computação	94,4%	10,5%	83,9%	100% ¹
Ambos	82,1%	9,7%	72,4%	91,8%

¹- Percentual ajustado de 104,9% devido a impossibilidade de se ultrapassar 100%.

Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes de graduação do INF

Os resultados denotam que a variável Y foi medida em 82,1% e apresentou um erro amostral de 9,7%, podendo variar entre 72,4% e 91,8%. Pode-se, dessa forma, refutar a Hipótese Nula C que sugere que a variável Y é menor ou igual a 50%.

Aceitamos, por conseguinte, a Hipótese Alternativa C, que pode ser interpretada como “Estudantes de graduação de cursos do INF entendem que a universidade deve ter um papel no fomento ao empreendedorismo.”

Destacam-se aqui algumas respostas de estudantes que entendem que a universidade deve exercer este papel:

“Nos tempos de hoje, a universidade não pode se limitar a formar ótimos pesquisadores, mas também incentivar que essas pessoas coloquem em prática suas ideias, para que muitas das ideias criadas dentro da universidade sejam aplicadas em negócios e saiam dos laboratórios.” (Estudante de Engenharia de Computação da UFRGS)

“De fato, a Universidade se fundamenta em ensino, pesquisa e extensão (ao menos nacionalmente). Esses são principais pilares da Universidade. Entendo que o fomento ao empreendedorismo esteja relacionado principalmente à dimensão da extensão, onde o conhecimento produzido através de pesquisa e transmitido através do ensino na Universidade pode ser convertido em produto para a sociedade.” (Estudante de Ciências da Computação da UFRGS)

5.4.4 Teste da Hipótese D

A hipótese D encontra-se definida como “Estudantes de graduação de cursos do INF predominantemente entendem que a universidade atua de forma inadequada em relação ao empreendedorismo.”.

A avaliação desta hipótese é possível a partir das respostas para a pergunta P11 da pesquisa aplicada ao estudantes do INF: “Você entende que a universidade atua de forma adequada em relação a esse tema?”. A palavra “tema”, no contexto, diz respeito a atuação da universidade em relação ao empreendedorismo. A pergunta foi apresentada aos respondentes em caráter opcional, e permitindo o preenchimento livre de uma resposta. Na etapa de tratamento e adequação dos dados, no entanto, essas respostas foram interpretadas e categorizados em quatro categorias de respostas: “Sim”, “Não”, “Resposta Indeterminada” e “Respondente não preencheu o campo”.

Nota-se que nossa hipótese é que os estudantes entendem a atuação da universidade como inadequada, por isso, a fim de verificar nossa hipótese, é preciso verificar se a frequência que a resposta “Não” ocorre é maior que 50%. Define-se, portanto, a variável Z : < percentual de respostas classificadas como “Não” à pergunta P11 >. As hipóteses para realização do teste estatístico são:

Hipótese Nula D: $Z \leq 50\%$

Hipótese Alternativa C: $Z > 50\%$

Primeiramente, deve-se observar as respostas à pergunta P11, vide Tabela 5.11. Os casos em que o respondente não forneceu nenhuma resposta não foram considerados para o cálculo.

Tabela 5.11 – Respostas para a pergunta P11

Curso dos Respondentes	Frequência Absoluta da Resposta			Frequência Relativa Resposta		
	Sim	Não	Resposta Indeterminada	Sim	Não	Resposta Indeterminada
Ciências da Computação	10	12	4	38,5%	46,1%	15,4%
Engenharia de Computação	3	5	5	23,0%	38,5%	38,5%
Ambos	13	17	9	33,3%	43,6%	23,1%

Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes de graduação do INF

Calcula-se então o erro amostral da variável Z, representada pela frequência relativa da resposta “Não” para ambos os cursos, com um intervalo de confiança de 95% estipulado. A Tabela 5.12 apresenta os valores de erro amostral para a variável Z, e os limites do intervalo de confiança calculados.

