

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM ADMINISTRAÇÃO

BRUNO DE CASTRO ROZENBERG

**COMPLEXIDADE CAUSAL NA SELEÇÃO DE *STARTUPS* PARA
PROGRAMAS PÚBLICOS DE ACELERAÇÃO: UMA ABORDAGEM
CONFIGURACIONAL COMPARATIVA**

Belo Horizonte

2020

Bruno de Castro Rozenberg

**COMPLEXIDADE CAUSAL NA SELEÇÃO DE *STARTUPS* PARA
PROGRAMAS PÚBLICOS DE ACELERAÇÃO: UMA ABORDAGEM
CONFIGURACIONAL COMPARATIVA**

Dissertação apresentada ao Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração

Área de concentração: Estratégia, Marketing e Inovação

Orientador: Prof. Dr. Jonathan Simões Freitas

Belo Horizonte

2020

Ficha catalográfica

R893c
2020

Rozenberg, Bruno de Castro.

Complexidade causal na seleção de startups para programas públicos de aceleração [manuscrito] : uma abordagem configuracional comparativa / Bruno de Castro Rozenberg. – 2020.

141 f.: il., graf. e tabs.

Orientador: Jonathan Simões Freitas.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração. Inclui bibliografia (f.123-134) e apêndice.

1. Empresas novas - Teses. 2. Administração de empresas - Avaliação – Teses. 3. Empreendedorismo- Teses. 4. Administração pública – Teses. I. Freitas, Jonathan Simões. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração. III. Título.

CDD: 658



Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Ciências Econômicas
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração
Programa de Pós-Graduação em Administração

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO do Senhor BRUNO DE CASTRO ROZENBERG, REGISTRO N° 704/2020. No dia 03 de março de 2020, às 14:00 horas, reuniu-se na Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, a Comissão Examinadora de Dissertação, indicada pelo Colegiado do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração do CEPEAD, em 12 de fevereiro de 2020, para julgar o trabalho final intitulado "COMPLEXIDADE CAUSAL NA SELEÇÃO DE STARTUPS PARA PROGRAMAS PÚBLICOS DE ACELERAÇÃO: UMA ABORDAGEM CONFIGURACIONAL COMPARATIVA", requisito para a obtenção do Grau de Mestre em Administração, linha de pesquisa: Estratégia, Marketing e Inovação. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Comissão, Prof. Jonathan Simões Freitas, após dar conhecimento aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao candidato para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa do candidato. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVAÇÃO;

REPROVAÇÃO.

O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo Senhor Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Senhor Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 03 de março de 2020.

NOMES

ASSINATURAS

Prof. Dr. Jonathan Simões Freitas...
ORIENTADOR (CEPEAD/UFMG)

Prof. Dr. Raoni Barros Bagno
(DEP/UFMG)

Profª. Drª. Adriana Ferreira de Faria.....
(DEP/UFV)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer e dedicar este trabalho em especial aos meus pais, Cássia e Jaime, pois sempre foram os meus maiores incentivadores e apoiadores na busca do meu desenvolvimento pessoal e profissional, além de me transmitirem os meus principais valores: respeito, empatia e amor ao próximo. Não tenho palavras para descrever meu amor e admiração por vocês!

A toda minha família, amigos e namorada por estarem ao meu lado nos bons e nos maus momentos, além de terem compreendido o tempo dedicado ao meu mestrado.

Aos colegas e amigos da Secretaria de Estado de Educação pela companhia diária nos desafios do trabalho, mas também de incentivo para que eu buscasse alcançar meus sonhos.

Ao meu amigo de orientação, Felipe Alexandre Nunes, por ter me auxiliado e ajudado ao longo desses dois anos de dissertação. Além disso, compartilhamos os sofrimentos e vitórias do mestrado e do Cruzeiro.

Ao meu orientador, Jonathan Simões Freitas, não faltam adjetivos para poder descrever o que você representa para seus orientandos, porque, muito mais do que um orientador, você é uma pessoa incrível! Companheiro, amigo, inteligente, amável, de valores e princípios, disponível, humilde... Como disse, não faltam elogios a sua pessoa, se não fosse você, por meio das suas orientações e apoio, dificilmente conseguiria ter forças para conciliar o mestrado com o trabalho. Portanto, não poderia ter tido sorte maior no mestrado do que ter sido seu orientando; a você serei eternamente grato!

RESUMO

Diante do cenário de interesse mundial cada vez maior pelo potencial transformador da combinação de inovação e empreendedorismo, surgem diferentes iniciativas para fomentar empreendimentos inovadores — dentre elas, as aceleradoras de *startup*. Os programas de aceleração de *startups* são um fenômeno recente e em rápido crescimento. A maior parte das aceleradoras no Brasil tem elaborado uma metodologia própria de seleção dos empreendedores e de suas *startups* para participarem de seus programas. Contudo, pouco se sabe sobre esse processo — em especial, sobre a maneira como as avaliações de *experts* resultam em diferentes configurações lógicas que representem as heurísticas de aprovação ou reprovação de uma empresa nessas seleções. Nesse sentido, o trabalho, primeiramente, buscará identificar quais são as características que podem destacar e diferenciar uma *startup* no processo de seleção de uma aceleradora. Em seguida, focará na busca pelas configurações de condições que levam uma *startup* a ser (ou não) selecionada para um programa desse tipo. Diante desses objetivos, optou-se pelo método de *Análise de Coincidência* (CNA) como abordagem de pesquisa, a fim de compreender as diversas combinações de condições para a seleção ou não das *startups* por um programa oficial de aceleração do governo de um estado brasileiro. A pesquisa tem como finalidade contribuir para a área de estudo de estratégia e inovação, sinalizando as principais interações entre os fatores que levam uma *startup* a se diferenciar das demais na percepção de especialistas nesses empreendimentos. Dentre os resultados, destaca-se que houve um padrão acerca da combinação dos fatores “Equipe” e “Potencial de Impacto” (EQP*IMP) como os mais robustos e capazes de explicar a seleção das *startups* nos três anos. Já com relação aos fatores suficientes para explicar a não seleção, houve uma maior diversidade acerca da relevância causal dos fatores, mas identificou-se ainda uma grande relevância de “eqp” e “imp”, desde que combinado com os demais fatores, “tec” ou “neg”.

Palavras-chave: *Startups*; Aceleradora; Programa de aceleração; Processo de seleção; Critérios de avaliação; *Coincidence Analysis*; CNA.

ABSTRACT

Faced with the growing interest in the global scenario due to the transformative potential of the relation of innovation and entrepreneurship, different initiatives appear to improve innovative ventures - among them, the startup accelerators. In this way, startup acceleration programs are a recent and rapidly growing phenomenon. Most accelerators in Brazil have developed their own methodology for selecting entrepreneurs and their startups to participate in their programs. However, little is known about this process - in particular, about the way in which expert evaluations result in different logical configurations that lead to the approval or disapproval of a startup in these selections. In this sense, this research, first, will seek to identify which are the characteristics that can highlight and differentiate a startup in the process of selecting an accelerator. Then, it will focus on searching for the condition settings that lead a startup to be (or not) selected for this kind of program. In view of these objectives, the Coincidence Analysis method (CNA) was chosen as a research approach, in order to understand the various combinations of conditions for the selection or not of the startups by an official public acceleration program in Brazil. So, the purpose of this research is to contribute to the field of strategy and innovation studies, signaling the main interactions between the factors that lead a startup to differentiate itself from the others in the perception of specialists evaluators in these ventures. Among the results, it is noteworthy that there was a standard about combining the factors "Team" and "Impact Potential" (EQP * IMP) as the most robust and able to explain the selection of startups in the three different years. Finally, regarding the factors sufficient to explain the non-selection, there was a greater diversity regarding the causal relevance of the factors, but there was still a great relevance of "eqp" and "imp", since combined with the other factors, "tec" or "neg".

Keywords: Startups; Accelerator; Acceleration program; Selection process; Evaluation factors; Coincidence Analysis; CNA.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Esquema geral de um programa de aceleração de startups

Figura 2 - Mortalidade das *startups* brasileiras

Figura 3 - Estágios no desenvolvimento das *startups*

Figura 4 - Variáveis envolvidas na criação de *startups*

Figura 5 - O processo de criação de *startups*

Figura 6 - Síntese dos três modelos: etapas de estruturação das *startups*

Figura 7 - Cronologia de execução do processo de seleção do programa de aceleração

Figura 8 - Relações de suficiência e necessidade entre dois conjuntos hipotéticos

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Agentes do ecossistema empreendedor

Quadro 2 - Características de uma aceleradora de *startups*

Quadro 3 - Diferenciação das características das aceleradoras, incubadoras e investidores-anjo

Quadro 4 - Variáveis mais utilizadas no processo de seleção de startups

Quadro 5 - Número de inscritos e aprovados nas últimas três rodadas de aceleração do programa (2016, 2017, 2018)

Quadro 6 - Caracterização do banco de dados: fatores e subfatores da **1ª fase de 2016**

Quadro 7 - Caracterização do banco de dados: fatores e subfatores da **2ª fase de 2016**

Quadro 8 - Caracterização do banco de dados: fatores e subfatores da **3ª fase de 2016**

Quadro 9 - Caracterização do banco de dados: fatores e subfatores da **1ª fase de 2017**

Quadro 10 - Caracterização do banco de dados: fatores e subfatores da **2ª fase de 2017**

Quadro 11 - Caracterização do banco de dados: fatores e subfatores da **3ª fase de 2017**

Quadro 12 - Caracterização do banco de dados: fatores e subfatores da **1ª fase de 2018**

Quadro 13 - Caracterização do banco de dados: fatores e subfatores da **2ª fase de 2018**

Quadro 14 - Comparação entre os métodos quantitativos convencionais e o método configuracional

Quadro 15 - Diferenças entre *crisp-set* e *fuzzy-set* QCA

Quadro 16 - Análise da relação de necessidade e suficiência

Quadro 17 - Síntese dos tipos de análises realizadas para explicar a seleção e não seleção em cada fase e ano, a partir das diferentes maneiras de parametrização, calibração e agregação

Quadro 18.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção das startups** na 1ª fase de 2016 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética, originalmente agregado**

Quadro 18.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção das startups** na 1ª fase de 2016 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, originalmente agregado**

Quadro 19.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção das startups** na 1ª fase de 2016 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, originalmente agregado**

Quadro 19.2.1 - Solução configuracional para explicar a **não seleção das startups** na 1ª fase de 2016 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, originalmente agregado**

Quadro 19.3.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2016 - **Intervalar, CNA *Fuzzy-set*, Método Direto por *S Shape* com *crossover* no k percentil, originalmente agregado**

Quadro 19.3.2 - Solução configuracional para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2016 - **Intervalar, CNA *Fuzzy set*, Método Direto por *S Shape* com *crossover* na mediana, originalmente agregado**

Quadro 20.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

Quadro 20.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* por k percentil, agregado por mediana**

Quadro 20.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

Quadro 20.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

Quadro 21.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

Quadro 21.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

Quadro 21.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

Quadro 21.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

Quadro 21.3.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Intervalar, CNA *Fuzzy-set*, Método direto por *S Shape* com *crossover* por k percentil, desagregado**

Quadro 22.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

Quadro 22.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

Quadro 22.1.3 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, desagregado**

Quadro 22.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

Quadro 22.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

Quadro 23.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

Quadro 23.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

Quadro 23.1.3 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crispset*, recodificação com *crossover* no k percentil, desagregado**

Quadro 23.2.1 – Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 – **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

Quadro 23.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

Quadro 23.3.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Fuzzy-set*, Método direto por *S Shape* com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

Quadro 23.3.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Fuzzy-set*, Método direto por *S Shape* com *crossover* na mediana, agregado por média aritmética**

Quadro 24.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

Quadro 24.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

Quadro 24.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

Quadro 24.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

Quadro 25.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

Quadro 25.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

Quadro 25.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

Quadro 25.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** de *startups* na 2ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

Quadro 26.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

Quadro 26.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

Quadro 26.1.3 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, desagregado**

Quadro 26.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

Quadro 26.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

Quadro 26.3.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Fuzzy-set*, Método direto por *S Shape* com *crossover* no 2.585, agregado por média aritmética**

Quadro 26.3.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Fuzzy-set*, Método direto por *S Shape* com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

Quadro 26.3.3 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Fuzzy-set*, Método direto por *S Shape* com *crossover* na mediana, agregado por média aritmética**

Quadro 27.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

Quadro 27.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

Quadro 27.1.3 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, desagregado**

Quadro 27.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

Quadro 27.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

Quadro 28.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

Quadro 28.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

Quadro 28.1.3 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, desagregado**

Quadro 28.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

Quadro 28.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

Quadro 29.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

Quadro 29.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

Quadro 29.1.3 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, desagregado**

Quadro 29.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

Quadro 29.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

Quadro 30.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

Quadro 30.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

Quadro 30.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2018 - **Ordinal, CNA *Fuzzy set*, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

Quadro 30.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2018 - **Ordinal, CNA *Fuzzy set*, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

Quadro 31.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

Quadro 31.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA *Crispset*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

Quadro 31.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2018 - **Ordinal, CNA *Fuzzy set*, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

Quadro 31.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2018 - **Ordinal, CNA *Fuzzy set*, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

Quadro 32 - Destaque dos termos mais recorrentes e robustos, a partir das diferentes parametrizações, calibrações e agregações

Quadro 33 - Destaque dos termos mais recorrentes e robustos para a não seleção em cada fase e ano, a partir das diferentes parametrizações, calibrações e agregações

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 - Fórmula de consistência

Equação 2 - Fórmula da cobertura

Equação 3 - Especificação **aperfeiçoada** de calibração *fuzzy* por Filippone; Cheli; D'agostino (2001)

Equação 4 - Fórmula da agregação **AMBCFL**

LISTA DE ABREVIATURAS

- ADE - Aderência ao programa
- AMBCFL - *Arithmetic Mean-Based Compensatory Fuzzy Logic*
- BH-Tec - Parque Tecnológico de Belo Horizonte
- CNA - *Coincidence Analysis* / Análise de Coincidência
- csCNA - Crisp-set Coincidence Analysis*
- fsCNA - Fuzzy-set Coincidence Analysis*
- mvCNA - Multi-value Coincidence Analysis*
- CNI - Confederação Nacional da Indústria
- C - Complexity/Complexidade
- Con.- *Consistency*/Consistência
- Cov. - *Coverage*/Cobertura
- EBTs - Empresas de Base Tecnológica
- Exh. - *Exhaustiveness*/Exaustividade
- EQP - Equipe
- Faith. - *Faithfulness*/Fidelidade
- GVC - *Government Venture Capital*
- IEBT - Empresa de gestão e inovação para resultados
- INUS - *Insufficient but Nonredundant parts of Unnecessary but Sufficient conditions*
- IMP - Potencial de Impacto
- NEBTs - Novas Empresas de Base Tecnológica
- NEG - Negócio
- MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
- QCA - *Qualitative Comparative Analysis*/Análise Qualitativa Comparativa
- RBV - *Resource-Based View*
- TEC - Tecnologia
- UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais
- VBR - Visão Baseada em Recursos
- VCs - *Venture Capitals*
- VIN - Validação das informações
- VRIN - *Valuable, rare, imperfectly imitable and not substitutable*

SUMÁRIO

| | |
|--|-----|
| 1 - INTRODUÇÃO | 16 |
| 2 - REFERENCIAL TEÓRICO | 23 |
| 2.2 - ACELERADORAS E SEU PROCESSO DE SELEÇÃO | 27 |
| 2.3 - BASES TEÓRICAS PARA FATORES DE SELEÇÃO | 32 |
| 2.3.1 - VISÃO BASEADA EM RECURSOS (VBR) | 33 |
| 2.3.2 - MODELO DE NEGÓCIO | 35 |
| 2.3.3 - RELAÇÕES INSTITUCIONAIS | 38 |
| 2.4 - FATORES PARA A SELEÇÃO DE <i>STARTUPS</i> | 39 |
| 2.5 - CONFIGURAÇÕES DE FATORES DE SELEÇÃO | 44 |
| 3 - METODOLOGIA | 47 |
| 3.1 - Banco de dados | 47 |
| 3.2 - Métodos Configuracionais Comparativos (MCCs) | 59 |
| 3.3 - Análise de Coincidência (CNA) | 62 |
| 3.3.1 - Saída | 69 |
| 3.3.2 - Processamento | 73 |
| 3.3.3 - Entrada | 74 |
| 3.4 - Calibrações | 74 |
| 3.4.1 - Intervalar: <i>Fuzzy S-Shape</i> e <i>Crisp</i> (k percentil) | 75 |
| 3.5 - Agregações | 78 |
| 4 - RESULTADOS | 79 |
| 4.1 - Soluções configuracionais | 80 |
| 4.1.1 – 1ª fase de 2016 | 81 |
| 4.1.2 – 2ª fase de 2016 | 86 |
| 4.1.3 – 3ª fase de 2016 | 90 |
| 4.2.1 - 1ª fase de 2017 | 90 |
| 4.2.2 - 2ª fase de 2017 | 94 |
| 4.2.3 - 3ª fase de 2017 | 97 |
| 4.3.1 - 1ª fase de 2018 | 100 |
| 4.3.2 - 2ª fase de 2018 | 103 |
| 4.3.3 - 3ª fase de 2018 | 106 |
| 4.4 Padrões e exceções nas soluções configuracionais | 106 |
| 5 - CONCLUSÃO | 112 |
| 5.1 - Contribuições | 112 |
| 5.2 - Limitações e sugestões | 119 |

| | |
|---|------------|
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 123 |
| APÊNDICE..... | 135 |

1 - INTRODUÇÃO

Diante do cenário de interesse mundial cada vez maior pelo potencial transformador da combinação de inovação e empreendedorismo, surgem diferentes iniciativas para fomentar empreendimentos inovadores. Elas envolvem desde o estabelecimento de ambientes especializados (*e.g.* o modelo de hélice tríplice — empresas, universidades e governo) (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017), até o fomento a esse ecossistema, por meios como parques tecnológicos e incubadoras de empresas (RIBEIRO; PLONSKI; ORTEGA, 2015).

Em especial, nesse contexto, as chamadas “aceleradoras de *startups*” buscam promover o rápido crescimento de empresas, principalmente de base tecnológica, que visam atender às demandas da sociedade por meio do fornecimento de produtos e serviços específicos. Nesse sentido, as aceleradoras possuem como foco: a formação gerencial; o *mentoring*; e os espaços de *coworking* e *networking* dos empreendedores durante um programa intensivo, de duração limitada (COHEN; HOCHBERG, 2014; MILLER; BOUND, 2011; FIGUEIREDO; FIGUEIREDO, 2017). Além desses serviços e do acesso ao mercado e à rede de contatos, a aceleradora investe também um valor financeiro, que varia de acordo com o edital de cada programa. Em contrapartida, a aceleradora se torna sócia da *startup* até o retorno dos investimentos, quando sua participação é vendida para outros investidores ou empresas (SALDANHA, 2015).

Esses programas de aceleração de *startups* são um fenômeno recente e em rápido crescimento. Sua criação se deu a partir dos anos 2000, com base na economia digital e na emergência de novas áreas de interesse da ciência. Desde o surgimento desse modelo, de acordo com Rocha; Bagno (2017), foram encontrados incentivos e interesses para realizá-los, seja na iniciativa privada ou na pública. Esses esforços se espalharam pelo mundo e chegaram ao Brasil entre os anos de 2010 e 2011 (ABRAIL, 2016; AGUILHAR, 2014; SALIDO *et al.*, 2013)

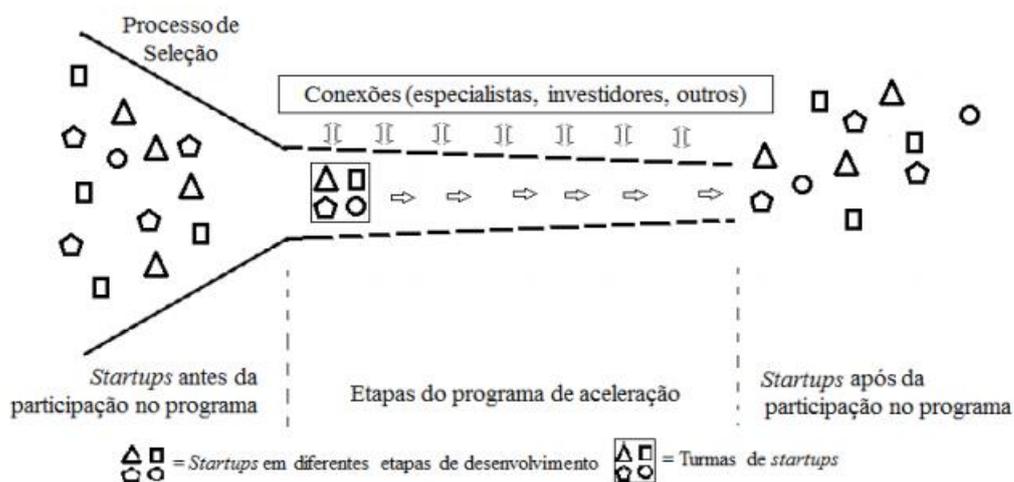
Em 2012, foi implementado no país, por meio do Programa Nacional de Aceleração, o “*Startup* Brasil”, uma iniciativa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), com o objetivo de perdurar até o ano de 2020. Inicialmente o programa estava direcionado às empresas de *software* e serviços (CNI, 2016), e incentivou o desenvolvimento de programas de aceleração de *startups* em diferentes regiões do país. Todavia, o mesmo foi suspenso no ano de 2014 (ROCHA; BAGNO, 2017).

De toda forma, atualmente, pode-se dizer que as aceleradoras de *startups* já possuem um mercado estabelecido no Brasil, sendo cerca de 40 (quarenta) as que estão em atividade atualmente. Um dado que chama a atenção é o de que, até janeiro de 2016, foram aceleradas aproximadamente 1.100 *startups* no Brasil, sendo que, em cada aceleradora, na média, são aceleradas sete *startups* por ciclo, em dois ciclos de aceleração por ano (ABREU; CAMPOS, 2016).

Além disso, de forma geral, os programas de aceleração de *startups* brasileiros se estruturam nas seguintes etapas:

“(i) processo de seleção; (ii) etapas previamente determinadas na execução do programa; e (iii) apoio de uma rede, tanto interna quanto externa, de mentores, especialistas, entre outros (Figura 1). Além disso, os programas de aceleração de *startups* podem ou não possuir: (i) foco em um setor específico de atuação; (ii) foco em determinado tipo de negócios; (iii) etapas eliminatórias; (iv) etapas e/ou atividades remotas ou *online*. Também foram identificados programas com: (i) processo contínuo de seleção ou editais e chamadas públicas; (ii) possibilidade de inscrição por indivíduos ou equipes; (iii) exigência de CNPJ para inscrição; (iv) exigência de contrapartida financeira da *startup* participante; e (v) premiação para as *startups* que finalizam o programa de aceleração. No entanto, pouco se sabe sobre as principais diferenças, similaridades, vantagens e desvantagens entre tais modelos” (ROCHA; BAGNO, 2017, p. 7).

Figura 1- Esquema geral de um programa de aceleração de *startups*



Fonte: Rocha; Bagno, 2017

A maior parte das aceleradoras de *startups* no Brasil tem elaborado uma metodologia própria de seleção de *startups* ou empreendedores para participarem de seus programas. A principal ferramenta e conceito utilizados nos processos de seleção das aceleradoras brasileiras são o *Business Model Canvas* e, em sequência, o *Customer Development* e *Lean Startup* — os quais, em conjunto, contemplam quase 70% do cenário brasileiro

(ABREU; CAMPOS, 2016). Vale destacar, por exemplo, que nenhuma aceleradora brasileira exige o Plano de Negócio na fase de seleção; todavia, cerca de 26% das aceleradoras brasileiras já exigem o *Business Model Canvas* (ABREU; CAMPOS, 2016).

De acordo com o estudo de Abreu e Campos (2016), as aceleradoras brasileiras, durante o processo de seleção, visam selecionar *startups* que já possuam determinado nível de maturidade do negócio ou de concepção da ideia, de modo a contribuir com o seu desenvolvimento. Dentre os estágios mais contemplados pelas aceleradoras, ressalta-se, em primeiro lugar, o de comercialização da solução, seguido pelos estágios de: venda-piloto; produto em teste interno; protótipo funcional; e protótipo conceitual, nessa ordem. Desse modo, esses dados evidenciam outra diferença observada no processo de aceleração em outros países do mundo, visto que, no cenário brasileiro, as aceleradoras também tendem a priorizar a seleção de *startups* que tenham ao menos um protótipo funcional (CAMPOS, 2015).

Além de compreender as características que podem destacar e diferenciar uma *startup* no processo de seleção de uma aceleradora, também se deve ter uma atenção especial nas configurações e conjuntos de condições que levam uma *startup* a não ser selecionada. Segundo Abreu e Campos (2016), os principais fatores que levam uma *startup* a ser desconsiderada no processo de seleção é a falta de maturação da equipe para o desenvolvimento do negócio; seguida por demanda ineficaz e falta de escalabilidade na venda do produto ou serviço. Outros fatores também identificados em seu estudo foram, por exemplo: a inserção em um mercado pequeno; pouco impacto; e falta de receita inicial.

Saldanha (2015) corrobora a afirmativa de que o perfil da equipe, principalmente o do empreendedor, é um dos fatores de maior peso durante o processo de análise e escolha das *startups*. Por tratar-se de um fator subjetivo e qualitativo, seria necessário um tempo maior para decifrar o potencial e a capacidade de execução da equipe. Como consequência, a avaliação desse quesito se torna um pouco superficial no momento da seleção e é refinada ao longo do programa de aceleração.