Tabela 5.12 – Erro amostral e limites de intervalos de confiança da variável Z

Curso dos Respondentes	Variável Z	Erro Amostral	Intervalo de Confiança	
			Limite Inferior	Limite Superior
Ciências da Computação	46,2%	18,9%	27,3%	65,1%
Engenharia de Computação	38,5%	26,3%	12,2%	64,7%
Ambos	43,6%	15,2%	28,4%	58,8%

Fonte: Dados da pesquisa aplicada nos estudantes de graduação do INF

A análise dos resultados aponta um valor de 43,6% para a variável Z, com um erro amostral de 15,2%. Considerando os limites do intervalo de confiança, a variável pode variar entre 28,4% e 58,8%.

Os resultados apresentados não permitem refutar a Hipótese Nula D: variável $Z \leq 50\%$. Dentro do intervalo de confiança calculado é possível que a medição de Z seja menor ou igual a 50%. Ressalta-se que isto não implica em aceitar a Hipótese Nula D, pois dentro da margem de erro, ainda é possível que os valores de Z sejam superiores a 50%.

Abaixo é citada uma resposta da pesquisa acerca do tema:

“A cultura da universidade, fortemente vinculada a pesquisa, poderia estimular a recondução do conhecimento gerado nas pesquisas para aplicação no âmbito empresarial. O empreendedorismo é matéria abordada quase que unicamente nas cadeiras eletivas destinadas ao tema, em fase final de curso, sendo assunto esquecido no cotidiano das salas de aula e laboratórios.”

(Estudante de Engenharia de Computação da UFRGS)

6 ANÁLISE DE INICIATIVAS

O tema do empreendedorismo, ainda que não percebido por alguns estudantes, já tem sido por anos foco de algumas iniciativas dentro da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Esta seção busca destacar algumas dessas iniciativas que se encontram sediadas no INF.

6.2 Centro de Empreendimentos em Informática - CEI

Instalado no cerne do Instituto de Informática da UFRGS, o Centro de Empreendimentos em Informática, popularmente conhecido como CEI, é uma incubadora de empresas e projetos da área de Tecnologia da Informação e Comunicação.

O CEI foi fundado em 1996, e foi considerada a primeira incubadora de tecnologia da região sul do Brasil (CEI). Oferecendo modalidades de incubação interna, externa ou de projetos, o CEI atua oferecendo infraestrutura e serviços de suporte aos incubados, além de atuar de certa forma como um consultoria.

Ao longos dos anos o CEI se mostrou uma incubadora com diversos casos de sucesso, dentre eles a Southlogic, vendida à gigante de jogos digitais Ubisoft, a I9Access da área de tecnologia para a saúde e mais recentemente a AEGRO trabalhando com soluções tecnológicas para o setor rural. São já ao todo 19 empresas graduadas pelo CEI.

6.3 Empresa Júnior IDE

Formada em novembro de 2015, a Empresa Júnior IDE surgiu de uma expectativa não atendida de se preparar por meio de desafios e projetos para o que seria vivenciado no futuro por aqueles que se seguissem o rumo do mercado de trabalho. A IDE atua com serviços de desenvolvimento de sistemas web, multiplataforma ou personalizados (IDE), sendo uma empresa júnior incubada dentro do Instituto de Informática.

Nas palavras de um dos fundadores “a vontade de mudar a realidade e começarmos a desenvolver projetos mais reais, aprendendo coisas que não nos eram ensinadas na sala de aula e que também iriam agregar valor para nosso currículo profissional” foi a principal motivação para a abertura da empresa.

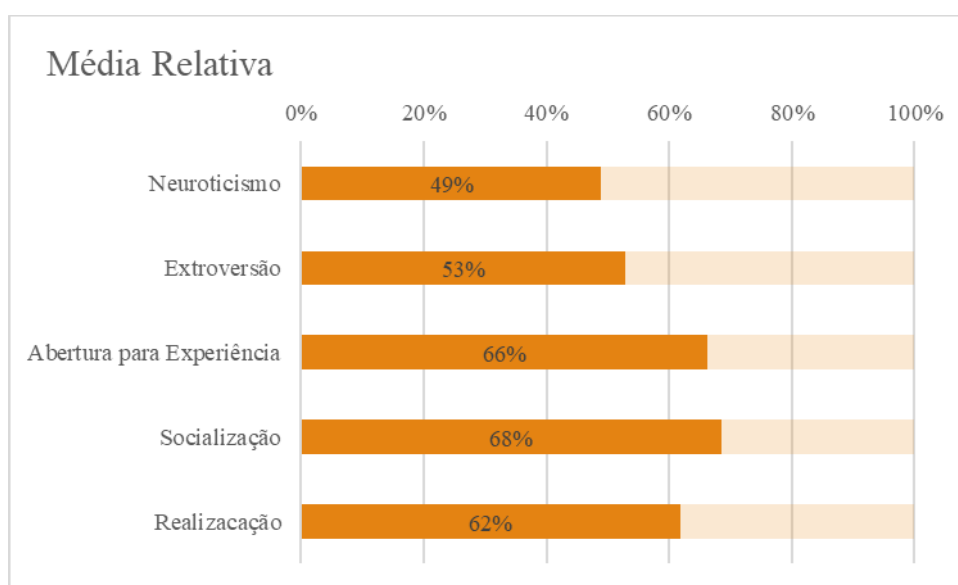
7. CONCLUSÕES

Esta seção é dedicada a apresentação das conclusões das análises realizadas e de algumas proposições acerca do tema de estudo.

7.1 Perfil dos Estudantes de Computação do INF

A observação dos perfis de personalidade dos alunos de computação permitiu verificar alguns aspectos interessantes. A partir da observação da distribuição de frequência das pontuações dos respondentes, verifica-se que não há grande dispersão nos escores medidos. Pode-se observar que mais de 70% das pontuações por fator se concentravam em no máximo até dois intervalos, quando não apenas em um. No que tange a distinção por subdivisões, também não foram notadas grandes discrepâncias. O único subgrupo com maior distinção dos demais foi apenas o de interessados em abrir um novo negócio, que apresentou menor tendência ao Neuroticismo e média superior para todos os demais fatores.

Figura 7.1 – Perfil do estudante de computação do INF



Fonte: Dados da pesquisa aplicada junto aos estudantes do INF

Se as médias totais observadas representassem um estudante, esse teria traços predominantes de Socialização, Abertura para Experiência e Realização, com Neuroticismo e Extroversão moderados. Caracterizando esse estudante da mesma forma que testes automatizados que geram perfis usando o modelo Big Five, seria possível descrevê-lo como alguém que tem compaixão e generosidade, está aberto a novos desafios e é focado e persistente

na conquista de seus objetivos. Sua natureza não é tão falante, mas possui uma boa estabilidade emocional.

“Colocar minhas ideias em prática e ter um impacto positivo no meio.”
“Realizar mudanças significativas na forma que um processo é realizado, de forma a alcançar um patamar de excelência.” (Estudantes de Ciências da Computação e Engenharia de Computação, respectivamente, respondendo sobre quais são suas principais motivações para abrir um negócio)

Na tentativa de compreender se o perfil dos estudantes de graduação do INF apresentava mais traços de perfil empreendedor do que um outro grupo genérico da população, não foi possível identificar nenhum fator do modelo Big Five que pudesse ser apontado, dentro do rigor estatístico, como mais forte. Dessa forma a hipótese B proposta no estudo foi refutada, o que não implica que estes estudantes se encontrem menos aptos a empreender, uma vez que o empreendedorismo é um processo que passa por diversas esferas, sendo a personalidade apenas uma delas. É válido também mencionar que por mais que a base dados utilizada para caracterizar o grupo genérico tenha passado por adequação para se assimilar à população estudada, diversos outros fatores podem ter influenciado na qualidade dos dados, inclusive premissas definidas neste trabalho para possibilitar sua utilização, podendo ter comprometido o resultado dos testes.