De acordo com Rocha; Bagno (2017), apesar do crescente interesse no modelo de aceleração pelos *ventures capitals* e pelo governo (por meio de políticas públicas), existem poucas análises acerca dos programas de aceleração pelo mundo (MILLER;

BOUND, 2011; TASIC *et al.*, 2015; SMITH; HANNIGAN, 2015). Nesse sentido, entende-se que o fenômeno conhecido como aceleração de *startups* representa um campo que começou a ser explorado recentemente e, conseqüentemente, não completamente compreendido (ROMAN, 2017), merecendo novos estudos com vistas a responder a questões que ainda estão em aberto na área. Assim, este trabalho busca responder **“de que modo os fatores de avaliação de *startups* se combinam para explicar a seleção (e a não seleção) para programas públicos de aceleração?”**.

Portanto, este trabalho se justifica, pois, apesar do aumento de pesquisas recentes acerca do universo das *startups*, ainda existem lacunas em relação à compreensão dos padrões e exceções observados na seleção dos programas de aceleração. Logo, buscou-se estabelecer configurações de condições que destacassem os fatores que de fato levam à seleção e à não seleção das *startups*, contribuindo para um melhor entendimento da complexidade causal envolvida no julgamento desse tipo de empresa por parte de avaliadores especialistas. Visou-se, assim, identificar possíveis melhorias no processo de seleção, buscando otimizar o uso do recurso público, diante do cenário atual de escassez de recurso financeiro baseado na crise fiscal e orçamentária que os estados brasileiros vêm enfrentando.

Outro ponto importante refere-se à justificativa social, pois esta pesquisa pretende gerar benefícios a esse ecossistema, auxiliando no seu crescimento por meio da identificação de pontos de destaque e de necessidade de ajustes das fases de seleção do programa de aceleração. Isso pode auxiliar direta e indiretamente no aumento do potencial de geração de novos empregos e de desenvolvimento da economia local. Afinal, no cenário brasileiro, calcula-se que existam mais de 10 mil *startups*, as quais movimentaram no mercado em 2012 cerca de R\$ 2 bilhões. Entretanto, um desafio para essas organizações é a sobrevivência, pois poucas são as que obtêm real sucesso e não encerram suas atividades precocemente, de acordo com a Associação Brasileira de *Startups* (2014).

A partir de um estudo realizado sobre as causas da mortalidade das *startups* brasileiras pela Fundação Dom Cabral por meio do trabalho de Arruda *et al.* (2015), concluiu-se que uma em cada quatro *startups* morrem ainda em seu primeiro ano; duas em cada quatro não sobrevivem acima de 4 anos de funcionamento; por fim, três em cada quatro *startups* “fecham as portas” em um período menor do que 13 anos.

Figura 2 - Mortalidade das *startups* brasileiras

Fonte: (ARRUDA *et al.*, 2015)

Ainda nesse sentido, identifica-se o papel-chave das aceleradoras para auxiliar na sobrevivência desse tipo de organização. De acordo com Arruda *et al.* (2015), quando a *startup* é selecionada por uma aceleradora, incubadora ou instalada em um parque tecnológico, a chance de encerramento da organização é 3,45 vezes menor do que a de uma *startup* que não teve a mesma oportunidade. Portanto, o local de instalação da *startup* pode determinar as suas chances de sucesso, pois esse tipo de ambiente se torna um fator de proteção e de novas oportunidades.

O governo do estado de Minas Gerais, em sintonia com esse fenômeno, passou a incentivar políticas públicas nessa direção, como a criação de um programa oficial de aceleração, cujo objetivo é acelerar o desenvolvimento de negócios inovadores e do ecossistema de *startups* na região, além da criação de novos empregos e movimento da economia. Desde o seu início em 2013, seu programa de aceleração recebe 40 (quarenta) *startups* por rodada e tem duração de seis meses, concedendo-lhes incentivo financeiro, suporte, *mentoring* e ambiente para *networking*. Essa política pública tem como missão transformar o Estado em um dos principais polos de empreendedorismo e inovação da América Latina. O programa lançou a sua quinta rodada em 2018, com *startups* brasileiras e internacionais participantes (MINAS GERAIS, 2018).

O ano de 2019 para o programa foi um ano de reestruturação do seu foco e funcionamento, bem como de seu processo de seleção. A próxima edição está prevista para o ano de 2020, com algumas importantes diferenças. Em primeiro lugar, o programa irá iniciar com 50 (cinquenta) *startups*, e não mais 40 (quarenta), sendo que, ao final de três meses de aceleração, ocorrerá um corte pela metade das *startups* iniciais, com o objetivo de deixar o programa mais competitivo. Dessa forma, finalizarão o programa apenas 25 (vinte e cinco) *startups*. Além disso, a partir desse ano, ocorrerá mudança no local de aceleração: enquanto antes existia um único espaço de *coworking* para todas as organizações, agora as empresas serão divididas por áreas afins e aceleradas em espaços distintos e já existentes. Dessa maneira, as *startups* serão separadas por verticais, sendo estes: indústria, varejo, educação saúde/ciência da vida, agropecuária, finanças, negócio de impacto social, energia (MINAS GERAIS, 2019).

Um dos pilares que fortaleceram a necessidade dessas alterações na estrutura do programa foi baseado na pesquisa “Retrato do Ecossistema Mineiro de Inovação e Empreendedorismo”, elaborada pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais em parceria com a empresa Troposlab (MINAS GERAIS, 2019).

Logo, o estudo da Troposlab (2019) serviu para identificar a maturidade e as necessidades do ecossistema de empreendedorismo e inovação em Minas Gerais:

“A pesquisa aponta que, por mais que o número de programas para *startups* e espaços de inovação tenha crescido ano a ano em Minas Gerais, empreendedores ainda têm dificuldades em todas as fases e atividades críticas que vão desde a coragem e apoio para começar um negócio a se apresentarem a investidores anjo e fundos de investimento” (MINAS GERAIS, 2019, p. 1)

Portanto, na lógica do gestor do programa público de aceleração, conseguir identificar e selecionar *startups* com maior grau de maturidade e de potencial de sucesso é essencial nesse contexto de recursos limitados. Logo, o momento para esta pesquisa é oportuno visto que o Estado de Minas Gerais está reformulando o formato do seu programa oficial de aceleração, desde aspectos relacionados à seleção até os referentes ao seu público-alvo de aceleração.

Desse modo, o objetivo geral deste trabalho é identificar combinações configuracionais dos fatores de avaliação de *startups* que estejam causalmente relacionadas à seleção (ou à não seleção) de empresas para participação em programas públicos de aceleração.

Os objetivos específicos são:

- a) Identificar condições que se evidenciem necessárias para a seleção (e para a não seleção) de empresas para participação em programa de aceleração;
- b) Identificar configurações condicionais que se evidenciem suficientes para a seleção (e para a não seleção);
- c) Avaliar o nível de consistência explicativa e de cobertura empírica de cada configuração identificada;
- d) Avaliar a diversidade e a complexidade causal das configurações identificadas.

2 - REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção tem como objetivo conceituar e contextualizar o ecossistema em que as *startups* e as aceleradoras estão inseridos, bem como descrever o processo típico de seleção dos programas de aceleração e suas lacunas. Para tal, serão apresentadas três correntes teóricas que servem como grandes plataformas conceituais, a partir das quais critérios específicos de avaliação/seleção podem ser contextualizados e mais bem compreendidos.

2.1 - *STARTUPS*

As diferentes definições sobre *startup* se complementam quando citam aspectos de escalabilidade de seus negócios, cenário de incertezas e vantagem competitiva (VESPER, 1990; BHAVES, 1994; DEAKINS; WHITTAM, 2000; SERAROLS, 2008; DIMOV, 2010; BECKER *et al.*, 2015; SALAMZADEH; KESIM, 2017; SALAMZADEH; KIRBY, 2017). Neste trabalho, essas empresas são entendidas como organizações que passam por um período de experimentação, buscando explorar produtos e modelos de negócios inovadores (MACHADO, 2015).

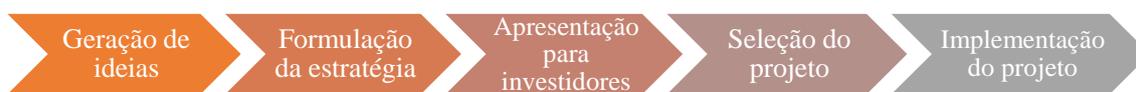
Para Korunka; Frank; Lueger; Mugler (2003), o processo de inicialização de uma *startup* começa por meio das primeiras ações do empreendedor nascente (*e.g.* contato inicial com uma câmara de comércio ou possíveis investidores) e termina com as primeiras atividades de negócios do novo empreendimento, como o lançamento de um produto ou serviço. Assim, uma *startup* é uma instituição em formação que necessita desenvolver uma gestão preparada para enfrentar um ambiente de alta incerteza (RIES, 2012).

Inicialmente, uma *startup* funciona por meio de *feedbacks* constantes no processo de definição de seu negócio. Dessa forma, ao passo que os clientes interagem com os novos produtos, geram *feedback* e dados para a retroalimentação da *startup*. O *feedback* pode ser tanto qualitativo (*e.g.* caso considerem que o produto representou grande valor - ou não) como, também, quantitativo (*e.g.* quantas pessoas comprariam novamente determinado produto).

Existem vários modelos que tratam sobre o processo de desenvolvimento das *startups*. Neste trabalho, será apresentado, inicialmente, um modelo simplificado, que tem como

enfoque a etapa de seleção das *startups* pelas aceleradoras. Desse modo, a partir da Figura 3, percebe-se que as etapas de desenvolvimento de uma *startup* podem ser divididas em cinco: em primeiro lugar, inicia-se com a geração de ideias; em sequência, os gestores devem formular as estratégias, para, então, submeterem-nas a investidores ou processos de aceleração. A partir dessa submissão, é realizada a seleção dos projetos, para, enfim, chegar à etapa de implementação dos selecionados (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006).

Figura 3 - Estágios no desenvolvimento das *startups*



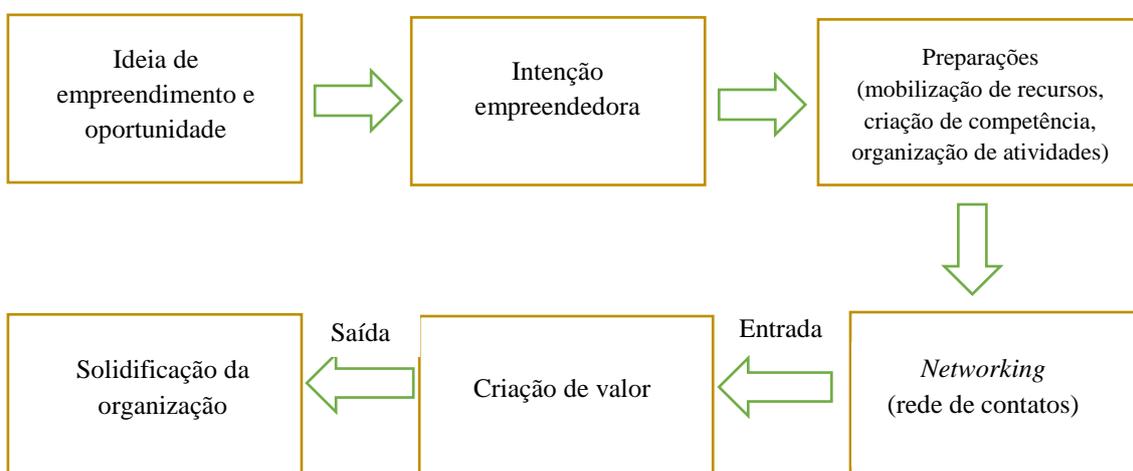
Fonte: Traduzida de CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA (2006).

Para Hopp; Sonderegger (2015), esse processo de criação de um novo negócio, como de uma *startup*, dá-se por meio de um conjunto complexo de atividades da organização inter-relacionadas. A probabilidade de executar com sucesso essas atividades complexas e explorar criticamente as oportunidades empreendedoras depende das habilidades e capacidades da equipe gestora da organização, dentre outros fatores. Mas, de fato, a maioria das atividades realizadas por empreendedores nascentes pode ser aprimorada por meio de treinamento e está ligada ao conhecimento prévio e à experiência anterior do empreendedor (CHWOLKA; RATH, 2012; DENCKER; GRUBER; SHAH, 2009).

A Figura 4 apresenta uma estrutura para descrever a criação de um novo empreendimento tradicional em quatro dimensões principais: a) indivíduos - características da(s) pessoa(s) envolvida(s) no início de uma nova organização, *e.g.* formação, experiências anteriores, grau de propensão de correr riscos; b) organização - o tipo de empresa que é iniciada, *e.g.* quais são seus diferenciais, se possui produtos novos no mercado, escassez ou abundância de oferta etc.; c) meio - a situação que envolve e influencia a nova empresa, *e.g.* capital disponível, barreira de entrada, proximidade a universidades, entre outros; e d) processos de empreendimento - as ações empreendidas pelos indivíduos para iniciar a comercialização do produto ou serviço (GARTNER, 1985).

Em complementação aos modelos anteriores, Salamzadeh; Kirby (2017) propõem um modelo do processo de surgimento de uma *startup*, conforme a Figura 5. Dessa forma, a criação de uma *startup* é compreendida como um processo que se inicia a partir de uma ideia ou oportunidade de empreendimento, seguido por um empreendedor que organiza uma série de atividades, gera competências e mobiliza recursos, utilizando seu *networking*, em um ambiente inovativo, a fim de criar valor por meio de um produto ou serviço, solidificando, assim, a ideia inicial em uma organização em funcionamento pleno. (SALAMZADEH; KIRBY, 2017).

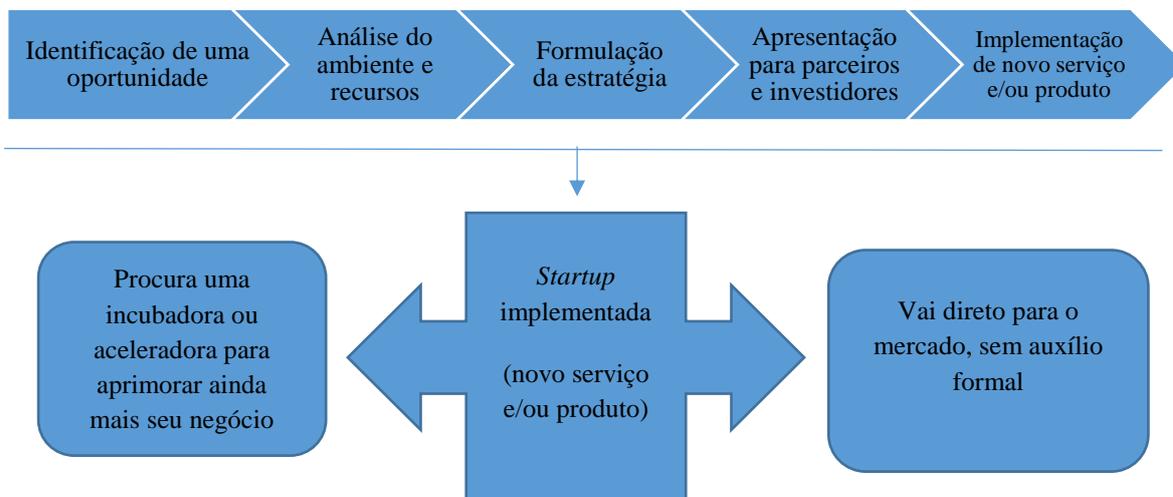
Figura 5 - O processo de criação de *startups*



Fonte: Salamzadeh; Kirby (2017).

Após essa apresentação de três modelos de criação das *startups*, percebe-se que vários elementos são essenciais para que essas organizações se tornem bem-sucedidas de maneira sustentável. As *startups* devem ser capazes de criar valor e de se diferenciarem das que já existe no mercado, além de estabelecer suas redes de contato e atrair investidores que acreditem em suas proposições e em seu modelo de negócio. Dessa maneira, os modelos apresentados servem de suporte teórico preliminar para discutir os fatores que levam uma aceleradora a identificar se uma *startup* deve ou não ser selecionada para um programa de aceleração e receber investimentos.

Figura 6 - Síntese dos três modelos: etapas de estruturação das *startups*



Fonte: Elaboração própria

Logo após as etapas iniciais de estruturação de suas organizações, os empreendedores optam por ir direto para o mercado em busca de aproveitar as oportunidades existentes ou buscam uma aceleradora com o objetivo de aprimorar ainda mais seu negócio por meio de tutorias e nova rede de contatos, além de possíveis investimentos que possam auxiliá-las a se manterem competitivas de forma sustentável.

Sabe-se que esta última possibilidade, as aceleradoras, não são capazes de absorver todo o universo de *startups* existente. Desse modo, são realizados processos de seleção que visam identificar aquelas que possuem maior potencial de crescimento e impacto no mercado. Portanto, salienta-se a importância deste trabalho em identificar quais são as combinações de fatores que diferenciam (positiva e negativamente) uma *startup* em um processo de seleção de aceleração.

2.2 - ACELERADORAS E SEU PROCESSO DE SELEÇÃO

Aproveitando o crescimento de empreendimentos nesse formato nos últimos anos, os formuladores de políticas públicas estão atualmente interessados em aumentar ainda mais essa atividade empreendedora (GILBERT; AUDRETSCH; MCDOUGALL, 2004). Um exemplo desse tipo de política pública se dá por meio das aceleradoras de *startups* com apoio do setor público, como o programa oficial de aceleração do Estado de Minas Gerais. Afinal, em nível de Estado, o surgimento de novas firmas por meio de

atividades empresariais pode aumentar o crescimento econômico, a inovação, a produtividade e a geração de novos empregos (AGHION *et al.*, 2009).

Ademais, vale ressaltar o papel dos agentes que fazem parte desse ecossistema para melhor caracterizar e compreender o cenário de inovação e de *startups* brasileiro, bem como das aceleradoras de *startup* e seus processos de seleção. Segue, abaixo, quadro elaborado a partir de estudo realizado pela Troposlab em parceria com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico do governo do Estado de Minas Gerais no ano de 2019, para destacar a atuação dos atores/agentes que compõem esse ecossistema.

Quadro 1 - Agentes do ecossistema empreendedor

| Agente | Papel no ecossistema empreendedor |
|------------------------|--|
| Empreendedor | É quem tem o maior poder de influência no ecossistema e cujas ações mais transformam a realidade; viabilizador de novos negócios gerando desenvolvimento econômico, tecnológico e social. |
| Investidores | Viabilizam saltos de crescimento dos negócios; podem ser investidores-anjo, capital-semente, venture capital, entre outros. Para cada porte de investimento, existe um perfil de investidor e parâmetros específicos de investimento. São muito influentes por darem acesso a capital, mas dependem dos empreendedores para realizarem seus resultados. |
| Aceleradoras | Investem, nem sempre financeiramente, nos estágios mais iniciais do negócio; oferecem mentoria, ajudam a direcionar e encontrar o mercado, além de auxiliar na busca de investidores; podem ser parceiros importantes no desenvolvimento do ecossistema; seus programas duram em média de 3 a 6 meses. |
| Incubadoras | Geralmente vinculadas a universidades, acolhem empresas e oferecem espaço físico e capacitação; tradicionalmente, seus programas duram mais de 6 meses; as incubadoras têm aprimorado seu foco e metodologias e adotado também processos de aceleração. |
| Universidades | As universidades possuem um papel fundamental na formação de talentos empreendedores e técnicos, além de adensar o potencial tecnológico da região, a partir da sua infraestrutura de pesquisa científica. |
| Governo | O governo no Brasil tem um papel importante em impulsionar o ecossistema empreendedor seja através de programas, políticas específicas ou apoio (financeiro, de comunicação e visibilidade); nas localidades mais “imaturas”, o governo é capaz de catalisar fortemente o desenvolvimento do ecossistema; é importante que não seja o principal líder, mas, sim, que auxilie a articular para que as lideranças emerjam. |
| Organizações Setoriais | Organizações como SEBRAE, Federações da Indústria ou do comércio são importantes parceiros e podem ajudar a desenvolver os novos negócios, adotar novas tecnologias, criar e viabilizar programas de integração com outros ambientes econômicos que podem catalisar o surgimento de vocações locais. |
| Comunidade | O ecossistema que a comunidade como um todo conhece e no qual participa das ações e da cultura de empreendedorismo se beneficia em vários níveis, desde a valorização profissional que coloca o empreendedorismo como uma boa opção de carreira até a adoção local de novas tecnologias ali desenvolvidas. |

Fonte: Troposlab (2019)

Contudo, normalmente, as *startups* sofrem com diversas dificuldades nos seus primeiros passos, desde a falta de recurso próprio e necessidade de financiamento até problemas jurídicos. Nesse sentido, as aceleradoras são organizações cujo objetivo principal é auxiliar as *startups* nessa fase inicial por meio de um programa de suporte. De acordo com Miller (2011); Pauwels *et al.* (2016); Figueiredo (2017), as principais características de uma aceleradora de *startup* estão evidenciadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Características de uma aceleradora de *startup*

| |
|--|
| Processo de candidatura aberto a todos e altamente competitivo |
| Provisão de capital inicial, geralmente em troca de participação acionária |
| Concentração em pequenas equipes, e não em membros fundadores individuais |
| Suporte por período fixo de tempo, incluindo eventos programados |
| Coortes ou classes de <i>startups</i> , em vez de empresas individuais |
| Graduação periódica com um " <i>Demo-Day</i> " ou "dia do investidor" |
| <i>Mentoring</i> |

Fonte: Miller (2011); Pauwels *et al.* (2016); Figueiredo (2017)

Existem outras organizações que também agem nessa mesma direção de suporte inicial, como incubadoras e investidores-anjo; porém, elas possuem métodos diferentes para alcançar o desenvolvimento e crescimento das *startups* (TRAVERS; TEIXEIRA,2017). A partir do Quadro 3 de Cohen; Hockberg (2014), é possível diferenciar as características típicas das aceleradoras, incubadoras e investidores “anjo”, apesar de generalizações serem sempre temerárias nessa área.

Quadro 3 - Diferenciação das características das aceleradoras, incubadoras e investidores-anjo

| | Aceleradoras | Incubadoras | Investidores-anjo |
|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Duração | Aproximadamente entre 3 e 6 meses | 1-5 anos | Contínuo |
| Coortes | Sim | Não | Não |
| Modelo de Negócio | Investimento; sem fins lucrativos | Aluguel; sem fins lucrativos | Investimento |
| Frequência de seleção | Competitivo; cíclico | Não competitivo | Competitivo, contínuo |
| Etapa do | Começo | Começo ou tarde | Começo |

| | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------|------------------------------------|
| empreendimento | | | |
| Educação oferecida | Seminários | Ad hoc | Nenhum |
| Localização do empreendimento | No local | No local | Fora do local |
| Mentoria | Intenso, individual e com outros | Mínimo, tático | Quando necessário, pelo investidor |

Fonte: Adaptado COHEN; HOCKBERG (2014)

Esse quadro tem como objetivo apenas sistematizar algumas diferenças básicas entre as aceleradoras, incubadoras e investidores anjos, mesmo tendo em vista que essa generalização das características de cada uma é difícil e complexa, diante do fato de existirem muitas formas de atuação.

Não existe modelo preferível entre esses três grupos, mas, sim, o modelo que melhor se adequa à realidade de cada *startup*, de acordo com a etapa de maturação organizacional em que cada uma se encontra. Nesse sentido, a capacidade de definir as características de um projeto de *startup* bem-sucedido é de enorme importância econômica e social, pois permitiria à sociedade e aos diferentes tipos de instituições de apoio alocarem fundos para aqueles projetos que fossem, de fato, os mais promissores (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006).

Essa é a lógica que se segue no processo de seleção de uma aceleradora de *startup*, pois os recursos são limitados. Portanto, as aceleradoras buscam características e fatores estratégicos que auxiliem a identificar *startups* com maior potencial de sucesso e escalonamento para melhor alocar seus recursos.

Para tal, é essencial o estabelecimento de critérios e indicadores que auxiliem na identificação de quais organizações devem ou não ser selecionadas pelas aceleradoras para a alocação dos recursos financeiros, físicos e humanos (capacitações e formações) — visto que estes são limitados. Evidenciando a importância de se ter um processo seletivo adequado, foi observado, por exemplo, que a maioria das *startups* financiadas pelo GVC (*Government Venture Capital*) falham ou têm um desempenho inferior ao daquelas financiadas por VCs privados devido a uma série de razões, incluindo falta de transparência e injustiça no processo de seleção (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2017). Dessa forma, de acordo com Csaszar; Nussbaum; Sepulveda (2006), são

necessários critérios estratégicos e cognitivos (*e.g.* conhecimento e características dos empreendedores desses novos negócios) para a seleção de *startups*.

De acordo com Franke *et al.* (2008), a avaliação de propostas de risco é uma das principais atividades das *Venture Capitals* (VCs), que, em geral, atuam próximas às incubadoras e aceleradoras de empresas. Estudos anteriores indicam que as VCs usam vários critérios para avaliar a atratividade de projetos de risco, como crescimento e tamanho do mercado, ofertas de produtos, taxa de retorno esperada e risco esperado de um projeto de risco (MACMILLAN *et al.*, 1985; TYEBJEE; BRUNO, 1981). Pesquisas anteriores também mostram que, entre o conjunto de critérios de avaliação, as VCs dão particular importância aos critérios relacionados à equipe (DÍAZ DE LEÓN; GUILD, 2003; GORMAN; SAHLMAN, 1989; MUZYKA *et al.*, 1996; POINDEXTER, 1976; SHEPHERD, 1999; SILVA, 2004; SMART, 1999; TYEBJEE; BRUNO, 1981; WELLS, 1974; ZOPOUNIDIS, 1994.)

Franke *et al.* (2008) afirmam que, embora as qualificações da equipe de *startup* desempenhem um papel importante nas avaliações das VCs, o conhecimento dos critérios usados nas avaliações das equipes permanece em um nível bastante inespecífico. Isso se deve em grande parte ao fato de a maioria dos estudos anteriores investigar a avaliação de propostas completas de empreendimentos e, assim, fornecer classificações agregadas de critérios, tais como: formação técnica da equipe; experiências em empreendimentos correlatos; foco na estratégia etc. (SHRADER *et al.*, 1997).

Segundo Lichtenstein *et al.* (2007); Hopp; Sonderegger (2015), o desenho do processo de risco dessas empresas pode ser analisado por meio de variáveis explicativas de complexidade, que expressam de forma abrangente a dinâmica temporal das atividades organizadoras de empreendedores nascentes (*e.g.* a concentração ou não do mercado). Outras variáveis sobre as quais se deve ter atenção são: o nível de educação formal da equipe da organização inicial (DAVIDSSON; HONIG, 2003; IACUS, KING; PORRO, 2012); a experiência empresarial prévia e no mercado de trabalho (HOPP; SONDEREGGER, 2015); o comprometimento dos empreendedores e a expectativa de habilidades (DIMOV, 2010).

Contudo, para Csaszar; Nussbaum; Sepulveda (2006), o desempenho dos critérios atualmente usados para selecionar projetos revela altas taxas de falha. Desde o início da década de 90, isso é demonstrado pelo fato de que 35% dos projetos financiados por meio do capital de risco desapareciam dentro de cinco anos (SAHLMAN, 1990) e outros 20% desses projetos não forneciam qualquer retorno ao investidor (RUHNKA *et al.*, 1992). Com taxas tão baixas de sucesso, dificilmente pode-se dizer que as *startups* se comportam de maneira previsível, visto que o cenário em que as *startups* estão inseridas é ainda mais instável e incerto do que as empresas de base tecnológica na década de 90. Nesse sentido, é necessária a construção de melhores modelos causais, visando auxiliar as aceleradores no desenvolvimento dos seus programas de aceleração.

Logo, para melhor entender os fatores importantes para a seleção, é necessário não apenas identificar fatores isolados propostos na literatura, mas, também, e principalmente, as principais correntes teóricas que procuram entender o desempenho de *startups*, sendo elas: VBR (Visão Baseada em Recursos); Modelo de Negócio; e Relações Institucionais (MUSTAR *et al.*, 2006).

2.3 - BASES TEÓRICAS PARA FATORES DE SELEÇÃO

A VBR é de grande importância para entender o funcionamento de uma organização, pois é compreendida como uma teoria mais adequada à compreensão das reconfigurações de recursos realizadas em face das constantes mudanças ambientais complexas, nas quais as organizações estão inseridas (FLEURY; FLEURY, 2003). Além disso, essa abordagem “de dentro para fora” tende a ser mais oportuna para se compreender como as estratégias são concebidas e executadas em organizações inovadoras como as *startups* (FLEURY; FLEURY, 2003).

Já a vertente que enfatiza o Modelo de Negócio destaca-se pela capacidade de articulação da proposta de valor; identificação do segmento de mercado de atuação; definição da estrutura da cadeia de valor; planejamento da estrutura de custos e seus potenciais de benefícios; além da descrição da posição da empresa na rede de valor e formulação de sua estratégia competitiva diante do mercado (CHESBROUGH; ROSENBLOOM, 2001). Por isso, serve como uma das sustentações para compreender o porquê da seleção ou não de uma *startup* pela aceleradora.

Por último, no que se refere às relações institucionais, destaca-se que a rede de relacionamentos das *startups* é um dos fatores de maior impacto nos primeiros anos de vida dessas empresas, tendo em vista a necessidade de obter acesso a investidores e potenciais clientes para se manterem competitivas no mercado (ZHENG; LIU; GEORGE, 2010; DULLIUS; SCHAEFFER, 2016). Cada uma dessas três correntes teóricas será mais detalhada nos tópicos seguintes.

2.3.1 - VISÃO BASEADA EM RECURSOS (VBR)

A partir dos conceitos seminais de Edith Penrose (1959) e utilizados inicialmente por Wernerfelt (1984), consolidou-se no campo de estratégia a *Resource-Based View* (RBV; em português, VBR - Visão Baseada em Recursos). Posteriormente, outros autores nacionais e internacionais, como Barney (1991); Brush *et al.* (2001); Mesquita (2008); Freitas (2009), também desenvolveram suas pesquisas utilizando e delineando novas formas de compreensão dessa vertente teórica.

De acordo com Freitas (2009), os paradigmas formados a partir do *framework* “Estrutura, Conduta e Desempenho” (baseado na ênfase em estruturas externas à firma) e também pela Visão Baseada em Recursos (VBR), caracterizada por seu enfoque em estruturas internas, são considerados as duas principais plataformas teóricas a partir das quais o conteúdo do campo de estratégia se sustentou e se consolidou ao longo do tempo.

Barney (1991) classifica os recursos como sendo: capital físico, capital humano e recursos de capital organizacional. Ainda de acordo com o autor, o princípio fundamental da teoria baseada em recursos refere-se ao fato de que a vantagem competitiva das firmas está relacionada diretamente ao uso e desenvolvimento de determinados recursos estratégicos disponíveis para a organização. Entendem-se como fontes de vantagem competitiva sustentável os recursos que possuem essas quatro características: precisam ser valiosos, raros, difíceis de imitar e não substituíveis (VRIN).

Nesse sentido, as aceleradoras de *startups*, em seus processos de seleção, buscariam identificar as organizações que possuem recursos e capacidades com essas características para aumentar a chance de sucesso dessas empresas após o programa de aceleração.

Lichtenstein; Brush (2001) reconhecem a falta de uma tipologia de recursos apropriada para novos negócios. Esses acadêmicos revisaram a literatura sobre o crescimento de pequenas organizações para identificar os recursos que são mais importantes para a estruturação dessas novas empresas, para que elas tenham maior possibilidade de sobreviver diante de um cenário de grandes incertezas e competição.

Dessa maneira, identificaram como características mais relevantes no início de uma organização aquelas relacionadas ao: “capital inicial, conhecimento prévio de gestão, equipe, expertise dos ‘donos’, reputação, tecnologia, recursos físicos, liderança, estrutura organizacional e cultura” (LICHTENSTEIN; BRUSH, 2001, p. 40).

“Tendo isso em vista, passa a ser relevante entender quais as capacidades de inovação predominantes em *startups*, pois isso tende a fornecer indícios das competências centrais para que as *startups* sejam capazes de inovar e transacionar no mercado.” (DULLIUS; SCHAEFFER, 2016, p. 35). Além disso, em mercados como o universo das *startups*, de alta tecnologia e de inovações, tem-se que um dos critérios-chave para o êxito em inovações tecnológicas e processuais é o sucesso comercial, mais do que técnico, pois este, em geral, já é de domínio da equipe (FIGUEIREDO, 2009).

Nesse ambiente competitivo existente entre as empresas de base tecnológica, percebe-se que a diferenciação depende cada vez mais do papel estratégico do conhecimento e da inovação, visto que a capacidade de criar novos conhecimentos constitui uma relevante vantagem competitiva e depende em grande parte da exploração da diversidade de competências complementares que podem ser utilizadas pela empresa (QUANDT, 2012). Em especial, é necessário que esse *know-how* seja heterogêneo e imperfeitamente móvel em relação aos concorrentes:

A VBR baseia-se em duas premissas fundamentais; são elas: (a) heterogeneidade de recursos - empresas distintas podem possuir conjuntos diferentes de recursos e capacidades, mesmo que estejam competindo no mesmo setor. Heterogeneidade de recursos significa que, para determinado ramo de atividade, algumas empresas podem ser mais competentes em realizar essa atividade do que outras; (b) imobilidade de recursos - algumas dessas diferenças de recursos e capacidades entre as empresas podem ser duradouras. Isso ocorre porque pode ser muito custoso para empresas sem certos recursos e certas capacidades desenvolvê-los ou adquiri-los (BARNEY; HESTERLY, 2011).

Mustar *et al.* (2006) agrupou os tipos de recursos enfatizados em estudos sobre novas empresas tecnológicas em quatro categorias, sendo elas: tecnológico, social, humano e financeiro. Em relação à categoria de recursos humanos, trata-se dos atributos

(conhecimentos, habilidades e atitudes) da equipe fundadora, da equipe de gestão e dos funcionários. Enquanto isso, os recursos tecnológicos giram em torno do grau de desenvolvimento do ciclo do produto, investimento em pesquisa e desenvolvimento, grau de inovação e diferenciação tecnológica do produto. Os recursos financeiros geralmente se referem à quantidade e ao tipo de financiamento da empresa (MUSTAR *et al.*, 2006). Por fim, os recursos sociais de uma empresa são compreendidos como seus contatos industriais e financeiros (BRUSH *et al.*, 2001).

Logo, para essa teoria, os recursos possuem um papel importante e central, não somente para o desenvolvimento de determinada tecnologia, mas, principalmente, no que tange à criação e sustentação de vantagem competitiva, uma vez que a realização de inovações envolve a combinação de um conjunto de atributos produtivos com elevados níveis de complexidade. Portanto, as *startups* devem buscar possuir recursos que as coloquem pelo menos em par de igualdade com a concorrência em seu segmento de mercado; ou seja, que pelo menos garantam a paridade competitiva (SANTOS; DIAS, 2013).

Contudo, o desejável é que os conjuntos de recursos proporcionem à organização uma força distintiva no setor em que atua. Essa análise torna-se fundamental para empresas emergentes, principalmente em mercados de alta tecnologia e inovação, cuja obsolescência de alguns recursos e capacidades ocorre com muita rapidez (SANTOS; DIAS, 2013, p.2).

2.3.2 - MODELO DE NEGÓCIO

Os modelos de negócio têm recebido destaque na literatura de gestão sob diversas conceituações; porém, não existe um consenso entre os autores sobre a definição ou natureza desse aspecto das organizações. Dois autores que se destacam pela abrangência de suas contribuições à conceituação de modelos de negócios são Henry Chesbrough e Clayton Christensen (MACEDO *et al.*, 2013):

O modelo de negócio deve cumprir as seguintes funções: 1) articular a proposição de valor aos usuários; 2) identificar os mercados-alvo; 3) determinar as formas de obtenção de receitas; 4) definir a estrutura da cadeia de valor necessárias à criação de distribuição do valor; 5) descrever os recursos necessários para a criação da cadeia de valor; 6) demonstrar a estrutura de custos e o lucro potencial; 7) posicionar a empresa no mercado conectando a empresa aos fornecedores e clientes; e 8) orientar a organização na formulação de estratégias competitivas para obter vantagens frente aos concorrentes (CHESBROUGH, 2010).

Um modelo de negócio é composto por um conjunto de quatro blocos que descrevem a forma como a empresa cria e entrega valor aos seus clientes. O

primeiro bloco é a proposição de valor do consumidor, o segundo grupo é a fórmula do lucro (modelo de receitas, estrutura de custos e estabelece a margem de lucro), o terceiro componente consiste nos recursos-chave (pessoas, tecnologia, produtos, infraestrutura, equipamentos, canais etc.), e o quarto bloco é formado pelos processos-chave (atividades operacionais que permitem à empresa entregar o valor ao público-alvo). A interação entre os recursos e processos-chave são fundamentais para solucionar o problema de um grupo de clientes, uma vez que, quando a relação entre eles é bem executada, cria-se uma vantagem competitiva duradoura (JOHNSON; CHRISTENSEN; KAGERMANN, 2008).

Segundo Teece (2010), o modelo de negócio pode ser entendido como um conjunto de informações que apresentam a proposta de valor da organização aos seus clientes, por meio da definição das competências e recursos presentes, além dos custos para entregar esse valor ao consumidor. Dessa forma, os fatores que devem ser definidos na concepção do modelo de negócio englobam a definição das tecnologias e as características a serem incorporadas ao produto ou serviço, os benefícios gerados ao cliente, público-alvo, as fontes de receita disponíveis e possíveis investimentos.

Em resumo, um modelo de negócio define quais são as demandas dos consumidores, como estes querem a prestação de determinado serviço e o quanto estão dispostos a pagar, além de detalhar como a firma deve se organizar para atender às necessidades do mercado-alvo e obter os lucros provenientes das vendas. Em adição a isso, Cavalcante; Kesting, Ulhoi (2011, p.1328) acreditam que o modelo de negócio deve ser visto também como uma forma de “fornecer estabilidade para o desenvolvimento de atividades de uma empresa e, ao mesmo tempo, ser flexível o suficiente para permitir a mudança”.

Costuma-se confundir o conceito de modelo de negócio e plano de negócio. O modelo de negócio é um documento com viés visual e prático para que qualquer pessoa entenda o negócio de uma visão macro, ou mesmo um novo projeto dentro do seu negócio. Um exemplo comum é a ferramenta *Business Canvas*, que pode ser alterada de maneira simples e rápida sempre que houver alguma modificação em qualquer dos fatores descritos nos quadros que a compõem (BOLINA, 2017).

Além disso, o modelo de negócio não envolve um mecanismo linear de criação de valor que se inicia nos fornecedores de uma organização e termina com a entrega aos seus clientes, assim como não é o mesmo que estratégia de mercado para um produto. Ou seja, não se resume ao posicionamento competitivo de produtos ou serviços, e não pode ser restrito apenas às atividades e processos internos a uma organização. Caracteriza-se pela abrangência tanto de aspectos internos como externos das organizações e pelo fato

de que, como potenciais fontes de criação e entrega de valor, podem transformar-se em vantagem competitiva (ZOTT; AMIT, 2011).

Enquanto isso, o Plano de Negócio é um documento detalhado e minucioso que visa comprovar para o empreendedor e para os futuros envolvidos no seu negócio a sua viabilidade. Isso se dá através de análises de mercado e econômicas (BOLINA, 2017). Vale destacar, por exemplo, que nenhuma aceleradora de *startup* brasileira exige o Plano de Negócio na fase de seleção; todavia, cerca de 26% das aceleradoras brasileiras já exigem o modelo de negócio *Business Model Canvas* durante seu processo de seleção (ABREU; CAMPOS, 2016).

Após repassar e discutir distintas definições sobre o tema, Osterwalder, Pigneur e Tucci (2005) acabam fornecendo o seguinte conceito de modelo de negócio:

"um modelo de negócio é uma ferramenta conceitual que possui um conjunto de elementos, que por meio de sua inter-relação nos permite expressar a lógica de negócios de uma organização específica. Logo, é a descrição do valor que uma empresa oferece para seu segmento de clientes, além de apresentar a estrutura e composição de rede de parceiros para criar, comercializar e contribuir com esse valor e, ao mesmo tempo, gerar um fluxo lucrativo e sustentável de receita" (OSTERWALDER, PIGNEUR; TUCCI, 2005 *apud* RICART, 2009).

Nesse sentido, Shafer; Smith; Linder (2005) também fizeram um estudo e analisaram cerca de 12 definições publicadas entre os anos de 1989 e 2002, a partir das quais desenvolveram um diagrama de afinidades para agrupar as quatro categorias comuns existentes em todas as definições. São elas: criação de valor, rede de valor, captura de valor e escolhas estratégicas. Portanto, um modelo de negócios deve ser capaz de incluir opções estratégicas, geralmente associadas a uma rede de organizações colaboradoras que explicam a criação e a captura de valor no mercado.

Assim, percebe-se a existência de pontos convergentes entre todas essas definições apresentadas. Nesse sentido, um componente importante dos modelos de negócios são as escolhas e decisões dos gestores sobre como se dará a atuação da organização no mercado, sendo, portanto, mais uma base importante para critérios de seleção de *startups*. Isso envolve desde aspectos estratégicos até questões de operacionalização, como proposta de valor, estrutura de custo e investimento e localização de atuação (RICART, 2009).

2.3.3 - RELAÇÕES INSTITUCIONAIS

As novas empresas estão diante do cenário de crescente globalização da economia que resulta em um maior grau de complexidade das relações, dos ambientes e da tecnologia. Dessa maneira, os pesquisadores de referência nesse ecossistema de inovação estão particularmente interessados em como o contexto institucional molda a configuração inicial e o desenvolvimento posterior das organizações (Mustar *et al.*, 2006). Assim como as firmas estão desenvolvendo estratégias globalizadas, os Estados e instituições formadoras de agentes para atuarem nesses ambientes vêm atuando cada vez mais interligados, de modo a compartilhar, de forma mais intensa, valores sobre questões cruciais na estruturação das atividades de produção e conhecimento (DE CARVALHO *et al.*, 1999).

De acordo com Mustar *et al.* (2006), os estudos na área podem combinar ideias da teoria institucional e neoinstitucional, por exemplo (BOEKER, 1989), com referência à teoria da dependência de recursos (MEYER, 2003) e, até mesmo, à gestão estratégica (MORAY; CLARYSSE, 2005), para explicar suas descobertas.

“Desse modo, a perspectiva institucional, fundamentada nas teorias institucional e neo-institucional, enfoca a relação entre a nova empresa e a organização da qual ela procede, destacando, por exemplo, a maneira pela qual o contexto institucional afeta as configurações de recursos e os modelos de negócio das novas firmas. Não apenas a ligação entre as duas organizações é analisada, mas também a maneira pela qual escolhas estratégicas por parte da instituição de origem (ex.: priorização dos mecanismos de transferência, estabelecimento de incubadoras e parques tecnológicos, definição de sistemas de incentivo ao pesquisador para empreender) podem influenciar a nova empresa” (MUSTAR *et al.*, 2006 *apud* FREITAS *et al.*, 2011, p.45).

Nesse sentido, as universidades também podem ter um impacto positivo e estimulante na criação e no crescimento de *spin-offs*, bem como de *startups* (DEBACKERE, 2000). A partir do estudo de Dullius e Schaeffer (2016), observou-se que problemas enfrentados por *startups*, relacionados à “*liability of newness*”¹, são minimizados por meio da capacidade transacional. Desse modo, o relacionamento com determinadas instituições, como a origem à qual a *startup* esteve ligada desde o início, confere legitimidade organizacional para realizar transações no seu segmento de mercado, firmar parcerias com importantes atores e obter seus primeiros clientes.

¹ *Liability of newness* retrata a fragilidade de novas empresas, que resume um conjunto de características comuns ao estágio inicial de um novo empreendimento.

Outro ponto que vale destacar está relacionado ao modelo proposto por Clarysse *et al.* (2005), no qual os autores distinguem entre três modos de organização no nível da “organização-mãe” de uma *startup*: o modo de baixa seletividade, que é orientado para maximizar o número de negócios, independentemente do tamanho e da configuração da *startup*; o modelo de apoio, que é orientado para a geração de *startups* e/ou *spin-offs* como uma alternativa ao licenciamento e tentativa de estabelecer essas empresas com uma intensidade média de recursos; e o modelo de incubadora e aceleradora, focado em *spin-offs* e *startups*, que são vistos como ativos negociáveis.

Ademais, as normas e cultura locais, as políticas organizacionais, os mecanismos de transferência de tecnologia adotados e demais traços institucionais também são levados em consideração nessa perspectiva de análise (DJOKOVIC; SOUITARIS, 2008; O’SHEA *et al.*, 2008 *apud* FREITAS *et al.*, 2011, p. 48).

Todavia, em geral, as pesquisas sobre *startups* se direcionam para uma ênfase voltada à formação de redes de contatos, às instituições de influência e à localização da *startup* dentro do seu segmento de mercado. Contudo, os fatores institucionais que propiciam a introdução de inovações de sucesso no mercado por parte de *startups* permanecem pouco explorados na literatura, sendo assim uma oportunidade a ser estudada (LEE; LEE; PENNINGS, 2001; PE’ER; KEIL, 2013; ZHENG; LIU; GEORGE, 2010; DULLIUS; SCHAEFFER, 2016).

2.4 - FATORES PARA A SELEÇÃO DE *STARTUPS*

Percebe-se, então, que as três principais dimensões teóricas a partir das quais as *startups* são diferenciadas são: (I) tipos de recursos; (II) modelo de negócios; e (III) ligação institucional. Essas dimensões refletem distintas tradições teóricas de investigações verificadas nas pesquisas acerca de novas empresas de base tecnológica, em geral (NEBTs) (MUSTAR *et al.*, 2006). A partir dessas bases teóricas, uma série de fatores específicos foram destacados na literatura como potenciais causas de sucesso de *startup* — e, portanto, como recomendados critérios para a sua seleção. Desse modo, o Quadro 4 tem como objetivo apresentar essas principais variáveis reportadas na literatura acadêmica até o momento, no que se refere ao sucesso de novas organizações e/ou seleção de *startups* para o recebimento de apoio diverso (financeiro, consultivo etc.), agrupados com base na principal categoria conceitual a que se referem.

Quadro 4 - Variáveis mais utilizadas no processo de seleção de *startups*

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| Time/Equipe | Experiência (<i>background</i>) dos fundadores | (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006) |
| | Experiência em liderança | (FRANKE <i>et al.</i> , 2006) |
| | Experiência anterior em grandes indústrias | (FRANKE <i>et al.</i> , 2008) |
| | Experiência anterior em <i>startup</i> | (FRANKE <i>et al.</i> , 2008) |
| | Motivações | (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006) |
| | Média de idade da equipe | (FRANKE <i>et al.</i> , 2006) |
| | Habilidades e qualidades técnicas do administrador | (POINDEXTER, 1976); (FRANKE <i>et al.</i> , 2008); (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Ambição | (MINOLA; GIORGINO, 2008) |
| | Área de formação | (FRANKE <i>et al.</i> , 2008) |
| | Características heterogêneas | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Cooperação da equipe | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Honestidade e integridade | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Compromisso | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Prontidão | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Confiança | (POPONI; RUGGIERI, 2015) |
| | Rede de <i>networking</i> | (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006). |
| Credibilidade | (DIXON, 1991); (FRANKE <i>et al.</i> , 2008) | |
| Habilidades heterogêneas na equipe | (POPONI; BRACCINI; RUGGIERI, 2017) | |

| | | |
|----------------------------|--|--------------------------------------|
| | Histórico | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Nível de formação | (FRANKE <i>et al.</i> , 2006) |
| Produto tecnológico | Benefícios do produto-serviço para os consumidores | (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006) |
| | Valor oferecido | (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006) |
| | Sucesso em produtos anteriores | (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006) |
| | Difícil imitação do produto | (MATEU; MARCH-CHORDA, 2016) |
| | Vantagem competitiva | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Qualidade do produto ou serviço | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Maturidade do produto ou serviço | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Singularidade do produto ou serviço | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Proteção extra de patentes | (MINOLA; GIORGINO, 2008) |
| | Inovatividade | (POPONI; BRACCINI; RUGGIERI, 2017) |
| | Patentes ou protótipos | (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006) |
| | Encaixe de uma família de produtos | (COSTER; BUSTLER, 2005) |
| | Longevidade do produto | (COSTER; BUSTLER, 2005) |
| | Questões legais | (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006) |
| | Sensibilidade aos diferentes cenários | (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006) |
| | Plano de contingência | (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006) |

| | | |
|-------------------|--|---|
| Estratégia | Risco | (POINDEXTER, 1976); (FRANKE <i>et al.</i> , 2008) |
| | Alternativas de serviços ou produto no mercado | (MATEU; MARCH-CHORDA, 2016) |
| | Potencial de criação de novos empregos | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Impacto na economia local | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Proteção do ambiente | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Saída estratégica | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Qualificação do negócio | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Visão | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Aspectos geográficos | (KNOCKAERT; CLARYSSE; WRIGHT, 2010) |
| | Tamanho relativo da organização | (POPONI; BRACCINI; RUGGIERI, 2017) |
| | Riqueza de recursos no ambiente | (POPONI; BRACCINI; RUGGIERI, 2017) |
| | Solução de problemas | (POPONI; RUGGIERI, 2015) |
| | Tamanho e crescimento do mercado | (WELLS, 1974); (TYEBJEE; BRUNO, 1981); (BACHER; GUILD, 1996); (REA, 1989); (DIXON, 1991); (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006); (FRANKE <i>et al.</i> , 2008) |
| | Definição do mercado-alvo | (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006) |
| | Rivalidade dos competidores no mercado | (SHEPERD, 1999); (FRANKE <i>et al.</i> , 2008) |
| | Grau de inovação no mercado | (POPONI; BRACCINI; RUGGIERI, 2017) |
| | Familiaridade e compreensão do | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |

| | | |
|--------------------------------|--|--|
| Mercado | mercado | |
| | Questões legais | (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006) |
| | Potencial de crescimento | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Aceitação do mercado | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Acesso ao mercado | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Volume do mercado | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| Investimento e finanças | Investidores iniciais comprometidos com o projeto | (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006) |
| | Investidores são reconhecidos no mercado | (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006) |
| | Fluxo de caixa realista | (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006) |
| | Indicadores positivos na taxa de retorno dos investidores iniciais | (TYEBJEE; BRUNO, 1981); (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006) |
| | Custo de investimento | (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016) |
| | Tempo para empatar os investimentos “ <i>time to break even</i> ” | (KNOCKAERT; CLARYSSE; WRIGHT, 2010) |
| | Urgência de financiamento | (MINOLA; GIORGINO, 2008) |
| | Financiamento próprio | (MINOLA; GIORGINO, 2008) |
| | Garantia comum | (MINOLA; GIORGINO, 2008) |
| | Ativos intangíveis oferecidos como garantia inovadora | (MINOLA; GIORGINO, 2008) |
| Relação ativos | (MINOLA; GIORGINO, 2008) | |

| | | |
|--|------------------------------|------------------------------------|
| | tangíveis/não identificáveis | |
| | Acesso ao financiamento | (POPONI; BRACCINI; RUGGIERI, 2017) |

Fonte: Elaboração própria

A partir do quadro acima, percebe-se que foram encontrados diferentes fatores específicos que são relevantes no surgimento e manutenção das novas organizações. Contudo, praticamente não foram identificadas pesquisas que procuram compreender **de que modo fatores como esses se combinam** para explicar a seleção ou não de uma empresa em detrimento de outra — como é o objetivo deste projeto. Como exceções, foram encontrados os trabalhos de Freitas *et al.* (2011) e Minola; Giorgino (2008), que são, portanto, apresentados em maior detalhe a seguir.