7.2 Interesse por Empreender

“Estudantes de graduação de cursos do INF predominantemente tem interesse em empreender” é a primeira hipótese sugerida por este estudo. Ao considerá-la a partir do viés estatístico, não foi possível obter sua confirmação. Isso, no entanto, também não a refuta, somente não podemos fazer essa afirmação devido a margem de erro envolvida. Ainda dentro da margem estatística, poderíamos afirmar que ao menos 46% dos alunos do INF tem interesse em abrir um negócio.

Houve, contudo, um desdobramento interessante: se a hipótese fosse formulada apenas considerando alunos do curso de Engenharia de Computação, teríamos propriedade estatística para afirmar que estes estudantes têm predominantemente interesse por empreender.

Foram registradas inúmeras distintas motivações para abrir novos negócios na respectiva pergunta de preenchimento livre, porém alguns temas apareceram recorrentemente. Os estudantes mencionaram poder independência de atuação, controle sobre a condução das atividades e possibilidade de desenvolver um processo, produto ou serviço que agregue real valor como principais motivos para empreender.

No que tange o ambiente para desenvolver o empreendedorismo, ainda que não de forma unânime, foram reconhecidas diversas iniciativas dentro do Instituto de Informática e na UFRGS como um todo, tais como CEI, Empresas Júnior, App Challenge e outras incubadoras da universidade. Nota-se, contanto, uma percepção de a divulgação do funcionamento de certas iniciativas serem muito limitada e pouco informativa.

7.3 O Papel da Universidade

Ambas as hipóteses C e D avaliavam a percepção dos estudantes em relação a atuação da universidade em relação ao empreendedorismo. Verificou-se estatisticamente e foi possível aceitar a hipótese C. É uma percepção verdadeira que a maior parte dos alunos do INF entende que a UFRGS deve atuar no fomento ao empreendedorismo. É verdade, também, que, como já se constatou anteriormente, existem iniciativas vigentes como incubadoras, empresas júnior, dentre outras. A hipótese D, que afirmava que havia uma inadequação da atuação da universidade em relação ao empreendedorismo, no entanto, foi refutada. Há, contanto, outras carências apontadas pelos estudantes nas respostas ao questionário.

Há uma demanda maior por ações de caráter educativo multidisciplinar, instruindo em outras áreas que tangenciam a atividade empreendedora. Essa carência também transpassa para um entendimento de necessidade de adequação curricular. Muitos alunos compreendem que a formação não prepara para uma realidade de mercado, havendo necessidade de complementação de aprendizado para poder se atualizar.

“A universidade como um centro de conhecimentos e reflexo do mundo deve proporcionar um ambiente onde, aqueles que desejam empreender, possam aprender e experimentar. Isso seria, dando apoio e aconselhamentos, palestras ou aulas, sobre o assunto, não apenas na questão da informática, mas também de outros aspectos necessários para um negócio, como gestão, legislação, economia, mercado, enfim tudo que concerne o empreendedorismo e um negócio.” (Estudante de Ciências da Computação)

“É necessário que a universidade esteja atualizada quanto as necessidades de mercado, bem como fomentar o desenvolvimento pessoal dos alunos. Além disso, ela deve ser responsável por habilitar a integração da experiência pós-universidade com a pesquisa e desenvolvimento.” (Estudante de Engenharia de Computação)

Uma proposição pertinente é explorar a temática do empreendedorismo junto às frentes de Extensão, possibilitando, sem afetar as dimensões de Ensino e Pesquisa, aumentar a integração e desenvolvimento de projetos entre universidade, comunidade e mercado. Dessa

forma seria possível trazer uma visão de mercado para aqueles que possuem interesse, mas ainda mantendo o aporte acadêmico.

Outra possibilidade seria uma maior flexibilização de currículos, com a qual os estudantes poderiam explorar multidisciplinaridades e buscar informações que entendem hoje serem uma carência para sua formação, porém encontram-se acessíveis ainda no âmbito acadêmico, dentro de outros cursos da UFRGS.