2.5 - CONFIGURAÇÕES DE FATORES DE SELEÇÃO

Pretende-se com esta seção apresentar uma síntese dos trabalhos que mais se aproximam com a proposta desta pesquisa em termos de configurações de fatores que diferenciam novas organizações.

De acordo com Minola; Giorgino (2008), a revisão da literatura sugere que as características determinantes deveriam ser combinações dos seguintes fatores: a figura do empreendedor; a natureza do projeto; o cenário financeiro; e as características do mercado:

Dividindo-os em variáveis menos complexas, com o apoio da literatura, obtemos os atributos: **Perfil e habilidades gerenciais**: referem-se à formação do empreendedor e de sua equipe e medem suas habilidades tecnológicas e gerenciais e sua experiência profissional (COLOMBO; GRILLI, 2005). **Orientação empreendedora e de crescimento**: isso indica, por um lado, quanto o empreendedor está disposto a ceder algum controle do negócio a outros; e, por outro, sua propensão pessoal ao risco empreendedor (GIUDICI ;PALEARI, 2000) em termos da preocupação que isso suscita em sua carreira (HOLMSTROM, 1999). **Lucratividade do projeto**: a lucratividade esperada para o projeto, conforme demonstrado pelo plano de negócios e pelo estudo de viabilidade (MUZYKA *et al.*, 1996). **Tempo de acordo com o financiamento externo**: resume as variáveis relacionadas à dimensão do tempo, das quais as mais determinantes são o tempo de comercialização e o tempo de retorno do projeto (SHEPHERD *et al.*, 2000). **Tecnologia**: isso indica como o projeto é inovador e relacionado a pesquisa e desenvolvimento, bem a maneira como as assimetrias de informação podem ser significativas (AUDRETSCH; LEHMANN, 2003; SCHAFFER *et al.*, 2003). **Tamanho**: o valor do investimento (SCHAFFER *et al.*, 2003). **Ativos**: referem-se a todo tipo de garantia (incluindo intangíveis) que o empreendedor pode fornecer (CHITTENDEN *et al.*, 1996). **Mercado**: indica

o risco relativo do mercado, levando em consideração a maturidade, o grau de inovação e o nível de concorrência (SHEPHERD *et al.*, 2000). (MINOLA; GIORGINO, 2008)

A partir de um estudo comparativo de 81 organizações mineiras que estavam em fase inicial de crescimento, Freitas *et al.* (2011) apresentou, como resultado de sua pesquisa, três conjuntos configuracionais suficientes, em diferentes níveis de consistência, para explicar o investimento (ou não investimento) público nessas organizações. O primeiro conjunto configuracional foi composto pelas seguintes variáveis: risco tecnológico e comercial; nível de inovação de produto; existência de família de produto; *background* empreendedor; e potencial para contribuir para o desenvolvimento do estado. O segundo conjunto foi composto por quatro fatores: risco tecnológico e comercial; nível de inovação de produto; forma de satisfazer o setor de mercado; e potencial para contribuir para o desenvolvimento do Estado. Por fim, o terceiro conjunto foi formado por três fatores: nível de inovação de produto; forma de satisfazer o setor de mercado; e potencial para contribuir para o desenvolvimento do Estado.

Portanto, observa-se que este último conjunto indica a combinação mais parcimoniosa para explicar os investimentos realizados pelo governo do Estado à época do estudo. Além disso, os três critérios parecem guardar uma relação com as três bases teóricas previamente apresentadas. Afinal, inovação de produto, em geral, está associada a recursos tecnológicos; a forma de satisfação do mercado relaciona-se com o modelo de negócios; e o potencial de impacto no Estado avalia a *startup* no contexto de uma rede institucional mais ampla.

Dessa forma, o trabalho de Freitas *et al.* (2011) complementa o de Minola; Giorgino (2008) que já havia sugerido uma abordagem multidimensional (*i.e.*, que levasse em conta as características do empreendedor, a natureza do produto ou serviço, a presença de restrições e garantias financeiras específicas, além da perspectiva do mercado), destacando que o crescimento e êxito de uma organização não depende da soma de fatores independentes, mas, sim, da combinação configuracional desses fatores.

Em ambos os trabalhos, o esforço para explicar essas relações e seu impacto nas organizações foi formalizado com o apoio da teoria dos conjuntos *fuzzy*. Essa abordagem também é adotada neste trabalho, uma vez que esse tipo de modelagem permite expressar as configurações de maneira formalmente rigorosa, por meio da matemática booleana.

Além disso, “a lógica *fuzzy* e a teoria dos conjuntos difusos permitem fragmentar o conceito complexo de estratégia financeira ótima, considerar variáveis formalmente qualitativas e subjetivas e construir uma estrutura hierárquica orientada para a análise”. (MINOLA; GIORGINO, 2008, p. 344). Portanto, a construção de configurações de fatores que levam uma aceleradora a selecionar ou não uma *startup* para seu programa é o principal resultado que se espera desta pesquisa.

Desse modo, para esta pesquisa, à luz do referencial teórico e seguindo o resultado principal do trabalho de Freitas (2011), formulou-se a hipótese de que não é possível explicar completamente a aprovação ou não de *startups* concorrentes a um programa público de aceleração a não ser por meio de configurações de, no mínimo: um critério relativo de recursos-produtos, um de modelo de negócios e um de relações/impactos institucionais.

3 - METODOLOGIA

A seção de Metodologia está dividida em cinco tópicos: Banco de Dados; Métodos Configuracionais Comparativos (MCCs); Análise de Coincidência (CNA); Calibração e Agregação. O primeiro tópico caracteriza o banco de dados, além de explicar como se deu o funcionamento do processo de seleção do programa de aceleração. Em sequência, os dois tópicos seguintes tratam de explicar as características do método escolhido para a análise desta pesquisa. Por fim, os dois últimos tópicos explicam processos de tratamento dos dados que são essenciais para que seja possível rodar a análise dos dados por meio da metodologia selecionada (CNA).

3.1 - Banco de dados

Esta pesquisa foi realizada a partir de dados secundários constituídos de documentos de três anos do processo de seleção de um programa de aceleração. Optou-se por analisar esse programa devido a alguns fatores, dentre os quais se destacam: tratar-se de uma aceleradora que recebe investimento da esfera pública, evidenciando a importância de suas decisões para o restante da sociedade; e a acessibilidade do pesquisador à base de dados do processo de seleção.

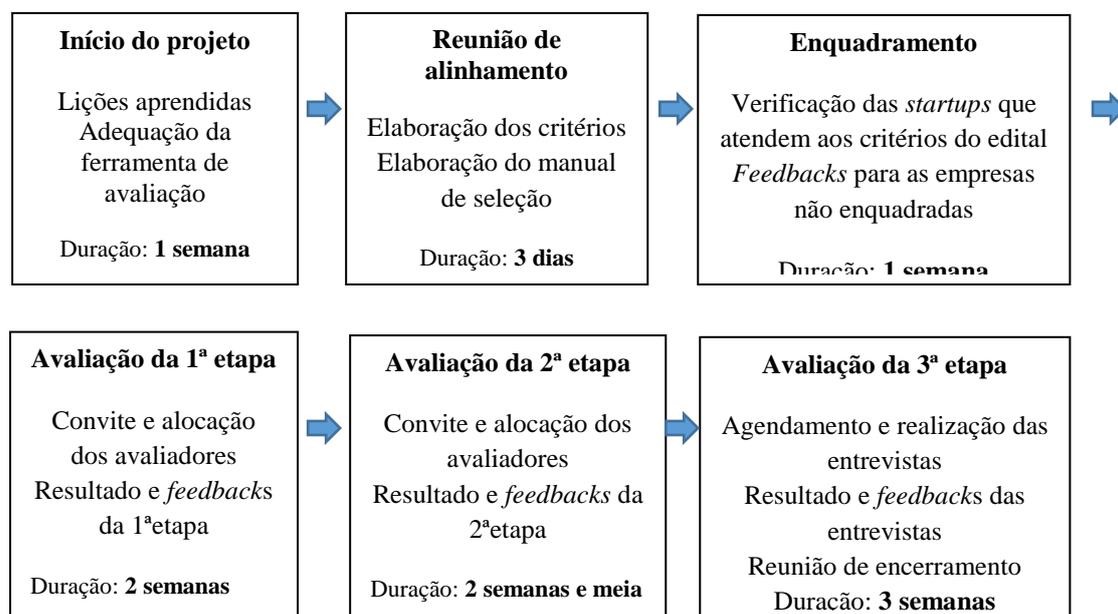
A base de dados foi disponibilizada pelo IEPT (Instituto para o Desenvolvimento de Empresas de Base Tecnológica) — empresa de consultoria e investimento, com enfoque em gestão de Empresas de Base Tecnológica (EBTs) sediada no BH-Tec e responsável por mediar e consolidar dados de processo de seleção de mais de 6.000 *startups*. Essa empresa, em si uma *spin-off* do Departamento de Engenharia de Produção da UFMG, é celebrante de um convênio de pesquisa com essa universidade de origem, no contexto do qual a base de dados foi disponibilizada para pesquisa, sob termo de confidencialidade e de anonimato das empresas avaliadas.

Para a coordenação do processo seletivo das *startups* que integraram o programa durante a terceira (2016), a quarta (2017) e a quinta (2018) rodadas de aceleração, o IEPT foi contratado. Em 2020, o programa irá para a sexta rodada de aceleração. Ao longo de 2019, o programa passou por uma reestruturação do seu formato de funcionamento, bem como do processo de seleção das *startups*.

Para a realização desses processos seletivos, o IEBT conta com um banco de avaliadores de cerca de 150 especialistas do ecossistema de inovação. Durante a primeira etapa de cada edição de seleção, é feita uma triagem dos dados, e a reunião de abertura é o momento em que ocorre o alinhamento entre o governo e a consultoria para a definição do perfil e dos critérios a serem priorizados. Mas destaca-se que a decisão final é da consultoria, uma vez que o governo não pode e de fato não interfere na escolha final das *startups*.

O processo seletivo acerca das 40 *startups* a serem aceleradas passava pelas seguintes etapas: reunião de abertura com a equipe da Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado em questão, divulgação da oportunidade, convite aos jurados, avaliação dos projetos em três fases distintas, divulgação do resultado e *feedback* fornecido aos empreendedores. De maneira geral, as principais fases e durações ocorrem conforme abaixo.

Figura 7 - Cronologia de execução do processo de seleção do programa de aceleração



Fonte: Elaboração própria, a partir de entrevista e relatório do IEBT

Na fase de início do projeto e reunião de alinhamento, são analisadas as lições aprendidas dos processos passados, é feito um alinhamento acerca das definições dos critérios e realiza-se a elaboração do manual de seleção e vídeos para divulgação.

Em seguida, na fase de enquadramento, é o momento de verificar se as *startups* preenchem os critérios obrigatórios e eliminatórios do edital, além de organizar *feedback* para as *startups* que não atenderam aos critérios de enquadramento.

Após o enquadramento, inicia-se a fase 1, sendo que, ao final desta, são aprovadas 160 *startups* para continuarem no processo. Essa fase 1 é o primeiro momento em que os avaliadores são convidados e confirmam sua participação; em sequência, é feito o processo de alocação de dois avaliadores por *startup*, que seguirão os critérios de avaliação estabelecidos na reunião de alinhamento.

Todas as notas foram auditadas e aquelas que obtiveram uma discrepância significativa o suficiente para alteração de seu *status* durante o processo de seleção foram reavaliadas por um terceiro jurado. Consideraram-se como discrepantes as notas que obtiveram uma variação acima de 30% em relação ao desvio-padrão, conforme apontado pelo IEBT em entrevista e relatório. Dessa forma, o avaliador que apresentou maior discrepância dentre os três jurados tem suas notas eliminadas da avaliação no item em questão. As empresas que não são aprovadas recebem *feedback* para que saibam em que ponto podem melhorar em caso de participarem de um processo futuro semelhante.

Importante destacar que os avaliadores não tiveram conhecimento do outro membro do comitê que estava julgando o mesmo projeto nem, tampouco, os empreendedores tiveram conhecimento de quem eram os jurados responsáveis por avaliar suas propostas.

Tanto na 1ª fase como na 2ª fase, os critérios de avaliação foram: Equipe; Negócio; Tecnologia e Inovação; Alinhamento ao Programa e Potencial de Impacto. O peso de cada um desses eixos pode variar desde que tenha sido acordado na reunião inicial de alinhamento do processo de seleção. Além disso, o que diferencia a avaliação de uma etapa para outra é o afinamento das perguntas em cada um desses fatores em seus subfatores é a oportunidade de o projeto ser julgado por outros avaliadores. Das 160 *startups* que iniciam a fase, somente 80 foram aprovadas para a 3ª fase em 2018, já em 2016 e 2017 eram apenas 60.

Na terceira fase do julgamento, cada projeto foi avaliado por pelo menos dois avaliadores do Comitê Julgador. Contudo, nessa fase, foram realizadas entrevistas, e não análise de formulário como nas duas fases anteriores. Por meio de entrevista previamente agendada, realizada por meio de aplicativo de chamadas de vídeo em grupo, “*appear.in*” e gravada para fins de registro, a pontuação foi aferida conforme os

critérios Equipe e Alinhamento ao Programa, incluindo um critério desclassificatório: validação das informações disponibilizadas nas fases anteriores por meio do formulário eletrônico, incluindo os vídeos.

Para fins de classificação e seleção das 40 *startups* que fariam parte do programa na quinta rodada de aceleração, foi considerada a pontuação final (*i.e.* a média ponderada) obtida de cada projeto na terceira fase. Em caso de empate, deveriam ser consideradas, nesta ordem, a pontuação final e as notas atribuídas para Potencial de Impacto, Equipe, Negócio e Tecnologia na segunda fase do processo de seleção. Caso permanecesse o empate, a ordem de submissão do projeto, do mais antigo para o mais recente, seria o critério. As notas finais poderiam variar de um a cinco, sendo cinco a nota máxima. Para cada nota em cada critério, havia uma descrição qualitativa do que se esperava em termos de características do projeto para que correspondesse àquela nota.

Quadro 5 - Número de inscritos e aprovados nas últimas três rodadas de aceleração do programa (2016, 2017, 2018)

| ANO | Nº de inscritos brasileiros | Nº de inscritos internacionais | Nº de inscritos total | <i>Startups</i> aprovadas na 1ª fase | <i>Startups</i> aprovadas na 2ª fase | <i>Startups</i> aprovadas na 3ª fase |
|------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 2016 | 1214 | 199 | 1413 | 198 | 62 | 40 |
| 2017 | 1037 | 97 | 1134 | 176 | 60 | 40 |
| 2018 | 989 | 83 | 1072 | 160 | 80 | 40 |

Fonte: Adaptado de entrevista e relatório do IEBT.

Portanto, vale destacar que o número de projetos submetidos para participar da última edição do programa (em 2018) totalizou 1.072 *startups*, sendo 989 submissões de origem nacional e 83 internacionais. Desse total, 568 empresas nacionais e 64 de origem internacional não finalizaram a inscrição. Portanto, o processo seletivo contou com 440 empresas participantes, 356 nacionais e 19 internacionais, para chegar ao total de 40 selecionadas. Esses dados servem para demonstrar a importância de se compreender os critérios de seleção e o que leva uma empresa a ser selecionada ou não.

Por fim, segue abaixo a caracterização dos fatores e subfatores utilizados nos processos de seleção de cada fase de seu respectivo ano. É possível perceber que os fatores quase

sempre se repetem, apesar de que seus respectivos subfatores passam por diferentes mudanças, a depender da etapa e do ano.

Quadro 6 - Caracterização do banco de dados: fatores e subfatores da 1ª fase de 2016

| Ano | Fase | Subfator | Subfator Standard | Subfator Peso | Fator | Fator Standard | Fator peso |
|-----|------|----------------------|-------------------|---------------|----------------------|----------------|------------|
| 16 | 1ª | Potencial de Impacto | IMP | 20,00% | Potencial de Impacto | IMP | 20% |
| 16 | 1ª | Equipe | EQP | 40,00% | Equipe | EQP | 40% |
| 16 | 1ª | Negócio | NEG | 20,00% | Negócio | NEG | 20% |
| 16 | 1ª | Tecnologia | TEC | 20,00% | Tecnologia | TEC | 20% |

Fonte: Elaboração própria

Os avaliadores na 1ª fase de 2016 tiveram que dar nota a quatro subfatores que, nesse caso, eram os próprios fatores (*i.e.*, nessa fase desse ano, não houve subdivisão de um critério em subcritérios). Foram eles: Equipe (EQP); Potencial de Impacto (IMP), Negócio (NEG) e Tecnologia (TEC). Destaca-se que cada fator tinha peso de 20%, com exceção do fator “EQP”, o qual, para essa etapa, possuía peso de 40%; ou seja, o dobro dos demais critérios. Dessa forma, todas as *startups* foram avaliadas de acordo com esses fatores apresentados acima.

Quadro 7 - Caracterização do banco de dados: fatores e subfatores da 2ª fase de 2016

| Ano | Fase | Subfator | Subfator Standard | Subfator Peso | Fator | Fator Standard | Fator peso |
|-----|------|---|-------------------|---------------|----------------------|----------------|------------|
| 16 | 2ª | Capacidade de inovação | EQP CIN | 5,00% | Equipe | EQP | 40% |
| 16 | 2ª | Complementariedade | EQP CMP | 5,00% | Equipe | EQP | 40% |
| 16 | 2ª | Dedicação à <i>startup</i> e ao programa | EQP DED | 5,00% | Equipe | EQP | 40% |
| 16 | 2ª | Histórico e atitude empreendedora | EQP HAT | 5,00% | Equipe | EQP | 40% |
| 16 | 2ª | Multidisciplinaridade | EQP MLT | 5,00% | Equipe | EQP | 40% |
| 16 | 2ª | Conhecimento do negócio e da tecnologia | EQP NTN | 5,00% | Equipe | EQP | 40% |
| 16 | 2ª | Relacionamento | EQP RLC | 5,00% | Equipe | EQP | 40% |
| 16 | 2ª | Sucessos demonstráveis | EQP SCS | 5,00% | Equipe | EQP | 40% |
| 16 | 2ª | Potencial de impacto no ecossistema local | IMP ECO | 10,00% | Potencial de Impacto | IMP | 20% |
| 16 | 2ª | Estágio atual de desenvolvimento e financiamento aderentes aos princípios do programa | IMP EST | 10,00% | Potencial de Impacto | IMP | 20% |

| | | | | | | | |
|----|----|--|---------|-------|------------|-----|-----|
| 16 | 2ª | Conhecimento sobre os concorrentes | NEG CNH | 2,50% | Negócio | NEG | 20% |
| 16 | 2ª | Barreiras de entrada | NEG ENT | 2,50% | Negócio | NEG | 20% |
| 16 | 2ª | Impacto global | NEG GLO | 2,50% | Negócio | NEG | 20% |
| 16 | 2ª | Modelo de negócio | NEG MOD | 2,50% | Negócio | NEG | 20% |
| 16 | 2ª | Conhecimento sobre o público-alvo | NEG PUB | 2,50% | Negócio | NEG | 20% |
| 16 | 2ª | Relevância do problema | NEG RLV | 2,50% | Negócio | NEG | 20% |
| 16 | 2ª | Tamanho do mercado | NEG TMN | 2,50% | Negócio | NEG | 20% |
| 16 | 2ª | Vantagens competitivas | NEG VTG | 2,50% | Negócio | NEG | 20% |
| 16 | 2ª | Diferenciais | TEC DFR | 5,00% | Tecnologia | TEC | 20% |
| 16 | 2ª | Capacidade da solução em ser repetível e escalável | TEC ESC | 5,00% | Tecnologia | TEC | 20% |
| 16 | 2ª | Grau de inovação | TEC INO | 5,00% | Tecnologia | TEC | 20% |
| 16 | 2ª | Viabilidade técnica e econômica | TEC VBL | 5,00% | Tecnologia | TEC | 20% |

Fonte: Elaboração própria

Já na 2ª fase de 2016, aumentam-se os subfatores pelos quais as *startups* foram avaliadas pelos jurados. Ao total, são 22 subfatores que, quando agrupados, tornam-se novamente quatro fatores (Equipe, Potencial de Impacto, Tecnologia e Negócio). Logo, percebe-se que o grupo de fatores é o mesmo que o da primeira etapa, mas o que os diferencia são exatamente os subfatores avaliados, pois são novos em comparação com a etapa anterior.

O fator “Equipe” apresentava oito subfatores com peso de 5% cada, totalizando 40% da nota final da etapa; o fator “Potencial de Impacto” apresentava dois subfatores com peso de 10% cada, totalizando 20%; o fator “Negócio” apresentava oito subfatores com peso de 2,50% cada, totalizando 20%; por fim, o fator “Tecnologia” apresentava quatro subfatores com peso de 5% cada, totalizando 20%.

Dessa maneira, percebe-se que o fator com maior peso continua sendo “Equipe”; todavia, os subfatores avaliados que possuem maior peso são os relacionados ao “Potencial de Impacto”, uma vez que são apenas dois subfatores e cada um com peso de 10%. Portanto, esses subfatores possuem grande influência na nota quando comparada com os outros subcritérios, que possuem peso de 5% ou 2,5%.

Quadro 8 - Caracterização do banco de dados: fatores e subfatores da 3ª fase de 2016

| Ano | Fase | Subfator | Subfator Standard | Subfator Peso | Fator | Fator Standard | Fator peso |
|-----|------|----------------------|-------------------|---------------|----------------------|----------------|------------|
| 16 | 3ª | Potencial de impacto | IMP | 100,00% | Potencial de Impacto | IMP | 100% |

Fonte: Elaboração própria

A primeira grande diferença da terceira fase em comparação com a primeira e a segunda refere-se ao fato de terem sido realizadas entrevistas nessa fase ao invés de avaliação de informações à distância, como foi nas etapas anteriores.

Em sequência, para a 3ª fase de 2016, foi previsto no edital um único fator para ser avaliado, que seria o Potencial de Impacto. A partir dele, foram feitas algumas perguntas sobre aspectos que tivessem influência no “Potencial de Impacto”. Portanto, nessa etapa, o subfator e o fator são o mesmo (Potencial de Impacto), e, por isso, apresentam peso de 100%.

Quadro 9 - Caracterização do banco de dados: fatores e subfatores da 1ª fase de 2017

| Ano | Fase | Subfator | Subfator Standard | Subfator Peso | Fator | Fator Standard | Fator peso |
|-----|------|-----------------------------------|-------------------|---------------|----------------------|----------------|------------|
| 17 | 1ª | Ecosistema Local | IMP ECO | 10,00% | Potencial de Impacto | IMP | 20% |
| 17 | 1ª | Estágio Atual | IMP EST | 10,00% | Potencial de Impacto | IMP | 20% |
| 17 | 1ª | Histórico e atitude empreendedora | EQP HAT | 13,33% | Equipe | EQP | 40% |
| 17 | 1ª | Integração | EQP INT | 13,33% | Equipe | EQP | 40% |
| 17 | 1ª | Capacidade técnica | EQP TEC | 13,33% | Equipe | EQP | 40% |
| 17 | 1ª | Inovação | TEC INO | 10,00% | Tecnologia | TEC | 20% |
| 17 | 1ª | Viabilidade técnica e econômica | TEC VBL | 10,00% | Tecnologia | TEC | 20% |
| 17 | 1ª | Oportunidade de mercado | NEG MER | 10,00% | Negócio | NEG | 20% |
| 17 | 1ª | Modelo de negócios | NEG MOD | 10,00% | Negócio | NEG | 20% |

Fonte: Elaboração própria

Diferentemente da 1ª fase de 2016, a 1ª fase de 2017 apresentou subfatores, totalizando nove que, ao serem agrupados, constituíam os mesmos quatro fatores (Equipe, Potencial de Impacto, Tecnologia e Negócio).

O “Potencial de Impacto” apresentou dois subfatores, cada um com peso de 10%, totalizando 20% da nota final dessa etapa. O fator “Equipe” apresentou três subfatores,

cada um com peso de 13,33%, totalizando 40%. O fator “Tecnologia” apresentou dois subfatores, cada um com peso de 10%, totalizando 20%. Por fim, o fator “Negócio” apresentou dois subfatores, cada um com peso de 10%, totalizando 20%.

Logo, é possível perceber que o fator com maior peso continuou sendo “Equipe”, e, dessa vez, seus subfatores passaram a ser os de maior peso também: 13,3% cada, enquanto os demais possuíam peso de 10%.

Quadro 10 - Caracterização do banco de dados: fatores e subfatores da 2ª fase de 2017

| Ano | Fase | Subfator | Subfator Standard | Subfator Peso | Fator | Fator Standard | Fator peso |
|-----|------|---|-------------------|---------------|----------------------|----------------|------------|
| 17 | 2ª | Capacidade de inovação | EQP CIN | 5,00% | Equipe | EQP | 40% |
| 17 | 2ª | Complementaridade | EQP CMP | 5,00% | Equipe | EQP | 40% |
| 17 | 2ª | Dedicação à <i>startup</i> e ao programa | EQP DED | 5,00% | Equipe | EQP | 40% |
| 17 | 2ª | Histórico e Atitude empreendedora | EQP HAT | 5,00% | Equipe | EQP | 40% |
| 17 | 2ª | Multidisciplinaridade | EQP MLT | 5,00% | Equipe | EQP | 40% |
| 17 | 2ª | Conhecimento do negócio e da tecnologia | EQP NTN | 5,00% | Equipe | EQP | 40% |
| 17 | 2ª | Relacionamento | EQP RLC | 5,00% | Equipe | EQP | 40% |
| 17 | 2ª | Sucessos demonstráveis | EQP SCS | 5,00% | Equipe | EQP | 40% |
| 17 | 2ª | Potencial de impacto no ecossistema local | IMP ECO | 10,00% | Potencial de Impacto | IMP | 20% |
| 17 | 2ª | Estágio de desenvolvimento e financiamento aderentes ao princípio do programa | IMP EST | 10,00% | Potencial de Impacto | IMP | 20% |
| 17 | 2ª | Conhecimento sobre os concorrentes | NEG CNH | 2,22% | Negócio | NEG | 20% |
| 17 | 2ª | Barreiras de entrada | NEG ENT | 2,22% | Negócio | NEG | 20% |
| 17 | 2ª | Impacto Global | NEG GLO | 2,22% | Negócio | NEG | 20% |
| 17 | 2ª | Tamanho do mercado | NEG MER | 2,22% | Negócio | NEG | 20% |
| 17 | 2ª | Modelo de negócio | NEG MOD | 2,22% | Negócio | NEG | 20% |
| 17 | 2ª | Conhecimento sobre o público-alvo | NEG PUB | 2,22% | Negócio | NEG | 20% |
| 17 | 2ª | Relevância do problema | NEG RLV | 2,22% | Negócio | NEG | 20% |
| 17 | 2ª | Viabilidade técnica e econômica | NEG VBL | 2,22% | Negócio | NEG | 20% |
| 17 | 2ª | Vantagens competitivas | NEG VTG | 2,22% | Negócio | NEG | 20% |
| 17 | 2ª | Diferenciais | TEC DFR | 6,66% | Tecnologia | TEC | 20% |

| | | | | | | | |
|----|----|--|---------|-------|------------|-----|-----|
| 17 | 2ª | Capacidade da solução de ser repetível e escalável | TEC ESC | 6,66% | Tecnologia | TEC | 20% |
| 17 | 2ª | Grau de inovação | TEC INO | 6,66% | Tecnologia | TEC | 20% |

Fonte: Elaboração própria

Em comparação com a 2ª fase de 2016, a 2ª fase de 2017 passou por pequenas alterações. A primeira delas foi que o subfator de “Viabilidade técnica e econômica” que, em 2016, pertencia ao fator “Tecnologia”, passou, no ano de 2017, a pertencer ao fator “Negócio”. Sendo assim, a segunda alteração também está relacionada com o fato anterior, pois, na 2ª fase de 2017, o fator “Negócios” aumentou seu número de subfatores; portanto, isso resultou em uma diminuição do peso de cada subfator, passando a ser 2,22% cada, e não mais 2,5%. Enquanto isso, o fator “Tecnologia” teve a diminuição do seu número de subfatores; logo, o peso de seus subfatores aumentou, passando a ser de 6,66%, e não mais de 5%.

Os demais fatores (Equipe e Potencial de Impacto) permaneceram os mesmos; ou seja, equipe permaneceu com oito subfatores com 5% de peso cada, totalizando 40%; e o fator “Potencial de Impacto” permaneceu com dois subfatores, com peso de 10% cada, totalizando 20%.

Quadro 11 - Caracterização do banco de dados: fatores e subfatores da 3ª fase de 2017

| Ano | Fase | Subfator | Subfator Standard | Subfator Peso | Fator | Fator Standard | Fator peso |
|-----|------|---|-------------------|---------------|--|----------------|------------|
| 17 | 3ª | Aderência ao programa | ADE | 20,00% | Aderência ao programa | ADE | 20% |
| 17 | 3ª | Engajamento do time | EQP TIM | 15,00% | Equipe | EQP | 15% |
| 17 | 3ª | Potencial de impacto no ecossistema local | IMP ECO | 20,00% | Potencial de impacto | IMP | 55% |
| 17 | 3ª | Estágio atual de desenvolvimento e financiamento aderentes aos princípios do programa | IMP EST | 20,00% | Potencial de impacto | IMP | 55% |
| 17 | 3ª | Potencial de MVP e geração de receita | IMP MVP | 15,00% | Potencial de impacto | IMP | 55% |
| 17 | 3ª | Validação das informações apresentadas | VIN | 10,00% | Validação das informações apresentadas | VIN | 10% |

Fonte: Elaboração própria

Diferentemente da 3ª fase de 2016, a 3ª fase de 2017 possui novos fatores e subfatores avaliados, totalizando seis subfatores (Aderência ao programa; Engajamento do time;

Potencial de impacto no ecossistema local; Estágio atual de desenvolvimento e financiamento aderentes aos princípios do programa; Potencial de MVP e geração de receita; Validação das informações apresentadas) que, quando agrupados, tornaram-se quatro fatores (Aderência ao programa; Equipe; Potencial de impacto; Validação das informações apresentadas).

O fator com maior peso nessa etapa foi o “Potencial de Impacto” dividido entre os seus três subfatores, sendo dois deles com 20%, e o “Potencial de MVP e geração de receita” com 15%. Enquanto isso, o fator de aderência ao programa teve peso de 20%; já a equipe, dessa vez, teve peso menor se comparado com outras etapas, totalizando apenas 15%,; por fim, o fator de validação das informações repassadas representou apenas 10%.

Quadro 12 - Caracterização do banco de dados: fatores e subfatores da 1ª fase de 2018

| Ano | Fase | Subfator | Subfator Standard | Subfator Peso | Fator | Fator Standard | Fator peso |
|-----|------|---|-------------------|---------------|----------------------|----------------|------------|
| 18 | 1ª | Histórico e Atitude Empreendedora | EQP HAT | 6,70% | Equipe | EQP | 20% |
| 18 | 1ª | Multidisciplinaridade e Complementariedade | EQP MLT | 6,70% | Equipe | EQP | 20% |
| 18 | 1ª | Capacidade Técnica | EQP TEC | 6,70% | Equipe | EQP | 20% |
| 18 | 1ª | Potencial de impacto | IMP | 10,00% | Potencial de impacto | IMP | 20% |
| 18 | 1ª | Estágio atual de desenvolvimento | IMP EST | 10,00% | Potencial de impacto | IMP | 20% |
| 18 | 1ª | Oportunidade de Mercado | NEG MER | 15,00% | Negócio | NEG | 30% |
| 18 | 1ª | Modelo de negócio | NEG MOD | 15,00% | Negócio | NEG | 30% |
| 18 | 1ª | Grau de inovação | TEC INO | 10,00% | Tecnologia | TEC | 30% |
| 18 | 1ª | Viabilidade Técnica | TEC VBL | 10,00% | Tecnologia | TEC | 30% |
| 18 | 1ª | Vantagens competitivas e barreiras de entrada | TEC VNT ENT | 10,00% | Tecnologia | TEC | 30% |

Fonte: Elaboração própria

Ocorreram algumas modificações da 1ª fase de 2017 para a 1ª fase de 2018. A primeira delas refere-se ao número de subfatores avaliados, totalizando 10, e não mais nove. Além disso, houve a alteração de dois subfatores: entrou “Multidisciplinariedade e Complementariedade” no lugar de “Integração”; e entrou o subfator “Potencial de impacto” no lugar de “Ecossistema Local”; além do novo subfator inserido (Vantagens competitivas e barreiras de entrada) dentro do fator “Tecnologia”.

Esses dez subfatores estavam agrupados em quatro fatores: “Equipe”; “Potencial de Impacto”, “Tecnologia” e “Negócio”. O fator “Equipe” possui peso de 20% dividido em três subfatores com peso 6,7% cada. Enquanto isso, o fator “Potencial de Impacto” possui peso de também 20%, mas dividido em apenas dois subfatores com peso de 10% cada. Já o fator “Negócio” possui peso de 30%, dividido em dois subfatores com 15% de peso cada. Por fim, o fator “Tecnologia” possui também 30% de peso, porém divididos em três subfatores com peso de 10% cada.

Dessa maneira, a principal modificação que aconteceu na 1ª fase de 2018 quando comparada com a 1ª fase de 2017 foi a mudança do peso dos fatores: enquanto “Equipe” tinha um peso grande de 40% em 2017, ele passou a ser somente 20% em 2018; ou seja, caiu pela metade, enquanto que os fatores de “Negócio” e “Tecnologia” saíram de 20% em 2017 para 30% em 2018. Por fim, permaneceu inalterado o peso de “Potencial de Impacto”, em 20%.

Quadro 13 - Caracterização do banco de dados: fatores e subfatores da 2ª fase de 2018

| Ano | Fase | Subfator | Subfator Standard | Subfator Peso | Fator | Fator Standard | Fator peso |
|-----|------|---|-------------------|---------------|----------------------|----------------|------------|
| 18 | 2ª | Capacidade de inovação | EQP CIN | 2,50% | Equipe | EQP | 20% |
| 18 | 2ª | Complementariedade | EQP CMP | 2,50% | Equipe | EQP | 20% |
| 18 | 2ª | Dedicação à <i>startup</i> e ao programa | EQP DED | 2,50% | Equipe | EQP | 20% |
| 18 | 2ª | Histórico e atitude empreendedora | EQP HAT | 2,50% | Equipe | EQP | 20% |
| 18 | 2ª | Multidisciplinaridade | EQP MLT | 2,50% | Equipe | EQP | 20% |
| 18 | 2ª | Conhecimento do negócio e da tecnologia | EQP NTN | 2,50% | Equipe | EQP | 20% |
| 18 | 2ª | Capacidade de relacionamento | EQP RLC | 2,50% | Equipe | EQP | 20% |
| 18 | 2ª | Sucessos demonstráveis | EQP SCS | 2,50% | Equipe | EQP | 20% |
| 18 | 2ª | Potencial de impacto no ecossistema local | IMP ECO | 10,00% | Potencial de Impacto | IMP | 20% |
| 18 | 2ª | Estágio atual de desenvolvimento | IMP EST | 10,00% | Potencial de Impacto | IMP | 20% |
| 18 | 2ª | Conhecimento sobre os concorrentes | NEG CNH | 3,33% | Negócio | NEG | 30% |
| 18 | 2ª | Barreiras de entrada | NEG ENT | 3,33% | Negócio | NEG | 30% |
| 18 | 2ª | Alcance global | NEG GLO | 3,33% | Negócio | NEG | 30% |
| 18 | 2ª | Tamanho do mercado | NEG MER | 3,33% | Negócio | NEG | 30% |
| 18 | 2ª | Modelo de negócio | NEG MOD | 3,33% | Negócio | NEG | 30% |
| 18 | 2ª | Conhecimento sobre o público-alvo | NEG PUB | 3,33% | Negócio | NEG | 30% |
| 18 | 2ª | Relevância do problema | NEG RLV | 3,33% | Negócio | NEG | 30% |

| | | | | | | | |
|----|----|--|---------|--------|------------|-----|-----|
| 18 | 2ª | Viabilidade econômica | NEG VEC | 3,33% | Negócio | NEG | 30% |
| 18 | 2ª | Vantagens competitivas | NEG VTG | 3,33% | Negócio | NEG | 30% |
| 18 | 2ª | Capacidade da solução em ser repetível e escalável | TEC ESC | 10,00% | Tecnologia | TEC | 30% |
| 18 | 2ª | Grau de inovação | TEC INO | 10,00% | Tecnologia | TEC | 30% |
| 18 | 2ª | Viabilidade técnica | TEC VBL | 10,00% | Tecnologia | TEC | 30% |

Fonte: Elaboração própria

Por último, a 2ª fase de 2018 passou por algumas modificações quanto ao peso dos fatores quando comparada com a 2ª fase de 2017. Por exemplo, enquanto o fator “Equipe” tinha um peso grande de 40% em 2017, ele passou a ser somente 20% em 2018; ou seja, caiu pela metade, enquanto que os fatores de “Negócio” e “Tecnologia” saíram de 20% em 2017 para 30% em 2018. Por fim, permaneceu inalterado o peso de “Potencial de Impacto”, em 20%.

Além disso, o peso de seus subfatores passou por alteração também: os subfatores de “Equipe” tinham peso de 5% cada e passaram para 2,5% cada. Enquanto isso, os subfatores de “Negócio” passaram de 2,22% cada para 3,33% cada em 2018. Já para os subfatores de “Tecnologia”, estes saíram de 6,66% cada em 2017 para 10% cada em 2018. Por fim, para os subfatores de “Potencial de Impacto”, permaneceu o peso de 10% cada.

Finalmente, ocorreram também duas pequenas alterações entre subfatores, dentro do fator “Negócio” saiu o subfator “Viabilidade técnica e econômica” e entrou no seu lugar “Viabilidade econômica”. Já dentro do fator “Tecnologia”, saiu o subfator “Diferenciais” e entrou no seu lugar “Viabilidade técnica”.

Por fim, para a 3ª fase, não foram disponibilizados dados para a análise, por isso não foi possível rodar o modelo em busca de encontrar soluções configuracionais para a 3ª fase de 2018.

Portanto, esse foi o banco de dados utilizado para análise. Como houve variação de critérios e pesos entre etapas e entre anos, e como havia uma quantidade praticamente fixa de empresas a serem aprovadas a cada etapa de cada ano, não foi possível realizar uma análise única, do banco de dados como um todo, pois esta não seria válida. Pelo contrário: a análise teve de ser feita para cada etapa e ano separadamente, buscando-se, apenas *a posteriori*, padrões e exceções significativos entre os diferentes resultados obtidos.

Para análise, foi adotado um método configuracional comparativo. Isto é: um método que considera a influência da configuração dos fatores como um todo sobre o resultado, e não a soma dos efeitos individuais de cada fator, como se estes exercessem o seu efeito líquido de forma independente dos demais (*i.e.* como nos modelos aditivos lineares dos métodos estatísticos tradicionais). Nesse sentido, uma vez que a seleção dos projetos era baseada na média ponderada das notas por eles obtidos nos critérios com seus respectivos pesos, pode-se dizer que as análises tiveram por objetivo identificar de que (diferentes) maneiras essas notas se combinaram para obter uma média ponderada suficiente para a aprovação (ou não). Ou seja: as análises buscaram encontrar os diferentes caminhos pelos quais um mesmo resultado pode ser obtido e, também, verificar de que forma o comportamento de um fator depende do comportamento dos demais para produzir esse efeito. Nesse sentido, a próxima seção contextualiza os métodos configuracionais comparativos e apresenta em maiores detalhes o modo de funcionamento do método específico escolhido.

3.2 - Métodos Configuracionais Comparativos (MCCs)

Diante desse cenário posto, entende-se que a realidade é complexa demais para ser explicada por simples relacionamentos correlacionais, dos tradicionais modelos de regressão. Em contrapartida, a incorporação de estruturas configuracionais na pesquisa empírica poderia aumentar o potencial explicativo e o entendimento de como as variáveis independentes interagem para formar um resultado. Além disso, os achados de trabalhos anteriores sobre fatores determinantes para o desempenho inicial de *startups* levantam dúvidas de que a mera presença de variáveis específicas seja suficiente para explicar diferenças no desempenho — *i.e.*, no sucesso na seleção para participação de programas de aceleração. Pelo contrário, parece que deve ser utilizado um quadro configuracional que incorpore características estratégicas, organizacionais e ambientais das *startups* para que a sua combinação, e não a sua mera soma de efeitos líquidos independentes, seja avaliada como via explicativa (HUTZSCHENREUTER; KLIENDIENST, 2006).

“(…) apesar dessa rica diversidade de perspectivas existente no campo (...) acerca dos determinantes das diferenças de desempenho entre firmas, a maneira com que vem sendo realizada a investigação da relação entre esses fatores e o sucesso ou fracasso das empresas tem se mostrado insatisfatória em diversos aspectos. Afinal, independentemente da corrente de pesquisa em questão, os relacionamentos entre o desempenho organizacional e os elementos levados em consideração têm sido avaliados, em geral, por meio

de simples relações contingenciais bivariadas, limitando o potencial explicativo dos trabalhos realizados e levando, algumas vezes, a achados contraditórios (HUTZSCHENREUTER; KLEINDIEST, 2006). Nesse sentido, a demanda por pesquisas que adotem uma perspectiva configuracional para a investigação desses relacionamentos é perceptível” (FREITAS, 2009, p.17).

“Assim, o que se argumenta é que a utilização dessa noção de configurações pode superar as limitações das abordagens contingenciais tradicionais em relação tanto à quantidade de dimensões consideradas quanto, principalmente, à análise da maneira como essas dimensões se comportam em conjunto” (FREITAS, 2009, p.17).

O termo “configuração”, nesse contexto, é utilizado no sentido, definido pela teoria configuracional, de uma constelação multidimensional de características conceitualmente distintas que comumente ocorrem juntas (MEYER *et al.*, 1993).

“A adoção do paradigma configuracional para investigar constelações multidimensionais de fatores explicativos do desempenho organizacional é, portanto, uma tendência promissora para o desenvolvimento da pesquisa (...). Sendo assim, a compreensão das condições causais associadas especificamente ao desempenho inicial e possibilidade de crescimento dessas organizações durante seu estágio de pré-incubação é, neste contexto, particularmente significativa. Afinal, desse desempenho — avaliado em termos da capacidade de obter recursos (financeiros e gerenciais) para finalizar o desenvolvimento (tecnológico e comercial) e começar a vender — depende o sucesso da entrada e da inicial expansão dessas firmas no mercado” (FREITAS, 2009, p. 18).

Nesse sentido, alguns trabalhos têm sido realizados visando analisar o funcionamento das aceleradoras e seu impacto (FIGUEIREDO; FIGUEIREDO, 2017), porém pouco foi feito em termos de identificar os determinantes da seleção das *startups* pelas aceleradoras. A perspectiva configuracional surge como uma possibilidade para responder a algumas lacunas ainda existentes nesse campo, como aos conjuntos de fatores observados na seleção dos programas de aceleração, principalmente no que se refere a como os critérios interagem — *i.e.*, como o comportamento de um fator é influenciado pelo de outro, para explicar o resultado (MINOLA; GIORGINO, 2008).

Fiss (2007) argumenta que os limites dos estudos em Configurações Organizacionais são resultado da falta de relação entre método e teoria. Configurações Organizacionais têm relações constitutivas com causalidade complexa, relações não lineares e não simétricas. Para identificar esse tipo de relações, utilizou-se por muito tempo, como principal referência, o uso da teoria dos conjuntos encontrada na metodologia QCA (*Qualitative Comparative Analysis*) desenvolvida por Charles Ragin (RAGIN, 1987, 2000, 2008; RIHOUX; RAGIN, 2009).

Todavia, a QCA possui algumas limitações no seu próprio maquinário algorítmico, havendo questionamentos sobre a sua capacidade de encontrar o que se propõe a identificar (BAUMGARTNER, 2009). Dessa forma, Michael Baumgartner propôs uma nova técnica de análise para aperfeiçoar os gargalos da QCA. Essa nova técnica ficou conhecida como *Coincidence Analysis* (CNA), que também faz parte do universo dos Métodos Configuracionais Comparativos (MMCs), com a vantagem de ter a capacidade de analisar a estrutura de vários resultados e descobrir todas as dimensões da complexidade booleana, permitindo comparações cruzadas sistemáticas e, simultaneamente, manter a complexidade de cada caso (BAUMGARTNER; EPPLE, 2014). Portanto, a CNA foi o método escolhido para este trabalho.

De acordo com Ferreira *et al.* (2013), no modelo mais simples dessa metodologia, o *Crisp-Set*, as variáveis originais são transformadas em dicotômicas, indicando seu pertencimento ou não a um conjunto, conforme as premissas booleanas: falso (0) ou verdadeiro (1). Técnicas mais avançadas, como o *Fuzzy-Set*, permitem o uso de variáveis intervalares para indicar esse nível de pertencimento ao conjunto representado pelos casos caracterizados pela presença do fator em questão.

Segundo Gurgel e Vasconcelos (2011), os métodos configuracionais comparativos, como é o caso da QCA e, posteriormente, da CNA, visam identificar duas condições tidas como essenciais, por alguns filósofos, às hipóteses de causalidade de um fenômeno: necessidade e suficiência. Nessa tradição, causas únicas de um fenômeno seriam minimamente necessárias e suficientes à sua ocorrência; já causas combinadas (*i.e.*, caminhos alternativos para um mesmo resultado) seriam conjuntamente necessárias (minimamente), mas apenas individualmente suficientes (minimamente) à ocorrência de um fenômeno. Portanto, nessa concepção, para encontrar a(s) causa(s) de um fenômeno, é necessário identificar as dependências necessárias e suficientes não redundantes (*i.e.*, do ponto de vista lógico booleano) presentes nos dados. Portanto, o que a CNA faz é utilizar um algoritmo que se apoia na lógica booleana e garante a identificação das teorias mínimas (*i.e.* disjunções minimamente necessárias de conjunções minimamente suficientes) passíveis de inferência com base no banco de dados em questão. A seção seguinte explica mais detalhadamente esse objetivo da CNA e o método analítico que ela adota para alcançá-lo.

3.3 - Análise de Coincidência (CNA)

Para o processo de análise dos dados desses três anos de rodadas de seleção, utilizou-se como método a Análise de Coincidência, que é um Método Configuracional Comparativo. Esse é um tipo de tratamento de dados que permite compreender a noção de equifinalidade, isto é, das diversas combinações e caminhos causais para um determinado evento. Ou seja, é possível identificar como se deu a obtenção de um mesmo *outcome* (no caso, seleção ou não) por diferentes caminhos (*i.e.* combinações das notas dos critérios). Pois, no método CNA, os procedimentos buscam uma configuração parcimoniosa do fenômeno pesquisado, ao passo que possibilita sustentação para a complexidade causal (RIHOUX; RAGIN, 2009).

Diante do fato de que se pretende analisar os fatores e critérios que levam as aceleradoras a selecionarem determinadas *startups* em detrimento de outras no processo seletivo de seus programas, um método configuracional como a CNA se fez adequado. Afinal, entende-se que o método de pesquisa mais apropriado para analisar esse fenômeno é, de fato, um Método Configuracional Comparativo, por ser concebido especificamente para a operacionalização da investigação de fatores condicionais combinados em configurações explicativas — além de permitir tanto a preservação da integridade dos casos como configurações complexas de fatores causais quanto o exame sistemático das similaridades e diferenças nos fatores causais entre distintos casos (GRECKHAMER *et al.*, 2008). No caso em questão, optou-se pelo método de análise de coincidências, por compreender que este é um aperfeiçoamento da QCA, o qual foi o grande precursor dentre os Métodos Configuracionais Comparativos.

Nesse sentido, segundo Freitas (2009), os MCCs foram apontados, em revisões de literatura sobre metodologia de pesquisa (KETCHEN *et al.*, 2008; VENKATRAMAN, 2008), como uma das abordagens mais promissoras para a área, no que diz respeito à melhoria do tratamento de diferentes níveis de análise. Ressalta-se que seu distintivo valor metodológico reside no potencial de avaliação das interdependências booleanas possíveis entre potenciais causas em diferentes dimensões analíticas (KETCHEN *et al.*, 2008).

Destaca-se que o interesse em capturar a rica complexidade única de cada caso sem deixar de produzir certo nível de generalização das conclusões obtidas é, portanto, a principal motivação subjacente aos MCCs (RAGIN, 1987). Nesse sentido, visando

atingir o objetivo de analisar causalidade sem, contudo, desconsiderar a complexidade dos nexos causais, a QCA e, posteriormente, a CNA se sustentam em uma concepção da causalidade como múltipla e conjuntural (RIHOUX, 2006; FREITAS, 2009), apoiada em argumentos como os de que (a) os fenômenos de interesse raramente têm uma única causa; (b) causas operam, em geral, em combinações; (c) diferentes combinações causais podem produzir o mesmo resultado; e (d) um atributo causal específico pode ter efeitos diferentes, e, até mesmo, opostos, dependendo do contexto (GRECKHAMER *et al.*, 2008; RIHOUX, 2006).

De acordo com Freitas (2009), a partir dessa perspectiva, não se pressupõe que os efeitos são independentemente gerados. Pelo contrário, cada caso estudado é considerado uma entidade complexa, sendo visto como uma configuração de atributos que devem ser analisados em conjunto para que a integridade do caso seja mantida (RIHOUX, 2006).

Nas Ciências Sociais, o método comparativo é, por excelência, a chave para a análise empírica. As teorias são construídas e reconstruídas a partir das evidências analisadas, de forma comparativa, entre os casos. É a partir da compreensão das similaridades e das diferenças existentes entre eles que é possível construir teorias com algum alcance e relevância acadêmica. Entretanto, é comum a realização de estudos assistemáticos e que pouco dialogam com as teorias já existentes. Diante dessa necessidade tem se ampliado a relevância da Análise Qualitativa Comparativa, mais conhecida como *Qualitative Comparative Analysis* (QCA), que é um tipo de método utilizado para analisar casos de forma comparada, sem perder de vista seus aspectos qualitativos (FREITAS; NETO, 2015, p.106).

O quadro 14 apresenta uma comparação entre os métodos quantitativos convencionais e o método configuracional comparativo que foi usado neste trabalho. O quadro ajuda a elucidar o porquê da escolha desse método qualitativo ao invés dos métodos quantitativos convencionais, visto que neste trabalho pretende-se desmembrar casos de *startups* avaliadas em um conjunto de fatores inter-relacionados que são analisados no processo de seleção, além do foco em configurações de valores de variáveis que resultem em diferentes resultados. Logo, conforme apresentado no quadro abaixo, a abordagem mais adequada para esta pesquisa é o método configuracional comparativo.