7.4 Considerações Finais

Este estudo nasceu da motivação de compreender um pouco melhor o perfil dos estudantes do Instituto de Informática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e sua relação com a temática do empreendedorismo, trazendo dados reais e buscando embasamento suportado por metodologias científicas validadas e reconhecidas.

É um enorme desafio abranger todas as nuances e problemáticas de um tema que causa tanto engajamento e, por vezes, também rejeição. Espera-se, no entanto, que os dados apresentados, assim como as proposições trazidas possam ajudar a fomentar um debate sobre o empreendedorismo dentro do ambiente universitário mais embasado e direcionado, que busque soluções efetivas, e tenha em mente alguns dos problemas raiz que devem se lidar hoje.

REFERÊNCIAS

- Adams, D. (1954). **The anatomy of personality**, Doubleday.
- Allport, F. H. and Allport, G. W (1921). **Personality Traits: Their Classification And Measurements**. In: *Journal Of Abnormal And Social Psychology*, pages 6–40.
- Allport, G. W. (1937). **Personality: A psychological interpretation**, New York, Holt.
- Barros, Aluizio Antonio de, & Pereira, Cláudia Maria Miranda de Araújo. (2008). **Empreendedorismo e crescimento econômico: uma análise empírica**. *Revista de Administração Contemporânea*, 12(4), 975-993.
- Braunerhjelm, P., Z. Acs, D. Audretsch, and B. Carlsson (2010). **The missing link: Knowledge diffusion and entrepreneurship in endogenous growth**. *Small Business Economics* 34 (2), 105-125.
- Brandstätter, Hermann. (2011). **Personality Aspects of Entrepreneurship: A Look at Five Meta-Analyses. Personality and Individual Differences**. 51. 222-230.
- CEI. **Centro de Empreendimentos em Informática**. (<http://www.inf.ufrgs.br/cei>). Internet Web Site.
- Costa, P. T., Jr., & McCrae, R. R. (1992). **Revised NEO Personality Inventory (NEO PI-R™) and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI) professional manual**. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Cronbach LJ (1951). **Coefficient alpha and the internal structure of tests**. *Psychometrika*. 16 (3): 297–334.
- Demo, P. (2000). **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas.
- Gartner, W.B. (1988). **Who is an entrepreneur? Is the wrong question**. *American Journal of Small Business*, 12(4), 11-32.
- Goldberg, L. R. (1981). **Language and individual differences: The search for universals in personality lexicons**. In L. Wheeler (Ed.), *Review of personality and social psychology*, (Vol. 2, pp. 141- 165). Beverly Hills, CA: Sage.
- Goldberg, L. R. (1999). **A broad-bandwidth, public domain, personality inventory measuring the lower-level facets of several five-factor models**. In I. Mervielde, I. Deary, F. De Fruyt, & F. Ostendorf (Eds.), *Personality Psychology in Europe*, Vol. 7 (pp. 7-28). Tilburg, The Netherlands: Tilburg University Press.
- Goldberg, L. R., Johnson, J. A., Eber, H. W., Hogan, R., Ashton, M. C., Cloninger, C. R., & Gough, H. C. (2006). **The International Personality Item Pool and the future of public-domain personality measures**. *Journal of Research in Personality*, 40, 84-96.
- Hora, Monteiro e Arica (2010). **Um Estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach**. [S.l.]: "Produto & Produção". pp. "85–103"
- Hutz, Cláudio S., Nunes, Carlos H., Silveira, Alice D., Serra, Jovana, Anton, Márcia, & Wieczorek, Luciane S.. (1998). **O desenvolvimento de marcadores para a avaliação da personalidade no modelo dos cinco grandes fatores**. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 11(2), 395-411.

IDE. **Empresa Júnior IDE.** (<https://idejr.com.br>). Internet Web Site.

IPIP. **International Personality Item Pool: A Scientific Collaboratory for the Development of Advanced Measures of Personality Traits and Other Individual Differences.** (<http://ipip.ori.org/>). Internet Web Site.