Quadro 14 - Comparação entre os métodos quantitativos convencionais e o método configuracional

| Métodos quantitativos convencionais | Métodos configuracionais comparativos (QCA e CNA) |
|--|--|
| Amostra aleatória | Seleção intencional dos casos para incluir |

| | |
|---|--|
| | casos típicos |
| Generalização estatística | Generalização modesta, limitada ao tempo e no espaço |
| Causalidade única ou múltipla | Causalidade múltipla conjuntural |
| Desmembra os casos em um conjunto de variáveis independentes | Desmembra casos em um conjunto de atributos inter-relacionados |
| Foco nas variáveis e nas relações entre variáveis causais e dependentes | Foco em configurações de variáveis que resultem em diferentes resultados |

Fonte: Adaptado Rihoux; Ragin (2009) e Ragin (2008)

Partindo-se desse ponto de vista, procede-se a comparações sistemáticas entre casos que apresentam um mesmo resultado de interesse, no intuito de identificar os atributos (individuais ou combinados) que poderiam ser interpretados como condições causais comuns do resultado compartilhado entre os casos (GRECKHAMER *et al.*, 2008). Comparações holísticas são realizadas a partir da utilização de álgebra booleana, a qual se caracteriza, basicamente, pelo uso de (a) dados binários; (b) lógica combinatória; (c) operadores booleanos; e (d) minimização booleana (FISS, 2007; KOGUT; RAGIN, 2006; RAGIN, 1987, 2000). Juntas, essas propriedades, aplicadas ao estudo de causalidade, permitem expressar, com parcimônia, complexas relações causais em seu contexto (GRECKHAMER *et al.*, 2008; RIHOUX, 2006) (FREITAS, 2009, p. 63).

Além disso, em termos de técnicas, Dias (2011) afirma que a QCA, assim como é o caso da CNA, são considerados termos “guarda-chuvas” que comportam um grupo inteiro de procedimentos e técnicas distintas. Por exemplo, a CNA, usando conjuntos booleanos convencionais (variáveis que podem ser codificadas somente como ‘0’ ou ‘1’ e que, portanto, precisam ser dicotomizadas), foi o primeiro desenvolvimento da técnica. Todavia, a prática atual é distinguir três classificações (RIHOUX; RAGIN, 2009): a) quando se referindo explicitamente à versão original (Booleana) de CNA, usa-se a notação csCNA (cs significa *crisp-set* — conjunto dicotômico); b) quando se referindo explicitamente à versão que permite condições de multicategoria, usa-se a notação mvCNA (mv significa *multi-value*); c) quando se referindo explicitamente à versão de conjuntos *fuzzy*, usa-se fsCNA (fs significa *fuzzy-set*).

A Teoria de Conjuntos *Fuzzy*, que deu origem à técnica *fuzzy-set*, vem sendo estudada extensivamente nos últimos 30 anos. Entretanto, a maioria dos interessados em conjuntos *fuzzy* se concentrava em pesquisadores da incerteza no processo cognitivo humano. Mas, atualmente, os conjuntos *fuzzy* vêm sendo aplicados também a problemas em administração, engenharia, medicina e ciências relacionadas à saúde e nas ciências

naturais. Conjuntos *fuzzy*, desde então, vêm sendo reconhecidos como uma relevante técnica de modelagem e solução de problemas de pesquisa diversos (GUIFFRIDA; NAGI, 1995; DIAS, 2011).

A característica-chave para entender Conjuntos *Fuzzy* é que eles fazem a “mensuração” de casos de acordo com seus graus de pertencimento, entre 0 e 1, em categorias qualitativas (nominais), não quantitativas. Por exemplo, antes de dar uma medida sobre quão democrático deve ser um Estado, a análise por *fuzzy-set* descrevê-lo-ia como “completamente dentro” do conjunto de países democráticos (um *score* de 1,0), “quase todo dentro” (um *score* de 0,75), “mais dentro que fora” (acima de 0,5), “quase todo fora” (*score* 0,25), “completamente fora” (*score* 0), ou em algum lugar entre estes *scores* todos (RAGIN, 2000; DIAS, 2011).

Quadro 15 – Diferenças entre *crisp-set* e *fuzzy-set*

| Crisp-set | Fuzzy-set |
|-----------------------|---|
| 1 = condição presente | 1 = condição completamente presente |
| 0 = condição ausente | $0,5 < x < 1$ = alto grau de presença da condição |
| | 0,5 = condição nem ausente nem presente (<i>crossover</i> , ponto de ambiguidade máxima) |
| | $0 < x < 0,5$ = baixo grau de presença de condição |
| | 0 = condição completamente ausente |

Fonte: Ragin (2009)

Para Freitas; Neto (2015), o modelo que utiliza condições dicotômicas, em *crisp-sets*, é mais apropriado para estudos com pequeno número de casos, sendo mais apropriados em estudos que tenham o foco sobre os poucos casos investigados de forma intensiva. Quando se amplia o número de casos, é mais recomendado o uso de estudos em que as condições possuam múltiplos valores (*multi-value*). Já o *fuzzy-set* é mais direcionado para estudos com grande número de casos, “*como um desafio para integrar o tratamento de dados estatísticos*” (RIHOUX, 2006, p. 686).

Seguindo a lógica *fuzzy*, um dado caso pode pertencer, com certo grau, a um dado conjunto. Diferentemente do modelo dicotômico, existe a possibilidade de casos que apresentem condições intermediárias, evidenciando que existem diferentes níveis de presença de uma dada condição. A ideia de que objetos possuam características que pertençam em parte a determinados conjuntos se adequa à maioria dos conceitos do mundo real, que não podem ser enquadradas em condições ou variáveis categóricas. Partindo desse

pressuposto do método, pode-se falar no pertencimento de um elemento a um conjunto *fuzzy*, com certo grau de pertinência ou consistência (FREITAS; NETO, p.111, 2015).

Por fim, a virtude do *fuzzy set* (fsCNA) é que há a combinação de técnicas qualitativas com quantitativas para a análise dos casos. Variáveis quantitativas intervalares podem ser transformadas em variáveis *fuzzy*. Além disso, não se perde de vista a teoria, associando configurações complexas, com múltiplas condições, aos *outcomes* de interesse, também transformados em variáveis de 0 a 1. Assim, ganha-se em complexidade na análise, por um lado, evidenciando limites e alcances das teorias e hipóteses a serem testadas (FREITAS; NETO, 2015).

Portanto, existem duas dimensões para avaliar qual tipo das variantes de CNA deverá ser utilizada: a primeira, já destacada, que trata do tamanho da base de dados (número de casos em análise); e a segunda, que trata da necessidade de se preservar a riqueza da informação dos dados dos casos (HERRMAN; CRONQVIST, 2005; RIHOUX, 2006).

Logo, dentre as diferentes possibilidades de técnicas dentro do pacote CNA, entende-se que, primeiramente, a mais adequada para essa pesquisa é a análise *fuzzy-set* (fsCNA) que consiste em transformar variáveis quantitativas intervalares ou qualitativas ordinais em variáveis do tipo *fuzzy*, variando os *fuzzy scores* no intervalo de 0 a 1, baseado no grau de presença das condições, representando, de um lado, a exclusão completa da condição e, do outro, sua completa presença no caso em questão. A aplicação desse método é ideal para estudos com grande complexidade (FREITAS; NETO, 2015).

Outros três importantes motivos que levaram a essa decisão giram em torno de: 1) essa forma de calibração pode centrar os *fuzzy scores* de cada fator em 0.5 (meio), o que torna diferentes fatores imediatamente comparáveis; 2) apesar de “fuzzyficar” variáveis originalmente binárias também, a calibração das notas 0 não fica acima de 0.5 nem os valores originais 1 ficam abaixo de 0.5; 3) essa calibração leva em consideração a distribuição dos dados originais da base de dados. Por exemplo: no caso da calibração da variável originalmente binária de seleção (*i.e.* selecionado ou não), levou-se em consideração a proporção de resultados 0 e 1 de cada etapa para serem realizadas as análises.

De acordo com Freitas (2009), são três as principais fases implicadas pela CNA para que essa sua proposta seja operacionalizada: (a) construção de um espaço-propriedade (*c.f.* uma tabela-verdade) a partir de um conjunto de atributos, relevantes do ponto de

vista teórico para a explicação do resultado de interesse; (b) análise da diversidade e complexidade causal subliminar a esse resultado; e (c) avaliação e interpretação das análises realizadas no estudo (KOGUT; RAGIN, 2006).

Para análise dos dados deste trabalho, devem ser considerado como *Incomes* os vários fatores: (Equipe; Negócio; Tecnologia e Inovação; Alinhamento ao Programa e Potencial de Impacto, etc.) utilizados na seleção; e, como *Outcomes*, apenas dois: *Outcome 1* – Seleção da *startup* no processo; *Outcome 2* – Não seleção da *startup* no processo. É importante considerar os dois *outcomes*, e não somente o de seleção, pois o método CNA evidencia que as relações explicativas dos dois não são necessariamente simétricas do ponto de vista lógico.

A partir dessas definições dos fatores de interesse, os procedimentos procuram uma configuração parcimoniosa (*i.e.* teoria “mínima”) explicativa do fenômeno, ao passo que possibilitam sustentação para a complexidade causal (RIHOUX; RAGIN, 2009). Isto é, como já dito, a CNA, como método configuracional comparativo, permitirá uma perspectiva de conjuntos de condições direcionados a uma consequência.

Com esses elementos descritos, inicia-se, portanto, a construção da tabela-verdade, o que, na CNA, é a representação de um quadro, no qual são apresentados os valores encontrados na investigação. Entende-se que, em uma tabela-verdade, as variáveis não são conceitos isolados ou diferentes do caso, mas elementos de uma configuração. Logo, ao transformar as configurações em conjuntos, é gerada essa matriz de dados conhecida por tabela-verdade, que, no caso de *crisp sets*, terá 2^n linhas — com n sendo o número de condições causais no estudo (RAGIN, 2009; DE VILLIERS, 2017).

Uma causa é chamada “necessária” se ela deve estar presente para que um determinado resultado aconteça (RAGIN, 2009; RIHOUX; RAGIN, 2009). Além disso, compreende-se uma causa “suficiente” como aquela que, por si só, pode garantir um determinado resultado. Desse modo, é sugerido que se faça a busca causal partindo-se do resultado até a identificação de causas relevantes, no sentido de identificar tanto as condições (minimamente) necessárias quanto as condições (minimamente) suficientes (DE VILLIERS, 2017; RAGIN, 2009).

Por fim, ao realizar esse procedimento, espera-se encontrar, ao final da análise, uma expressão booleana que explique os *outputs* 1 (seleção da *startup*) e 2 (não seleção da *startup*). Um exemplo desse tipo de expressão que surge a partir da exploração da

tabela-verdade pelo algoritmo da CNA pode ser visto a seguir: $A + B*c \rightarrow S$, no qual S é o *output*; A, B e C são as variáveis analisadas; “+” indica a operação lógica “OU” de disjunção (equivalente à união de conjuntos); “*” indica a operação “E” de conjunção (equivalente à interseção de conjuntos); “letra minúscula ” indica a ausência e “letra maiúscula” indica a presença da característica representada pelo fator. Assim, nesse exemplo fictício, a aprovação S teria se dado pelo bom desempenho das empresas no critério A ou pelo bom desempenho no critério B quando foram mal avaliadas no critério C.

Portanto, a partir desse tipo de análise, esperam-se obter expressões que permitam apreciar a complexidade de combinações entre fatores envolvidos no julgamento de *startups* por *experts*. Padrões e exceções nessas configurações poderão sinalizar maneiras como especialistas nesse tipo de avaliação simplificam o conjunto de critérios em torno de lógicas avaliativas mínimas (*c.f.* “heurísticas”) por eles compartilhadas. Esse tipo de conhecimento poderia simplificar processos de seleção e auxiliar, por exemplo, no treinamento de futuros avaliadores e empreendedores que desejem construir novas *startups* que venham a ser bem avaliadas pela comunidade local especializada nesses empreendimentos.

A análise *fuzzy* foi feita tanto a partir da consideração dos dados originais (*i.e.* nota média dos avaliadores em cada fator) como uma variável intervalar quanto como uma variável ordinal. Além disso, para aumentar a robustez do trabalho e permitir comparações entre diferentes resultados, optou-se também por utilizar a CNA *crisp-set*. Ou seja: mesmo ciente de que tiraria um pouco da riqueza do dado, entendeu-se que valeria a pena também rodar com *crisp*, para realizar alguns tipos de comparações entre as configurações.

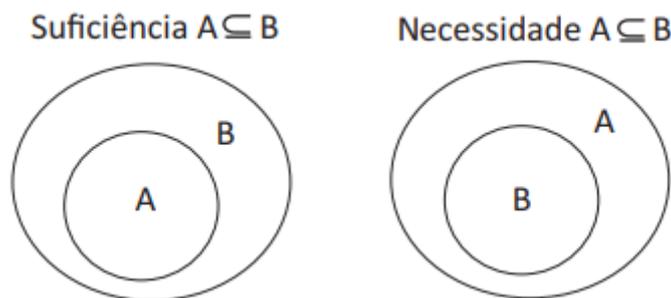
Logo, como cada forma de rodar (*i.e.* calibrando e parametrizando) pode gerar resultados distintos, é possível afirmar que as saídas configuracionais encontradas que são recorrentes, ou seja, que aparecem em mais de um tipo de calibração e parametrização são mais robustas, portanto, serão priorizadas e destacadas nas análises deste trabalho.

A seção seguinte oferece os detalhes técnicos dessas calibrações, parametrizações e análises.

3.3.1 - Saída

A metodologia CNA busca como saída uma expressão lógica que seja uma disjunção minimamente necessária de conjunções minimamente suficientes para um resultado. Para entender isso, é importante esclarecer os termos de necessidade e suficiência de maneira formal, conforme pode ser visto pela figura a seguir:

Figura 8 – Relações de suficiência e necessidade entre dois conjuntos hipotéticos



Fonte: Adaptado de Legewie (2013).

Dessa maneira, “a propriedade de suficiência estabelece que uma determinada condição (conjunto) pode ser considerada suficiente para um resultado se, sempre que ela estiver presente em todos os casos, o resultado nesses casos também está presente. [...] A propriedade de necessidade estabelece que uma determinada condição (ou conjunção de condições) é necessária se, sempre que o resultado está presente, a condição também está presente” (BETARELLI JUNIOR; FERREIRA, 2018, p. 47 e 48).

De acordo com Bugartner; Ahmbül (2018), a análise de suficiência e necessidade é essencial no momento de análise dos *outputs*, ou seja, das soluções configuracionais encontradas nas etapas de cada rodada de seleção. Dessa forma, segue o quadro abaixo contendo um resumo visando apresentar as características de quando uma solução configuracional é interpretada como: “necessária, mas não suficiente”; “suficiente, mas não necessária”; “suficiente e necessária”; “nem suficiente, nem necessária”.

Quadro 16 – Análise da relação de necessidade e suficiência

| Relação | Descrição |
|--------------------------------|---|
| Necessária, mas não suficiente | A condição A é necessária para o resultado Y, pois a ocorrência de Y não é possível sem a presença de A, mas ela por si só não é suficiente para produzir Y. Ou seja, A é necessária, mas não suficiente, pois existem combinações vinculadas com o resultado, que não permitem a condição A produzir sozinha. $A * R + A * p = A * (R + p) \rightarrow Y$ em que também: Não A \rightarrow Não Y |

| | |
|--------------------------------|--|
| Suficiente, mas não necessária | A condição A é suficiente, mas não necessária, pois tal condição é capaz de produzir o resultado, mas, ao mesmo tempo, existem outras combinações também vinculadas ao resultado. $A + R * p \rightarrow Y$ |
| Suficiente e necessária | Condição A é necessária e suficiente $A \leftrightarrow Y$ em que também: Não A \leftrightarrow Não Y |
| Nem suficiente, nem necessária | A condição não é suficiente e nem necessária para o resultado; “A” produz Y somente se combinado com outras condições. $A * p + R * p + a * R \rightarrow Y$ |

Fonte: Adaptado de Schneider e Grofman (2006)

Com base nessas definições, a CNA buscará as chamadas “fórmulas de solução” (*solution formulas*), que são teorias mínimas (Booleanas) para o *outcome* de interesse, ou seja, disjunções minimamente necessárias de conjunções minimamente suficientes para a seleção (ou não) da *startup* naquela etapa daquele ano. Dependendo dos dados em questão, pode-se encontrar: um conjunto vazio de soluções (*i.e.*, nenhuma teoria mínima possível); um conjunto de elemento único (*i.e.*, o melhor cenário, em que os dados permitem a inferência de apenas uma explicação possível para o resultado); ou um conjunto de múltiplas soluções comparáveis (*i.e.*, um cenário em que ainda ambiguidade nos dados sobre qual exatamente seria a causa do fenômeno, mas as possibilidades já foram reduzidas para as soluções encontradas).

Além disso, conforme serão vistos nas tabelas na parte de resultados deste trabalho, para encontrar as soluções, três parâmetros² são calculados de maneira padrão: a consistência (*consistency*), a cobertura (*coverage*) e a complexidade (*complexity*) da solução (BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2018).

De acordo com De Villiers (2017), os valores de cobertura (*cov*) e consistência (*con*) são definidos como indicadores de relevância empírica ou importância das condições mínimas encontradas. Isso porque é dispensável avaliar uma causa ou combinações configuracionais, que não possuam um subconjunto consistente de resultado. Além disso, eles são considerados os dois parâmetros principais de ajustes de modelos utilizados pelos Métodos Configuracionais Comparativos para estabelecer uma inferência causal. Já o índice de complexidade simplesmente equivale ao número de fatores no lado esquerdo de " \rightarrow " ou " \leftrightarrow " nas soluções (BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2018).

² Na parte da análise, esses três parâmetros estão identificados por meio de suas siglas: Consistência (Con.); Cobertura (Cov.) e Complexidade (C).

Rihoux; Ragin (2009) afirmam que o conceito de consistência reflete o grau em que o comportamento de um resultado obedece à relação de suficiência ou necessidade correspondente, enquanto que a cobertura reflete o grau em que um relacionamento de suficiência ou necessidade explica o comportamento do resultado correspondente. Formalmente, seguem abaixo as fórmulas de consistência e cobertura:

$$\text{Consistência } (X_i \leq Y_i) = \sum(\min(X_i, Y_i)) / \sum(X_i)$$

Equação 1 - Fórmula de consistência

$$\text{Cobertura } (X_i \leq Y_i) = \sum(\min(X_i, Y_i)) / \sum(Y_i)$$

Equação 2 - Fórmula da cobertura

O elemento “ X_i ” refere-se ao grau de pertencimento às condições, ao passo que “ Y_i ” representa o grau de pertencimento ao resultado, em que i pode variar de 1 a n casos. Dessa forma, se, em 20 casos, 16 destes resultarem em uma combinação configuracional de causas e um dado resultado de interesse, a cobertura, por exemplo, será de 0.8 (*i.e.*, 80% dos casos obedecem àquela configuração).

Para simplificação, pensemos no cenário *crisp*, que pode ser entendido como um caso especial do *fuzzy*, *i.e.*, o *fuzzy* que só assume seus valores extremos de 0 ou 1. Nesse cenário, a consistência diminui quando o lado esquerdo da expressão é presente e o lado direito não é igual a 1 (*i.e.*, $1 \rightarrow 0$). Ou seja, a consistência de se afirmar uma relação de suficiência é minada quando a potencial causa ocorre, mas o resultado não. Por outro lado, a cobertura diminui quando o lado direito da expressão for 1 e o lado esquerdo for 0 (*i.e.*, $0 \rightarrow 1$). Ou seja, a cobertura de uma solução é minada por casos em que o fenômeno aconteceu mesmo sem aquela causa estar presente.

Apesar de os três atributos anteriores serem os principais para atestar a validade e adequação da solução, outros dois importantes atributos utilizados para aumentar a robustez da resposta são: exaustividade (*exh.*) e a fidelidade (*faith.*). Exaustividade e fidelidade são duas medidas de ajuste do modelo que quantificam o grau de correspondência entre as configurações que são, em princípio, compatíveis com uma solução e as configurações realmente contidas nos dados dos quais essa solução é derivada (BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2018).

Desse modo, a exaustividade (exh.) é alta quando todas ou a maioria das configurações compatíveis com uma solução estão nos dados analisados. Mais especificamente, corresponde à proporção do número de configurações nos dados que são compatíveis com uma solução sobre o número total de configurações lógicas compatíveis com uma solução. Uma exaustividade perfeita (igual a 1) indica que nenhuma coleta extra de dados poderia alterar a solução encontrada.

De certa maneira, a fidelidade (faith.) é o complemento da exaustividade. Logo, seu valor é alto quando nenhuma ou apenas algumas configurações que são incompatíveis com uma solução estão nos dados. Mais especificamente, a fidelidade equivale à proporção do número de configurações nos dados que são compatíveis com uma solução sobre o número total de configurações nos dados. Uma fidelidade perfeita (igual a 1) indica que não há nenhuma configuração nos dados coletados que não se encaixe na solução em questão.

Ademais, outro atributo importante para entender as soluções configuracionais encontradas na parte da análise refere-se ao “INUS”: uma sigla que indica que todos os fatores contidos em uma conjunção são uma parte insuficiente, mas não redundante, de uma condição que é em si desnecessária, mas suficiente para o resultado (MACKIE, 1965). Portanto, ao se utilizar a CNA, é possível avaliar “causações” muito complexas, envolvendo diferentes combinações de condições causais capazes de gerar o mesmo resultado (THIEN; BAUMGARTNER, 2016)³.

Por fim, segue mais um exemplo de como deve ser lida uma saída configuracional neste trabalho: EQP*IMP +TEC*neg <-> SEL (lê-se: quando uma *startup* se saiu bem em “Equipe” e em “Potencial de impacto”, isso foi consistentemente suficiente para explicar a seleção da *startup*; ou quando uma *startup* não demonstrou um bom “Negócio”, mas evidenciou uma “Tecnologia” de destaque, isso também foi consistentemente suficiente para explicar a seleção de *startups* nessa fase de seleção). Logo, as siglas representam um fator e, quando estão maiúsculas, representam a presença (*i.e.*, mais presentes do que ausentes, no caso *fuzzy*) e quando estão em minúsculas representa a ausência (*i.e.*, mais ausentes do que presentes, no caso *fuzzy*).

³ Neste trabalho, apenas soluções compostas por fatores INUS foram buscadas, assumindo-se que soluções que eventualmente fossem encontradas sem atender a esse critério seriam devidas à qualidade dos dados (*i.e.* ruídos), e não a uma indeterminação causal fundamental. Isto é: partiu-se da premissa de que soluções redundantes não INUS seriam resolvidas com melhoria nos dados coletados no futuro – e que, portanto, pode-se focar, neste momento, nas soluções INUS.

Além disso, o asterisco (*) significa “E” lógico, já o + significa “OU” lógico, por fim, o símbolo \leftrightarrow significa “se e somente se”, indicando que as soluções encontradas pela CNA sempre são do tipo em que o lado esquerdo é, como um todo, necessário e suficiente para o lado direito da expressão.

Como podem surgir diversas soluções configuracionais dependendo da parametrização de consistência, cobertura e complexidade e da calibração (em *fuzzy* considerando-se as variáveis originais intervalares ou ordinais, ou em *crisp*), privilegiaram-se os resultados que apresentaram, além de alta consistência e cobertura, também baixa complexidade (c.), principalmente de grau 2 a 4 (*i.e.*, dois a três fatores do lado esquerdo da expressão). Buscamos esse espectro de complexidade, pois soluções unifatoriais podem ser encontradas, mas são raras em coletas de dados exaustivas; por outro lado, soluções muito complexas não agregam muito conhecimento em relação à complexidade original do próprio banco de dados. Em contrapartida, essa baixa complexidade priorizada (*i.e.* $c=[2,4]$) valoriza a contribuição da técnica escolhida, por buscar soluções configuracionais (*i.e.*, não unifatoriais), mas menos complexas do que a complexidade implicada pela variabilidade original de casos que apresentavam o resultado de interesse.

3.3.2 - Processamento

Para a realização do processamento dos dados por meio da metodologia da CNA, é necessária a utilização de um algoritmo que implementa operações que devem ser executadas para encontrar teorias mínimas a partir de uma tabela-verdade. O algoritmo mais avançado está implementado em R no pacote *cna*.

Essa versão procede à busca de modo *bottom-up*, ou seja, de um fator para mais fatores na busca de encontrar termos suficientes, corrigindo erros de pacotes anteriores, que faziam a busca *top-down* (*i.e.*, simplificando configurações originais completas) (BAUMGARTNER; AMBUHL, 2018).

Em suma, o algoritmo busca, primeiramente, por condições minimamente suficientes para o *outcome* de interesse, dado o nível de consistência informado como parâmetro. Em seguida, combina disjuntivamente essas condições, simplificando possíveis redundâncias lógicas entre elas, de forma a resultar em uma expressão minimamente necessária para o *outcome*, tendo em vista o nível de cobertura informado como parâmetro. Em geral, quanto maior o nível de consistência fornecido como parâmetro,

será necessário combinar mais fatores em uma mesma conjunção para que ela atinja a consistência de suficiência estabelecida. Semelhantemente, quanto maior o nível de cobertura informado, será necessário combinar uma maior quantidade de conjunções minimamente suficientes para que a disjunção como um todo seja minimamente necessária. Portanto, há uma relação entre nível de consistência e cobertura com complexidade resultante.