John, O. P. e Srivastava, S. (1999). **The Big Five Trait Taxonomy: History, Measurement, And Theoretical Perspectives.** In: Handbook Of Personality: Theory And Research. New York. p. 102–138. 1999

Johnson, J. A. (2005). **Ascertaining the validity of individual protocols from Web-based personality inventories.** Journal of Research in Personality, 39, 103-129.

Johnson, J. A. (2014). **Measuring thirty facets of the Five Factor Model with a 120-item public domain inventory: Development of the IPIP-NEO-120.** Journal of Research in Personality, 51, 78-89.

Kline, P. (2000). **The handbook of psychological testing (2nd ed.).** London: Routledge, page 13

Leutner, F., Ahmetoglu, G., Akhtar, R. and Chamorro-Premuzic, T. (2014). **The relationship between the entrepreneurial personality and the Big Five personality traits.** Personality and Individual Differences, 63, pp. 58-63. ISSN 0191-8869

Lewin, K (1936). **Principles of Topological Psychology.** New York: McGraw-Hill.

Meade, Adam & Craig, Bart. (2012). **Identifying Careless Responses in Survey Data.** Psychological methods. 17. 437-55.

McCrae, R. R. & John, O. P. (1992). **An introduction to the Five-Factor Model and its applications.** Journal of Personality, 60, 175-216.

Niessen, Susan & Meijer, Rob & Tendeiro, Jorge. (2016). **Detecting Careless Respondents in Web-based Questionnaires: Which method to use?.** Journal of Research in Personality. 63.

Nunes, C. H. S. S. & Hutz, C. S. (2002). **O modelo dos Cinco Grandes Fatores de Personalidade.** Em R. Primi (Org.), Temas em avaliação psicológica (pp. 40-49). São Paulo: Casa do Psicólogo.

Nunes, C. H. S. S. Nunes, M. F. O. Muniz, M., Miguel, F. K. Couto, G., Primi, R. (2007). **Criação de uma Bateria Brasileira de avaliação da Personalidade pelo Modelo dos Cinco Grandes fatores.** Trabalho apresentado na III Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica e XII Conferência Internacional de Avaliação: Formas e Contextos, João Pessoa, PB.

Olivari Narea, J. (2016). **Entrepreneurial traits and innovation: evidence from Chile.** Maastricht: Datawyse / Universitaire Pers Maastricht.

Prodanov, C. C.; Freitas, E. C. D. (2013). **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico.** 2ª. ed. Novo Hamburgo: Universidade Freevale.

Quatraro, F. and M. Vivarelli (2014). **Drivers of entrepreneurship and post-entry performance of newborn firms in developing countries.** The World Bank Research Observer.

Schultz, D. P., Schultz, S. E. (2003). **Theories of Personality.** 8th ed., Belmont, CA, Wadsworth.

Schumpeter, J. A. (1934). **The Theory of Economic Development.** Cambridge, MA: Harvard University Press.

Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). **Making sense of Cronbach's alpha.** *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55.

Zhao, H., & Seibert, S.E. (2006). **The Big Five personality dimensions and entrepreneurial status: A meta-analytical review.** *Journal of Applied Psychology*, 91(2), 259-271.

ANEXO A – Itens do Inventário IPIP-NEO-120

Este anexo contém a tradução livre para o português dos itens do inventário de personalidade IPIP-NEO-120 (JOHNSON, 2014), o fator que o item avalia e o tipo de contribuição para o fator.