Além disso, alguns pontos que devem ser levados em consideração no momento de rodar os dados são: em primeiro lugar, começar a tentativa de encontrar as soluções configuracionais com consistência e coberturas perfeitas (1 e 1). Caso não seja possível identificar com esse grau dos parâmetros, estes devem ser reduzidos de 0.05 gradualmete, até chegar no máximo a 0.75, pois, abaixo disso deste valor, a solução já não se torna válida (do ponto de vista de consistência) nem relevante (do ponto de vista de cobertura).

Nesse momento, priorizou-se encontrar soluções com o maior produto de consistência e cobertura, além de baixa complexidade (principalmente 2 e 3).

3.3.3 - Entrada

Para compreender o processo de entrada da CNA, é necessário enxergar os casos (*i.e.*, as *startups*) como configurações de valores nos fatores e os fatores como propriedades categóricas que particionam os casos em dois conjuntos. Isto é, a partir de uma calibração dos dados originais em *crisp* ou *fuzzy scores*, eles passam a representar o pertencimento (ou não) de um caso na propriedade binária representada por aquele fator — ou, alternativamente, a presença ou não daquela característica naquele caso. Por convenção, para a interpretação dos *scores de fuzzy-set* e *crisp-set*, compreendem-se os resultados como pertencimento aos conjuntos de casos com a propriedade (presença da propriedade) quando possuem a letra maiúscula, e ausência quando tiverem a letra minúscula na solução configuracional (BAUMGARTNER; AMBÜHL, 2018).

Portanto, deve-se enfatizar a necessidade do trabalho prévio de calibração dos dados originais em dados configuracionais.

3.4 - Calibrações

De acordo com Verkuilen (2005), pesquisas que desenvolvem a lógica difusa necessitam de uma calibração criteriosa para os indicadores empíricos. Sendo assim,

para este trabalho, foi necessária a calibração da média original das notas dos dois (ou três) avaliadores por critério em cada etapa de cada ano de seleção.

Para tal, optou-se por três tipos de calibração diferentes. A escolha de cada tipo dependia de como seria trabalhado o dado configuracional, sendo *crisp*, quando se resumia a 0 ou 1, e *fuzzy*, quando fosse de 0 a 1. Além disso, o tipo de calibração dependia também da forma de olhar os dados originais não configuracionais; ou seja, se as notas médias dos avaliadores foram consideradas de forma ordinal (por advirem de uma escala ordinal de apenas cinco valores) ou intervalar (por originalmente já terem sido tratadas como médias).

3.4.1 - Intervalar: *Fuzzy S-Shape* e *Crisp* (k percentil)

Para realizar a calibração CNA *Crisp* considerando-se os dados originais intervalares, deve-se levar em consideração que os valores originais da média das notas dos avaliadores serão convertidos em 0 ou 1. Para tal, será necessária uma recodificação tendo como *crossover* (*i.e.*, o ponto em que acima dele o dado será recodificado como 1 e abaixo, como 0) o *k* percentil correspondente à nota abaixo da qual se tem a proporção de reprovados naquela etapa. Portanto, “*k*” representa a quantidade de reprovados pelo número total de empresas candidatas na etapa. Assim, a partir dessas informações, identifica-se a nota média que será o *crossover* para determinar quando um valor original se tornará um dado configuracional igual a 0 ou 1. Quando a nota original foi exatamente igual ao *crossover*, esta foi recodificada como 0, quando o projeto foi reprovado, e como 1, quando foi aprovado, para refletir o fato de que, se a seleção tivesse dependido somente daquele fator (*i.e.*, *ceteris paribus*), o desempenho no fator teria adequadamente refletido o resultado da seleção.

Contudo, de acordo com Duşa (2018), os objetos de pesquisa das ciências sociais são inerentemente difíceis de medir. Assim, a maior parte dos conceitos é altamente abstrata e precisa de muito mais esforço para medi-los, ou, pelo menos, a tentativa de se criar um modelo de medição. Dessa forma, a CNA *Fuzzy set* e sua calibração por meio do método direto por *S Shape* vieram para auxiliar nesse sentido.

Para sua calibração, é necessário estabelecer, não apenas o *crossover*, mas também um ponto de exclusão “*e*” (*i.e.*, abaixo do qual os *fuzzy scores* devem ser iguais a 0) e um

ponto de inclusão “i” (*i.e.*, acima do qual os *scores* devem ser iguais a 1)⁴ (DUÇA, 2018). Com base nesses três pontos, define-se uma função logarítmica (daí “*S Shape*”), para realizar a transformação dos dados originais em *fuzzy scores* entre 0 e 1 (inclusive), de tal forma que valores originais que se aproximem de “e” sejam aceleradamente aproximados de 0,0 e os que se aproximem de “i” sejam aceleradamente aproximados de 1,0, tendo o *crossover* como ponto de virada (0,5).

Nesse caso, pela própria forma como a escala original (confidencial) estava qualitativamente descrita, decidiu-se por fixar $e=1$, $i=5$ e o *crossover* em algum ponto intermediário. Três formas de definição do *crossover* foram utilizadas. A primeira levou em consideração apenas a própria escala. Como o ponto 2 da escala era descrito como “fraco” e o 3 como “bom”, escolheu-se um valor de *crossover* que ficasse acima da média 2,5 (que seria representada por um avaliador atribuindo 2 e o outro atribuindo 3 ao projeto), por se considerar este um projeto mais tendencioso à reprovação do que à aprovação. Por outro lado, deveria ser um valor inferior a 2,67, por este ser representado por um avaliador atribuindo 2 à empresa, mas outros dois avaliadores atribuindo 3 (caso certamente mais tendencioso à aprovação do que o contrário). Portanto, nessa forma de definição do *crossover* exclusivamente com base na escala (*i.e.*, sem considerar a distribuição dos dados), o *crossover* foi fixado no valor de 2,585 (*i.e.*, a média entre 2,5 e 2,67).

As outras duas formas de definição do *crossover* levaram em consideração, não a escala em si (qualitativamente), mas a própria distribuição original dos dados, com base em dois parâmetros: o k percentil (como no caso *crisp*) e a mediana (para separar os 50% melhores dos 50% piores). Os poucos *scores* que assumiram o valor exato de 0,5 foram substituídos por 0,49 ou 0,51, seguindo a mesma lógica de desambiguação utilizada no cenário *crisp* (*i.e.*, com base no resultado de seleção para aquele caso), para que o caso não fosse excluído da análise.

3.4.2 - Ordinal: *Fuzzy* pelo método TFR

O método *Totally Fuzzy and Relative* (TFR) proposto por Cheli e Lemmi (1995) representa uma transformação muito eficaz para analisar um determinado resultado em uma perspectiva multidimensional, evitando ao mesmo tempo o uso de valores-limite

⁴ Na verdade, tender assintoticamente a 1, por motivos técnicos cuja explicação excede o nível de detalhamento necessário para a argumentação desta dissertação.

arbitrários. É a única maneira aceita atualmente na literatura de MCC de transformar dados originais ordinais em *fuzzy scores* (DUÇA, 2018).

No entanto, da forma como ele foi inicialmente proposto, existiam algumas limitações, como o fato de seus valores não possuírem significado intrínseco (apenas de ordenação) e a resultante limitação de sua interpretabilidade e da possibilidade de comparar os índices de diferentes fatores. Dessa forma, Filippone; Cheli; D’agostino (2001) propuseram uma especificação alternativa da função de associação que expande a interpretabilidade dos índices de TFR e torna possível a agregação de medidas relativas a diferentes aspectos do resultado.

Portanto, para rodar os dados por meio da metodologia CNA *Fuzzy set* a partir da consideração dos dados originais (*i.e.*, notas médias) como ordinais⁵ e tentar compreender os fatores que levaram à seleção e a não seleção de *startups* no programa, utilizou-se também essa nova versão do TFR. Ademais, essa forma TFR aperfeiçoada de especificar a função de membresia a um conjunto *fuzzy* tornam os indicadores homogêneos entre si e igualmente interpretáveis, conforme equação abaixo:

$$g(xi) = \begin{cases} \frac{1}{2} h(x(1)) & \text{se } xi = x(1) \\ H(x(k-1)) + \frac{1}{2} h(x(k)) & \text{se } xi = x(k) \text{ com } (k > 1) \end{cases}$$

Equação 3: Especificação **aperfeiçoada** de calibração *fuzzy* por Filippone; Cheli; D’agostino (2001)

Na equação 3, $g(xi)$ representa o *score fuzzy* resultante para o valor ordinal original x , que pode variar em k , de 1 a n pontos (*e.g.* 7 em uma escala Likert). H maiúscula representa a frequência acumulada de casos até aquele ponto ordinal (*i.e.*, considerando-se os pontos ordinais originais ordenados em ordem crescente). Já h minúscula representa a frequência relativa de casos que obtiveram como nota aquele ponto ordinal x .

Demonstra-se Filippone; Cheli; D’agostino (2001) que essa transformação resulta em *fuzzy scores* cuja média, para um mesmo fator, fica sempre igual a 0,5, o que garante a sua comparabilidade — e o que não ocorre para outras transformações propostas, inclusive para a TFR original.

⁵ *I.e.*, tratando-se, por exemplo, uma média de 2,67 maior do que 2,50 e 3,00 maior do que 2,67, mas sem assumir que há diferença quantitativa nas “distâncias” entre esses valores, mas apenas de posição/ordem.

3.5 - Agregações

Por fim, uma vez transformados os dados originais em *scores* configuracionais para todos os subfatores de todos os fatores de cada etapa de cada ano, é necessário estabelecer um procedimento para agregar os *scores* dos subfatores de um mesmo fator naquele que será o *score* agregado deste fator. Há uma série de discussões sobre a melhor maneira de realizar essa calibração, de modo a refletir a forma como cognitivamente compomos um construto a partir de múltiplos atributos (FILIPPONE *et al.*, 2001; VERI, 2017). A maneira mais básica, que serve de plataforma para diferentes variações, é a agregação pela média aritmética dos *scores* originais dos atributos (no nosso caso, dos subcritérios de um critério). Como esse modo de agregação é o único que mantém a propriedade da transformação TFR aperfeiçoada de centrar os *scores* na média 0,5 (FILIPPONE *et al.*, 2001), conservando os fatores agregados diretamente comparáveis entre si também (como era com os subfatores), essa forma de agregação foi a forma básica em todas as análises.

Outra maneira mais refinada de calcular o *score* agregado é pela chamada “lógica nebulosa compensatória baseada na média aritmética” — *i.e.*, AMBCFL: *arithmetic mean-based compensatory fuzzy logic* (Veri, 2017). Contudo, como essa forma de agregação não mantém a propriedade de centrar os *fuzzy scores* do fator agregado em 0,5, ela foi utilizada apenas secundariamente nas análises *fuzzy*, para fins de comparação e possível robustecimento de uma solução encontrada a partir da agregação por média aritmética. A fórmula para o cálculo da AMBCFL está mostrada a seguir (Veri, 2017):

$$AMBCFL(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sqrt{\left[\text{Min}(x_1, x_2, \dots, x_n) \cdot \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i \right]}$$

Equação 4 - Fórmula da agregação **AMBCFL**

Como ela usa o *score* mínimo dos subfatores como um dos mecanismos de compensação da média aritmética simples, o seu resultado para agregação de fatores *crisp* é largamente dominado por *scores* igual a 0, o que prejudica a análise. Portanto, para as análises *crisp*, além da média aritmética, a outra forma de agregação utilizada foi a mediana dos *scores* originais — todavia, também utilizada secundariamente por ser uma forma pouco comum de agregação na literatura.

Portanto, em suma, foram realizadas as seguintes análises, conforme sintetizada pelo quadro abaixo⁶:

Quadro 17 – Síntese dos tipos de análises realizadas para explicar a seleção e não seleção em cada fase e ano, a partir das diferentes maneiras de parametrização, calibração e agregação

| Dado original | Dado configuracional | Método de transformação | <i>Crossover</i> | Forma de agregação |
|---------------|----------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------|
| Intervalar | Crisp-set | Recodificação | K perc | Média aritmética |
| Intervalar | Crisp-set | Recodificação | K perc | Mediana |
| Intervalar | Crisp-set | Recodificação | K perc | Desagregado |
| Ordinal | Fuzzy-set | TFR aperfeiçoado | Não se aplica | Média aritmética |
| Ordinal | Fuzzy-set | TFR aperfeiçoado | Não se aplica | AMBCFL |
| Ordinal | Fuzzy-set | TFR aperfeiçoado | Não se aplica | Desagregado |
| Intervalar | Fuzzy-set | Método direto pela função S Shape com | 2.585 | Média aritmética |
| Intervalar | Fuzzy-set | Método direto pela função S Shape com | K perc | Média aritmética |
| Intervalar | Fuzzy-set | Método direto pela função S Shape com | Mediana | Média aritmética |

Fonte: Elaboração própria

4 - RESULTADOS

Para a seção de análise dos resultados deste trabalho, utilizou-se a abordagem contextualista, que procurou explicar os resultados particulares de cada ano-fase, para, posteriormente, a partir da comparação desses resultados, buscar encontrar padrões (e exceções) que possam ser enquadrados em uma explicação com intenções mais generalistas, para além de um ano-fase específico.

A fim de ser mais claro e facilitar a leitura da análise dos resultados, optou-se pela construção de tabelas, de forma a sintetizar as principais soluções configuracionais encontradas capazes de explicar a seleção e a não seleção para cada fase e ano.

Sendo assim, a análise está dividida por fase e ano, seguindo a ordem cronológica em que os fatos ocorreram (*i.e.* 1ª fase de 2016, 2ª fase de 2016, 3ª fase de 2016, 1ª fase de

⁶ Como foram rodadas muitas análises prévias, priorizou-se apresentar na parte de análise dos resultados deste trabalho, o *Fuzzy-set* Ordinal e *Crisp-set* Intervalar, pois encontraram mais soluções que o *Fuzzy-set* intervalar, possibilitando assim fazer mais análise de comparação entre as duas. Sendo assim, as tabelas de soluções *Fuzzy-set* Intervalar encontram-se no apêndice, assim como as tabelas que utilizaram a desagregação no *Fuzzy-set* Ordinal e *Crisp-set* Intervalar.

2017 e assim por diante). Além disso, dentro de cada fase, a apresentação dos resultados ficou dividida da seguinte maneira: primeiramente, é apresentada a CNA *crisp-set* com as três maneiras de agregação dos fatores (*i.e.*, média aritmética, mediana ou não agregados) para explicar a seleção⁷; em sequência, a CNA *fuzzy-set* ordinal com as três maneiras de calibração⁸ para explicar a seleção; por fim, a mesma sequência de apresentação foi utilizada para a não seleção dessa mesma fase e ano.

Por último, ainda nesta seção, serão apresentados os padrões e as exceções identificadas nas soluções configuracionais.

4.1 - Soluções configuracionais

Inicialmente, neste trabalho, seriam analisados e comparados os resultados gerados por meio da CNA *crisp-set* intervalar, CNA *fuzzy-set* ordinal e CNA *fuzzy-set* intervalar. Porém, quando realizada a parametrização e a calibração para todas as fases nos diferentes anos de análise do processo seletivo, para o caso da CNA *fuzzy-set* intervalar, foram encontradas poucas soluções configuracionais válidas (*i.e.*, com valores aceitáveis de consistência e cobertura) capazes de explicar a seleção ou a não seleção das *startups*.

A principal razão para essa escassez de soluções nesse tipo de análise foi o fato de que essa forma de calibração resultou em *fuzzy scores* para todos os critérios de avaliação, mas manteve o fator referente à seleção/não seleção como *crisp* (*i.e.*, binário: selecionado ou não). Essa mistura de condições *fuzzy* com *outcome crisp* abaixa consideravelmente a consistência das soluções, pois frequentemente se obtêm, na busca inicial do algoritmo por conjunções minimamente suficientes, *fuzzy scores* que, mesmo baixos (*e.g.* próximos de zero), são maiores que o valor *crisp* zero (*i.e.* “zero redondo”), o que, por definição de suficiência em lógica *fuzzy*, mina a consistência de se afirmar aquela dependência como suficiente. Como isso ocorreu com muita frequência, na

⁷ No caso *crisp*, como explicado na metodologia, apenas a recodificação por k-percentil é a princípio relevante na tentativa de explicar a (não) seleção. Como soluções foram encontradas com essa recodificação para todas as fases analisáveis de todos os anos, outras formas de transformação dos dados originais não foram exploradas nesse caso, por não haver necessidade.

⁸ *I.e.*, os três *crossovers* adotados: 2.585, k-percentil e mediana. No caso da CNA *fuzzy-set*, foram utilizadas as agregações por média aritmética e por AMBCFL como explicado na metodologia, mas, para fins de simplificação da apresentação dos resultados, como estes foram bastante similares e mais significativos com a agregação por média aritmética, apenas esta agregação é apresentada. Além disso, na CNA *fuzzy-set*, resultados de análises dos fatores desagregados só foram apresentados quando nenhuma solução foi encontrada para os fatores agregados.

maior parte das análises feitas a partir dessa calibração, o nível de consistência não atingiu nem o mínimo aceitável de 0.75, resultando em um conjunto vazio de soluções.

Dessa forma, foi tomada a decisão de deixar no apêndice as poucas soluções configuracionais identificadas que foram calibradas e parametrizadas por meio do método direto de transformação de variável intervalar em *fuzzy* por função *S-Shape* (com as variações de *crossover* nos valores de 2.585, k-percentil ou mediana). Portanto, priorizou-se nesta seção do corpo do texto a comparação entre as soluções encontradas por meio da CNA *crisp-set* intervalar (que transforma todos os fatores em *crisp*) e da CNA *fuzzy-set* ordinal (que transforma todos os fatores em *fuzzy*).

4.1.1 – 1ª fase de 2016

Conforme explicado no capítulo de metodologia, como para cada quadro foi utilizada uma forma diferente de calibragem e parametrização, resultados diferentes foram encontrados. Contudo, serão destacadas, nesta parte do trabalho, somente as soluções que ocorreram de forma mais recorrente e que, portanto, representaram maior robustez em relação às alternativas de análise.

Quadro 18.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção das startups** na 1ª fase de 2016 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética, originalmente agregado**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|--|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| EQP*IMP + EQP*TEC + IMP*NEG*TEC <-> SEL | 1 | 0.965 | 7 | True | 0.938 | 0.833 |
| EQP*IMP + EQP*NEG + EQP*TEC <-> SEL | 1 | 0.919 | 6 | True | 0.938 | 0.833 |
| EQP*IMP + EQP*TEC <-> SEL | 1 | 0.904 | 4 | True | 0.875 | 0.778 |
| EQP*IMP + EQP*NEG + IMP*NEG*TEC <-> SEL | 1 | 0.960 | 7 | True | 0.938 | 0.833 |
| EQP*NEG + EQP*TEC + IMP*NEG*TEC <-> SEL | 1 | 0.949 | 7 | True | 0.938 | 0.833 |

Fonte: Elaboração própria

O quadro 18.1.1 foi obtido a partir da metodologia CNA *Crisp-set* com dados calibrados por meio de recodificação a partir do k-percentil de não selecionadas, com o objetivo de identificar expressões lógicas que fossem uma disjunção minimamente necessária de conjunções minimamente suficientes para explicar a seleção de *startups* na 1ª fase de

2016. Para tal, como nesta fase-ano os dados originais já estavam agregados, não foi necessário variar a forma de agregação para esse caso.

Como se pode observar, foram encontradas cinco soluções configuracionais robustas, com alto valor do produto da cobertura (cov.) e consistência (con.), evidenciando, assim, a confiabilidade desses resultados, uma vez que, para uma solução ser aceita, o produto da cobertura e consistência deve ser maior que o produto de 0,75 e 0,75.

Além disso, percebe-se que, dentre os quatro fatores utilizados na avaliação de seleção da 1ª fase de seleção — Equipe (EQP); Potencial de Impacto (IMP); Negócio (NEG); e Tecnologia (TEC) —, o fator com maior relevância causal para uma empresa ser selecionada nessa fase foi a “Equipe”, pois está presente em grande parte dos termos⁹ nas 5 soluções identificadas, ou seja, apesar de o fator “Equipe” não poder ser classificado como necessário, pois não aparece em todos os termos de todas as soluções, quando comparado com os demais fatores, “EQP” é o que aparece no maior número de combinações e que, portanto, tem maior relevância causal individual para a seleção das *startups*¹⁰.

Contudo, como fica evidente nas soluções encontradas, nenhum fator isolado foi suficiente para a seleção. Isto é, as *startups* necessitavam combinar mais de um fator para serem selecionadas. Por exemplo, na primeira solução, $EQP*IMP + EQP*TEC + IMP*NEG*TEC \leftrightarrow SEL$, lê-se: estar entre os melhores em “Equipe” E em “Potencial de impacto” OU estar entre os melhores em “Equipe” E em “Tecnologia” OU estar entre os melhores em “Potencial de impacto” E em “Negócio” E em “Tecnologia” são, todas, combinações suficientes para a seleção de *startups* nessa fase e, conjuntamente, necessárias para tal. Ou seja, pelo menos uma dessas combinações teve de acontecer para que a seleção ocorresse.

Combinando-se a análise dessa solução com a análise das demais, conclui-se que, nessa fase desse ano, para ser selecionada, ou a *startup* esteve entre as melhores em “Equipe” e em mais um critério, ou esteve entre as melhores em todos os demais critérios que não em “Equipe”. Destaca-se, portanto, de fato, a relevância relativa — embora não suficiente — de estar entre as melhores em equipe para ser selecionada. As que não

⁹ Compreende-se “termo” como sendo parte da expressão da solução configuracional.

¹⁰ De fato, em algumas soluções, como na segunda e na terceira, o fator aparece em todos os termos do lado esquerdo da solução, sendo, nessas expressões, necessário para a seleção – embora não suficiente, por nunca aparecer isolado, mas sempre em conjunção com outro fator.

estavam entre as melhores equipes tiveram de compensar tal fato estando entre as melhores no restante dos fatores.

Quadro 18.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2016 - **Ordinal, CNA Fuzzy-set, TFR aperfeiçoado, originalmente agregado**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| EQP*IMP + EQP*NEG + neg*TEC <-> SEL | 0.859 | 0.862 | 6 | True | 0.812 | 0.565 |
| EQP*IMP + EQP*TEC + eqp*NEG*tec <-> SEL | 0.858 | 0.858 | 7 | True | 0.875 | 0.609 |
| EQP*NEG + EQP*TEC + eqp*IMP*tec <-> SEL | 0.872 | 0.850 | 7 | True | 0.812 | 0.565 |
| EQP*IMP + EQP*NEG + IMP*neg*tec <-> SEL | 0.870 | 0.847 | 7 | True | 0.875 | 0.609 |

Fonte: Elaboração própria

Ainda em relação à seleção das *startups* da 1ª fase de 2016, por meio da metodologia CNA *fuzzy-set* ordinal calibrado por TFR aperfeiçoado, foi possível encontrar quatro soluções configuracionais robustas, conforme pode ser observado no quadro 18.2.1. Nesse caso específico, quando comparada com os resultados encontrados pela CNA *crisp-set* para essa fase, percebe-se que, apesar de também ter encontrado possíveis soluções para explicar a seleção das diferentes *startups*, a CNA *fuzzy-set* apresentou menor grau de consistência e cobertura, embora ainda altos e válidos.

Vale destacar que nenhuma das quatro soluções encontradas pela CNA *Fuzzy-set* ordinal são exatamente iguais às cinco identificadas inicialmente pela CNA *Crisp-set* intervalar, apesar de possuírem termos de solução semelhantes, como as combinações de “Equipe” com mais um fator dos outros três. Isso reforça a conclusão de que estar entre as melhores em equipe e em mais um critério foi suficiente para ser selecionada.

Ademais, como no caso *crisp*, nenhum fator isoladamente e nenhuma disjunção única foi capaz de explicar a seleção de uma *startup*. Em todas as soluções, foi necessário mais de um caminho, cada um com mais de um fator, para efetivamente explicar a seleção de *startups*. Por exemplo, na quarta solução, EQP*NEG + EQP*TEC + eqp*IMP*tec <-> SEL, lê-se que estar entre as melhores em equipe E em negócio OU em equipe E em tecnologia OU em potencial de impacto, MESMO QUE NÃO em “Equipe” e “Tecnologia” foi necessário para explicar a seleção de *startups* nessa fase. Comparando-se as soluções, observa-se, mais uma vez, a relevância de destaque do

estar entre as melhores em “Equipe” (combinada com mais um critério) e a necessidade de compensar com um desempenho de destaque em outro critério no caso de não estar entre as melhores em equipe.

Não foi encontrada nenhuma solução quando foi utilizada a CNA *fuzzy-set* intervalar para a 1ª fase de 2016 para explicar a seleção. Portanto, passa-se, agora, para as soluções encontradas para a não seleção, as quais, conforme explicado na metodologia, só seriam a negação lógica das soluções encontradas para a seleção, caso estas tivessem sido encontradas a um nível de consistência e cobertura perfeito (*i.e.*, ambas iguais a 1.00) — o que não foi verificado nos resultados.

Quadro 19.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2016 – **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, originalmente agregado**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------|-------|---|------|-------|--------|
| eqp*imp + eqp*tec + imp*tec <-> sel | 0.986 | 0.998 | 6 | True | 0.875 | 0.778 |
| eqp*imp + eqp*neg + imp*tec <-> sel | 0.986 | 0.996 | 6 | True | 0.875 | 0.778 |
| eqp*neg + eqp*tec <-> sel | 1 | 0.904 | 4 | True | 0.875 | 0.778 |
| eqp*tec <-> sel | 1 | 0.960 | 2 | True | 0.938 | 0.833 |

Fonte: Elaboração própria

O quadro 19.1.1 foi obtido a partir da metodologia CNA *crisp-set* intervalar com calibração por recodificação com *crossover* no k percentil das não selecionadas.