Identificador	Pergunta	Fator Relacionado	Tipo de Contribuição
1	Eu me preocupo com as coisas.	Neuroticismo	Positiva
2	Faço amigos facilmente.	Extroversão	Positiva
3	Tenho uma imaginação viva.	Abertura para experiência	Positiva
4	Confio nos outros.	Socialização	Positiva
5	Completo tarefas com sucesso.	Realização	Positiva
6	Fico com raiva facilmente.	Neuroticismo	Positiva
7	Amo festas com muitas pessoas.	Extroversão	Positiva
8	Acredito na importância da arte.	Abertura para experiência	Positiva
9	Uso os outros para meu benefício.	Socialização	Negativa
10	Gosto de ordem.	Realização	Positiva
11	Frequentemente me sinto triste.	Neuroticismo	Positiva
12	Assumo o comando das situações.	Extroversão	Positiva
13	Vivo minhas emoções intensamente.	Abertura para experiência	Positiva
14	Adoro ajudar aos outros.	Socialização	Positiva
15	Cumpro minhas promessas.	Realização	Positiva
16	Acho difícil fazer contato com as pessoas.	Neuroticismo	Positiva
17	Estou sempre ocupado.	Extroversão	Positiva
18	Prefiro variedade à rotina.	Abertura para experiência	Positiva
19	Amo uma briga.	Socialização	Negativa
20	Trabalho duro.	Realização	Positiva
21	Faço coisas incessantemente.	Neuroticismo	Positiva
22	Amo a adrenalina.	Extroversão	Positiva
23	Adoro problemas desafiadores.	Abertura para experiência	Positiva
24	Acredito ser melhor que os outros.	Socialização	Negativa
25	Estou sempre pronto.	Realização	Positiva
26	Entro em pânico facilmente.	Neuroticismo	Positiva
27	Irradio alegria.	Extroversão	Positiva
28	Tendo a votar em políticos mais progressistas.	Abertura para experiência	Positiva
29	Tenho compaixão pelos desabrigados.	Socialização	Positiva
30	Mergulho de cabeça nas coisas sem pensar.	Realização	Negativa
31	Tenho medo do pior.	Neuroticismo	Positiva

Identificador	Pergunta	Fator Relacionado	Tipo de Contribuição
32	Eu me sinto confortável perto das pessoas.	Extroversão	Positiva
33	Gosto de fantasiar sobre as coisas.	Abertura para experiência	Positiva
34	Acredito que outros tenham boas intenções.	Socialização	Positiva
35	Sou bom no que faço.	Realização	Positiva
36	Eu me irrito facilmente.	Neuroticismo	Positiva
37	Converso com diversas pessoas em festas.	Extroversão	Positiva
38	Vejo beleza em coisas que outros não percebem.	Abertura para experiência	Positiva
39	Trapaceio para ir adiante.	Socialização	Negativa
40	Frequentemente me esqueço de colocar as coisas de volta no lugar.	Realização	Negativa
41	Não gosto de mim mesmo.	Neuroticismo	Positiva
42	Tento liderar os outros.	Extroversão	Positiva
43	Sinto as emoções dos outros.	Abertura para experiência	Positiva
44	Eu me preocupo com os outros.	Socialização	Positiva
45	Falo a verdade.	Realização	Positiva
46	Tenho medo de chamar atenção.	Neuroticismo	Positiva
47	Sempre estou de saída.	Extroversão	Positiva
48	Prefiro continuar com coisas que eu conheço.	Abertura para experiência	Negativa
49	Grito com as pessoas.	Socialização	Negativa
50	Faço mais do que esperam de mim.	Realização	Positiva
51	Raramente cometo exageros.	Neuroticismo	Negativa
52	Procuro aventura.	Extroversão	Positiva
53	Evito discussões filosóficas.	Abertura para experiência	Negativa
54	Sou acima da média.	Socialização	Negativa
55	Levo meus planos adiante.	Realização	Positiva
56	Muitas vezes me sinto sobrecarregado.	Neuroticismo	Positiva
57	Eu me divirto muito.	Extroversão	Positiva
58	Acredito que não existe verdade absoluta.	Abertura para experiência	Positiva
59	Sinto compaixão por quem tem menos sorte do que eu.	Socialização	Positiva
60	Tomo decisões radicais.	Realização	Negativa
61	Tenho medo de muitas coisas.	Neuroticismo	Positiva
62	Evito contato com os outros.	Extroversão	Negativa
63	Amo sonhar acordado.	Abertura para experiência	Positiva
64	Confio no que as pessoas falam.	Socialização	Positiva
65	Lido com minhas tarefas tranquilamente.	Realização	Positiva
66	Perco a cabeça.	Neuroticismo	Positiva

Identificador	Pergunta	Fator Relacionado	Tipo de Contribuição
67	Prefiro ficar sozinho.	Extroversão	Negativa
68	Não gosto de poesia.	Abertura para experiência	Negativa
69	Eu me aproveito dos outros.	Socialização	Negativa
70	Deixo o meu quarto uma bagunça.	Realização	Negativa
71	Frequentemente me sinto depressivo.	Neuroticismo	Negativa
72	Tomo o controle das coisas.	Extroversão	Positiva
73	Raramente tenho reações emocionais.	Abertura para experiência	Negativa
74	Sou indiferente em relação ao sentimento dos outros	Socialização	Negativa
75	Quebro as regras.	Realização	Negativa
76	Só me sinto confortável com amigos.	Neuroticismo	Positiva
77	Faço muitas coisas no meu tempo livre.	Extroversão	Positiva
78	Não gosto de mudanças.	Abertura para experiência	Negativa
79	Insulto as pessoas.	Socialização	Negativa
80	Trabalho apenas o suficiente.	Realização	Negativa
81	Resisto a tentações facilmente.	Neuroticismo	Negativa
82	Gosto de ser imprudente.	Extroversão	Positiva
83	Tenho dificuldade para entender ideias abstratas.	Abertura para experiência	Negativa
84	Tenho uma boa imagem de mim mesmo.	Socialização	Negativa
85	Desperdiço meu tempo.	Realização	Negativa
86	Não me sinto capaz de lidar com as coisas.	Neuroticismo	Positiva
87	Amo a vida.	Extroversão	Positiva
88	Costumo votar em políticos conservadores.	Abertura para experiência	Negativa
89	Não me interesso pelos problemas dos outros.	Socialização	Negativa
90	Sou apressado com as coisas.	Realização	Negativa
91	Eu me estresso facilmente.	Neuroticismo	Positiva
92	Mantenho os outros distantes.	Extroversão	Negativa
93	Gosto de me perder nos pensamentos.	Abertura para experiência	Positiva
94	Não confio nas pessoas.	Socialização	Negativa
95	Sei como fazer as coisas acontecerem.	Realização	Positiva
96	Não me incomodo facilmente.	Neuroticismo	Negativa
97	Evito concentrações de pessoas.	Extroversão	Negativa
98	Não gosto de ir a museus.	Abertura para experiência	Negativa
99	Atrapalho os planos dos outros.	Socialização	Negativa
100	Largo minhas coisas em qualquer lugar.	Realização	Negativa
101	Eu me sinto confortável comigo mesmo.	Neuroticismo	Negativa

Identificador	Pergunta	Fator Relacionado	Tipo de Contribuição
102	Espero que os outros me guiem.	Extroversão	Negativa
103	Não entendo pessoas que se emocionam.	Abertura para experiência	Negativa
104	Não tenho tempo para os outros.	Socialização	Negativa
105	Quebro minhas promessas.	Realização	Negativa
106	Não me incomodo em situações sociais complicadas.	Neuroticismo	Negativa
107	Gosto de ir com calma.	Extroversão	Negativa
108	Sou apegado a métodos convencionais.	Abertura para experiência	Negativa
109	Eu me vingo dos outros.	Socialização	Negativa
110	Eu me esforço pouco no meu trabalho.	Realização	Negativa
111	Sou capaz de controlar meus desejos.	Neuroticismo	Negativa
112	Gosto de agir loucamente.	Extroversão	Positiva
113	Não me interessa por discussões teóricas.	Abertura para experiência	Negativa
114	Gosto de me exhibir.	Socialização	Negativa
115	Tenho dificuldade em começar tarefas.	Realização	Negativa
116	Mantenho a calma sob pressão.	Neuroticismo	Negativa
117	Vejo o lado bom das coisas.	Extroversão	Positiva
118	Acredito em duras punições para o crime.	Abertura para experiência	Negativa
119	Tento não pensar sobre os necessitados.	Socialização	Negativa
120	Faço coisas sem pensar.	Realização	Negativa