Foram encontradas quatro soluções configuracionais robustas com alto valor do produto da cobertura (cov.) e consistência (con.), evidenciando, assim, a confiabilidade desses resultados, uma vez que, para uma solução ser aceita, o produto da cobertura e consistência deve ser maior que o produto de 0,75 e 0,75.

Além disso, percebe-se que, dentre os quatro fatores originalmente agregados utilizados na avaliação da 1ª fase de seleção — Equipe (EQP); Potencial de Impacto (IMP); Negócio (NEG); Tecnologia (TEC) —, o fator com maior relevância causal individual para uma empresa **não ser selecionada** nessa fase foi, novamente, a “Equipe”. Afinal, a negação deste fator é o valor mais presente nos termos das configurações das soluções, apesar de não estar presente em todos e de não ser capaz de explicar sozinho a não

seleção das *startups*, pois sempre aparece em conjunto com a ausência de outro fator. De qualquer forma, os resultados indicam que, quando uma empresa não esteve entre as melhores em “Equipe” e em mais algum critério, suas chances de ter sido reprovada na 1ª fase aumentavam. De forma complementar, o termo “imp*tec” apareceu em mais de uma solução, indicando que não estar entre as de maior “Potencial de Impacto” e de melhor “Tecnologia” também foi uma combinação específica consistentemente suficiente para a reprovação nessa fase.

Mais significativamente, entretanto, os dois fatores que, quando avaliados simultaneamente com notas relativamente ruins, resultaram em maior chance de reprovação foram a “Equipe” com a “Tecnologia” (eqp*tec \leftrightarrow sel), pois a relativa má avaliação nestes, combinados, foi necessária e suficiente para explicar a não seleção de várias *startups* (96%) — representando, portanto, a explicação mais simples para a reprovação nessa fase.

Quadro 19.2.1 - Solução configuracional para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2016 - **Ordinal, CNA Fuzzy-set, TFR aperfeiçoado, originalmente agregado**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| eqp*IMP + eqp*NEG + imp*tec \leftrightarrow sel | 0.868 | 0.870 | 6 | True | 0.938 | 0.652 |

Fonte: Elaboração própria

Ainda em relação à não seleção das *startups* na 1ª fase de 2016, por meio da metodologia CNA *fuzzy-set* ordinal quando calibrado por TFR aperfeiçoado foi possível encontrar uma solução configuracional, conforme pode ser observado no quadro 19.2.1. Nesse caso específico, quando comparada com os resultados encontrados pelo CNA *crisp-set* para essa fase e ano, percebe-se que, apesar de também ter encontrado uma possível solução para explicar a não seleção de diferentes *startups*, a CNA *fuzzy-set* apresentou menor grau de consistência e cobertura, embora ainda válidos, pois são maiores que o produto de 0,75 e 0,75.

A única solução configuracional relevante encontrada foi: eqp*IMP + eqp*NEG + imp*tec \leftrightarrow sel. Novamente, destaca-se a relevância do termo “imp*tec”. Contudo, também se acrescenta que, mesmo quando o fator “Potencial de Impacto” ou o fator “Negócio” estava entre os melhores, a *startup* foi reprovada se sua “Equipe” estava relativamente ruim. Assim, mais uma vez, ressalta-se o destaque ao critério de “Equipe” para a seleção e não seleção.

Não foi encontrada solução configuracional aceitável capaz de explicar a não seleção por meio da CNA *fuzzy-set* intervalar pelo método direto por S Shape com *crossover* ajustado em 2.585. Mas foi possível encontrar soluções configuracionais por meio da CNA *fuzzy-set* intervalar com *crossover* em k-percentil e também com *crossover* na mediana. Estes resultados complementares, que corroboram as conclusões anteriores, encontram-se nos quadros 19.3.1 e 19.3.2 no apêndice.

4.1.2 – 2ª fase de 2016

Quadro 20.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| EQP*IMP + EQP*NEG + IMP*NEG <-> SEL | 1 | 1 | 6 | True | 0.75 | 1 |
| EQP*IMP + EQP*TEC + IMP*NEG <-> SEL | 1 | 1 | 6 | True | 0.75 | 1 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 20.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* por k percentil, agregado por mediana**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| EQP*IMP + EQP*NEG + IMP*NEG <-> SEL | 1 | 1 | 6 | True | 0.75 | 1 |
| EQP*IMP + EQP*TEC + IMP*NEG <-> SEL | 1 | 1 | 6 | True | 0.75 | 1 |

Fonte: Elaboração própria

Os quadros 20.1.1 e 20.1.2 foram obtidos a partir da metodologia CNA *crisp-set* intervalar, mas utilizaram dois tipos diferentes de agregação (média aritmética e mediana) e a mesma calibração por recodificação em k percentil. Mesmo assim, obtiveram as mesmas soluções configuracionais capazes de explicar a seleção de *startups* da 2ª fase de 2016.

Em ambos os casos, foram identificadas duas soluções configuracionais relevantes que apresentaram o máximo valor possível de cobertura (1) e de consistência (1), ambos com exaustividade de 0.75 e fidelidade 1.

Quadro 20.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| IMP*NEG + IMP*EQP + NEG*EQP <-> SEL | 0.878 | 0.873 | 6 | True | 0.875 | 0.636 |
| IMP*TEC + IMP*EQP + NEG*EQP <-> SEL | 0.874 | 0.876 | 6 | True | 0.875 | 0.636 |
| IMP*NEG + IMP*EQP + tec*NEG*eqp <-> SEL | 0.877 | 0.874 | 7 | True | 0.875 | 0.636 |

Fonte: Elaboração própria

Assim como na 1ª fase de 2016, quando se utilizou a CNA *fuzzy-set* ordinal para explicar a seleção, aqui encontramos termos que fazem parte das soluções *crisp* também: IMP*EQP, NEG*EQP e IMP*NEG, reforçando, assim, que, para essa fase desse ano, esses termos foram de fato relevantes para explicar a seleção de *startups*. Ou seja, a “Equipe” combinada com pelo menos mais um bom critério ou compensada pela combinação de “Negócio” com “Potencial de Impacto” foram condições causalmente relevantes para a seleção. Observe-se, porém, que estar entre as melhores em “Tecnologia” perdeu relevância causal nessa fase, aparecendo em apenas um termo de uma solução *crisp* e em um termo de uma solução *fuzzy*.

Enquanto que, para a CNA *Fuzzy-set* ordinal agregada por média aritmética (quadro 20.2.1), foram encontradas três soluções, mas com nenhum fator isoladamente suficiente para explicar a seleção das *startups* dessa fase, a CNA *Fuzzy-set* ordinal agregada pela AMBCFL¹¹ (quadro 20.2.2 no apêndice) identificou apenas uma solução, mas com dois fatores isoladamente suficientes para explicar a seleção, sendo eles “Negócio” e “Equipe”. Comparando-se essas soluções, observa-se como IMP e NEG ganharam relevância causal nessa fase (combinadas entre si ou com a equipe), em detrimento da “Tecnologia”, que, como já dito, perdeu relevância explicativa.

Por fim, não foi encontrada nenhuma configuração relevante para explicar a seleção na 2ª fase de 2016, por meio da metodologia CNA *Fuzzy-set* intervalar calibrada pelo método direto por *S Shape* com nenhum dos três *crossovers* testados. Portanto, passamos para a apresentação dos resultados obtidos para a não seleção.

¹¹ Optou-se por apresentar apenas no apêndice todos os resultados referentes à agregação por AMBCFL de todos os anos e fases, pois elas tendiam a dar soluções menos robustas, pois, como estava baseada no mínimo dos valores dos *fuzzy scores* dos subfatores, frequentemente resulta em 0 ou valor bem próximo a ele, minando com menos frequência a consistência das dependências avaliadas e, assim, tendendo a encontrar soluções mais simples do que as da agregação por média aritmética para o mesmo nível de consistência (e cobertura).

Quadro 21.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Intervalar, CNA Crisp-set, recodificação com crossover no k percentil, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| eqp*imp + eqp*neg + imp*neg <-> sel | 1 | 1 | 6 | True | 0.75 | 1 |
| eqp*imp + eqp*neg + imp*tec <-> sel | 1 | 1 | 6 | True | 0.75 | 1 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 21.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Intervalar, CNA Crisp-set, recodificação com crossover no k percentil, agregado por mediana**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| eqp*imp + eqp*neg + imp*neg <-> sel | 1 | 1 | 6 | True | 0.75 | 1 |
| eqp*imp + eqp*neg + imp*tec <-> sel | 1 | 1 | 6 | True | 0.75 | 1 |

Fonte: Elaboração própria

Os quadros 21.1.1; 21.1.2 foram obtidos a partir da metodologia CNA *crisp-set* intervalar, com calibração por meio de recodificação com *crossover* no k percentil, mas utilizaram dois tipos diferentes de agregação (média aritmética e mediana). Apesar disso, obtiveram as mesmas soluções configuracionais capazes de explicar a não seleção de *startups* da 2ª fase de 2016.

Ademais, foram identificadas duas soluções configuracionais relevantes que apresentaram o máximo valor possível de cobertura (1) e de consistência (1), ambas com exaustividade de 0.75 e fidelidade 1.

Dentre os fatores apresentados, os dois cuja presença apresentou maior relevância causal na não seleção de *startups* na 2ª fase de 2016 foram “Equipe” e “Potencial de Impacto”, pois, apesar de eles não serem suficientes isoladamente e de não aparecerem em todos os termos, eles são os mais frequentes nos termos das soluções encontradas. Comparando-se as soluções encontradas, percebe-se que estar entre as piores em equipe e em outro fator ou em impacto e em outro fator foi determinante para a não seleção.

Além disso, a partir das duas soluções apresentadas nos quadros 21.1.1 e 21.1.2, percebe-se que o fator que teve menos influência na não seleção de *startups* foi o tecnológico, apesar de ele ser necessário para formar uma das configurações suficientes para explicar alguns casos em uma das soluções (imp*tec <-> sel). Ou seja, nesse

caminho, algumas *startups* receberam avaliação relativamente ruim tanto em “Potencial de impacto” quanto em “Tecnologia”, o que foi suficiente para a não seleção dessas empresas. Essas observações são em grande medida corroborados pelos achados a partir da análise CNA *Fuzzy-set* apresentada a seguir.

Quadro 21.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| imp*TEC + imp*neg + tec*eqp <-> sel | 0.874 | 0.879 | 6 | True | 0.875 | 0.636 |
| imp*neg + imp*eqp + neg*eqp <-> sel | 0.874 | 0.879 | 6 | True | 0.875 | 0.636 |
| imp*neg + imp*eqp + tec*eqp <-> sel | 0.876 | 0.874 | 6 | True | 0.875 | 0.636 |

Fonte: Elaboração própria

Em relação à não seleção de *startups* da 2ª fase de 2016, por meio da metodologia CNA *fuzzy-set* ordinal calibrado pelo TFR aperfeiçoado e agregado por média aritmética (quadro 21.2.1) e AMBCFL(quadro 21.2.2 no apêndice), também foi possível encontrar soluções configuracionais. Nesse caso específico, quando comparada com os resultados encontrados pelo CNA *crisp-set* para essa fase, percebe-se que, apesar de também ter encontrado uma possível solução para explicar a não seleção de diferentes *startups*, o CNA *fuzzy-set* apresentou menor grau de consistência e cobertura, embora ainda válidos, pois são maiores que o produto de 0,75 e 0,75.

O *fuzzy-set* ordinal com agregação por média aritmética encontrou quatro soluções configuracionais robustas. A partir do quadro 21.2.1, percebe-se que o fator que teve menos influência na não seleção de *startups* foi de fato a “Tecnologia”. De fato, mesmo quando recebeu uma avaliação relativamente boa, levou à reprovação se combinada com uma avaliação relativamente ruim de “Potencial de Impacto” (*i.e.*, o termo “imp*TEC”). Além disso, “Potencial de Impacto” foi o que teve maior influência na não seleção de *startups* da 2ª fase de 2016, desde que em conjunto com outro fator. De qualquer forma, não foi suficiente para explicar isoladamente nenhum caso, ao passo que foi relevante para explicar a maioria dos casos junto a outro fator — apesar de não poder ser classificado como necessário por não estar presente em todos os termos da solução.

Comparando-se as soluções, o que mais se destaca é que, nessa fase, um relativamente baixo desempenho em “Potencial de Impacto” ou em “Equipe” combinado com um

baixo desempenho em algum dos outros critérios foi geralmente determinante para a não seleção.

Por fim, não foi encontrada configuração relevante por meio da metodologia CNA *fuzzy-set* intervalar calibrada pelo método direto por *S Shape* com *crossover* em 2.585 e na mediana para explicar a não seleção de *startups* na 2ª fase de 2016. Todavia, foi encontrada quando estabelecido o *crossover* como o k percentil, conforme pode ser visto no quadro 21.3.1 no apêndice — mesmo assim, somente quando os fatores foram tratados de forma desagregada.

4.1.3 – 3ª fase de 2016

Em relação à 3ª fase de seleção de 2016, apesar de ter tido acesso aos dados dessa fase-ano, ela não foi passível de análise configuracional não tautológica, pelo fato de a seleção ou não seleção terem sido baseadas em um único fator, “Potencial de Impacto”, conforme previsto no edital de seleção do programa.

4.2.1 - 1ª fase de 2017

Quadro 22.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| EQP*IMP + EQP*NEG + IMP*TEC <-> SEL | 0.994 | 1 | 6 | True | 0.75 | 0.923 |
| EQP*IMP + EQP*TEC + IMP*TEC <-> SEL | 0.994 | 1 | 6 | True | 0.75 | 0.923 |
| EQP*IMP + IMP*TEC + NEG*TEC <-> SEL | 0.994 | 1 | 6 | True | 0.75 | 0.923 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 22.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| EQP*IMP + EQP*NEG + IMP*TEC <-> SEL | 0.994 | 1 | 6 | True | 0.75 | 0.923 |
| EQP*IMP + EQP*TEC + IMP*TEC <-> SEL | 0.994 | 1 | 6 | True | 0.75 | 0.923 |
| EQP*IMP + IMP*TEC + NEG*TEC <-> SEL | 0.994 | 1 | 6 | True | 0.75 | 0.923 |

Fonte: Elaboração própria

Os quadros 22.1.1; 22.1.2 foram obtidos a partir da metodologia CNA *crisp-set*, mas utilizaram dois tipos diferentes de agregação (média aritmética e mediana). Apesar

disso, obtiveram as mesmas soluções configuracionais capazes de explicar a seleção de *startups* da 1ª fase de 2017. Realizou-se, ainda, a análise para os fatores desagregados (*i.e.*, em termos de seus subcritérios originais), na qual foram identificadas soluções mais detalhadas, conforme pode ser visto no quadro 22.1.3.

Para os quadros 22.1.1 22.1.2, foram identificadas três soluções configuracionais relevantes que apresentaram o máximo valor possível de cobertura (1) e um valor alto de consistência (0.994), além de ambas apresentarem a mesma exaustividade (0.75) e fidelidade (0.923).

Além disso, percebe-se que, dentre os quatro fatores utilizados na avaliação de seleção da 1ª fase de seleção de 2017 — Equipe (EQP); Potencial de Impacto (IMP); Negócio (NEG); Tecnologia (TEC) —, o fator com maior relevância causal para uma empresa ser selecionada nessa fase foi o “Potencial de Impacto”, pois está presente em todos os três conjuntos configuracionais, embora não em todos os termos de todas as soluções (mas, sim, em pelo menos dois termos de cada solução). E o menos relevante foi “Negócio”, que apareceu em apenas um termo de duas soluções.

Logo, as *startups* necessitavam combinar mais de um fator para serem selecionadas na 1ª fase de 2017, por exemplo: $EQP*IMP + EQP*TEC + IMP*TEC \leftrightarrow SEL$. Comparando-se as três soluções alternativas, observa-se que, em suma, para ser selecionada, a *startup* tinha de estar entre as melhores em “Potencial de Impacto” e em mais um critério dentre “Equipe” e “Tecnologia”, ou apresentar um alto desempenho conjunto em dois dos demais três critérios.

Quadro 22.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA Fuzzy-set, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| IMP*EQP + TEC*neg + NEG*EQP \leftrightarrow SEL | 0.861 | 0.862 | 6 | True | 0.75 | 0.545 |

Fonte: Elaboração própria

Em relação à seleção das *startups* da 1ª fase de 2017, por meio da metodologia CNA *fuzzy-set* ordinal quando calibrado pelo TFR aperfeiçoado e agregado por meio da média aritmética (quadro 22.2.1) e AMBCFL (quadro 22.2.2 no apêndice), também foi possível encontrar uma solução configuracional. Nesse caso específico, quando comparada com os resultados encontrados pela CNA *crisp-set* para esse ano e fase,

percebe-se que, apesar de também terem encontrado possíveis soluções para explicar a seleção das diferentes *startups*, a CNA *fuzzy-set* apresentou menor grau de consistência e cobertura, embora ainda assim válidos.

No quadro 22.2.1, nenhum fator foi capaz de explicar isoladamente a causa da seleção de uma *startup*; ou seja, foi necessário mais de um fator para ser considerado suficiente para explicar a seleção das *startups*, conforme apresentado a seguir: $IMP*EQP + TEC*neg + NEG*EQP \leftrightarrow SEL$. Essa solução, em especial, reforça a importância da “Equipe”, que se combina com o “Potencial de Impacto” ou o fator “Negócio” para constituir dois dos três caminhos causais possíveis para SEL. Contudo, trata-se de uma solução única e com níveis de qualidade inferiores aos obtidos na análise *crisp*. Portanto, não foi considerada para discussão.

Não foi encontrada solução configuracional válida para explicar a seleção na 1ª fase de 2017 por meio do CNA *Fuzzy-set* intervalar calibrada pelo método direto.

Quadro 23.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| eqp*tec + imp*neg \leftrightarrow sel | 1 | 0.998 | 4 | True | 0.75 | 0.923 |
| eqp*imp + eqp*tec + imp*tec \leftrightarrow sel | 1 | 0.998 | 6 | True | 0.75 | 0.923 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 23.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| eqp*tec + imp*neg \leftrightarrow sel | 1 | 0.998 | 4 | True | 0.75 | 0.923 |
| eqp*imp + eqp*tec + imp*tec \leftrightarrow sel | 1 | 0.998 | 6 | True | 0.75 | 0.923 |

Fonte: Elaboração própria

Os quadros 23.1.1 e 23.1.2 foram obtidos a partir da metodologia CNA *crisp-set* intervalar, além disso, foram calibrados por meio da recodificação com *crossover* no k percentil, mas utilizaram tipos diferentes de agregação (média aritmética ou mediana). Apesar disso, os quadros 23.1.1 e 23.1.2 obtiveram as mesmas duas soluções configuracionais capazes de explicar a **não seleção** de *startups* da 1ª fase de 2017.

Percebe-se, nos quadros 23.1.1 e 23.1.2, que os fatores de equipe, tecnologia e potencial de impacto possuem relevância causal semelhante, pois estão presentes em três termos das duas soluções configuracionais encontradas. Enquanto isso, tem-se que o fator com menor intervenção no resultado final de não seleção está relacionado com negócio, pois está presente em apenas um termo de uma solução.

Por fim, ainda em relação a esses quadros, todos apresentam valores de consistência (1), cobertura (0.998), exaustividade (0.75) e fidelidade (0.923), representando soluções de altíssima qualidade. Comparando-se essas soluções, percebe-se que a fraqueza em “Equipe” e “Potencial de Impacto” ou em qualquer um desses critérios e em “Tecnologia” explicam grande parte da não seleção nessa fase.

Quadro 23.2.1 – Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 – **Ordinal, CNA Fuzzy-set, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| IMP*eqp + tec*eqp + NEG*eqp <-> sel | 0.879 | 0.82 | 6 | True | 0.75 | 0.545 |
| imp*tec + IMP*eqp + NEG*eqp <-> sel | 0.863 | 0.867 | 6 | True | 0.875 | 0.636 |
| imp*neg + IMP*eqp + TEC*eqp <-> sel | 0.861 | 0.868 | 6 | True | 0.875 | 0.636 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 23.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA Fuzzy-set, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| tec*neg + NEG*eqp <-> sel | 0.811 | 0.913 | 4 | True | 0.938 | 0.577 |
| imp*tec + IMP*eqp + NEG*eqp <-> sel | 0.814 | 0.916 | 6 | True | 0.938 | 0.577 |
| imp*neg + imp*eqp + tec*eqp <-> sel | 0.812 | 0.914 | 6 | True | 1 | 0.615 |
| IMP*eqp + tec*neg + TEC*eqp <-> sel | 0.811 | 0.914 | 6 | True | 0.938 | 0.577 |

Fonte: Elaboração própria

Ao comparar as três soluções encontradas capazes de explicar a não seleção dessa fase e ano por meio por meio do *fuzzy-set* ordinal com agregação por média aritmética, observou-se, por exemplo, que, tomando-se todas em conjunto, a fraqueza em “Equipe” foi determinante para a reprovação mesmo quando a empresa era forte em qualquer um dos outros fatores. Essa observação corrobora a relevância causal que “Equipe” teve também na não seleção da 1ª fase de 2016. Já quando algum dos outros critérios foi

fraco, ele sempre teve de se combinar com a fraqueza de algum dos demais para resultar em reprovação.

Não foi encontrada solução configuracional válida para explicar a não seleção na 1ª fase de 2017 por meio do CNA *Fuzzy-set* intervalar calibrado pelo método direto com *crossover* em 2.585 e agregação pela média aritmética. Mas foram encontradas quatro soluções quando o *crossover* foi o k percentil (quadro 23.3.1 no apêndice) e outras duas quando o *crossover* foi a mediana (quadro 23.3.2 no apêndice). Além disso, nas seis soluções, os fatores eram suficientes para explicar a não seleção isoladamente.

4.2.2 - 2ª fase de 2017

Nesta fase, existiam 22 subfatores que receberam notas de dois avaliadores e que posteriormente foram agregados em quatro fatores: Equipe, Tecnologia, Negócio e Potencial de Impacto. A forma de agregação desses subfatores ocorreu de diferentes maneiras: agregados por média aritmética; mediana; AMBCFL; ou, até mesmo, sem agregação (*i.e.* da forma desagregada original). Nesse sentido, todas as expressões lógicas minimamente necessárias de conjunções minimamente suficientes para explicar a seleção e a não seleção da 2ª fase de 2017 foram representadas nos quadros 24.1.1; 24.1.2; 24.2.1; 24.2.2; 25.1.1; 25.1.2; 25.2.1; 25.2.2 que estão localizados abaixo.

Quadro 24.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------|-------|---|------|-------|--------|
| EQP*IMP + IMP*NEG + IMP*TEC <-> SEL | 1 | 0.983 | 6 | True | 0.75 | 0.923 |
| IMP <-> SEL | 0.983 | 0.983 | 1 | True | 0.688 | 0.846 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 24.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------|-------|---|------|-------|--------|
| EQP*IMP + IMP*NEG + IMP*TEC <-> SEL | 1 | 0.983 | 6 | True | 0.75 | 0.923 |
| IMP <-> SEL | 0.983 | 0.983 | 1 | True | 0.688 | 0.846 |

Fonte: Elaboração própria

Os quadros 24.1.1; 24.1.2 foram obtidos a partir da metodologia CNA *crisp-set* intervalar, com recodificação com *crossover* no k percentil, mas utilizaram tipos de agregação diferentes (média aritmética e mediana). Apesar disso, os quadros 24.1.1 e 24.1.2 obtiveram as mesmas duas soluções configuracionais capazes de explicar a **seleção** de *startups* na 2ª fase de 2017. Dentre os quatro fatores dessa fase — Equipe; Potencial de Impacto; Negócio e Tecnologia —, o fator “Equipe” tinha um peso maior (40%), enquanto os demais representavam, cada, 20% do peso total. Todavia, apesar de se esperar que ele tivesse maior influência na decisão de seleção nessa fase, ao rodar os dados por meio do CNA *crisp-set*, identificou-se que ele não era suficiente para explicar a seleção isoladamente, sendo necessária a combinação com o fator de “Potencial de Impacto”.

Na verdade, identificou-se que estar entre os melhores no fator de potencial de impacto nessa fase foi a característica mais relevante para explicar a seleção das *startups*, conforme pode ser visto pelas duas soluções obtidas. Ambas apresentaram alto grau de consistência e cobertura. A fórmula mais simples indica que ter uma nota entre as melhores no IMP foi necessário e suficiente para a aprovação de mais de 98% dos casos nessa fase — um resultado surpreendente, pela sua simplicidade, se considerarmos que diversos outros fatores (e, de fato, seus muitos subfatores) foram levados em consideração na hora da avaliação (apesar de não terem tido uma influência determinante no resultado).

Quadro 24.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2017 - **Ordinal**, CNA *Fuzzy-set*, **TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| IMP*EQP + TEC*NEG + TEC*EQP <-> SEL | 0.865 | 0.866 | 6 | True | 0.812 | 0.591 |

Fonte: Elaboração própria

Quando comparada com a parametrização realizada no *crisp-set*, percebeu-se que, quando se optou pela abordagem *fuzzy-set*, as influências dos fatores equipe e tecnologia foram destacadas, aparecendo, cada um, em dois dos três caminhos causais encontrados. Contudo, o produto da consistência pela cobertura foi bem inferior ao das soluções encontradas em *crisp* e, portanto, menos robustas. Não foram encontradas configurações razoáveis para explicar a seleção na 2ª fase de 2017 por meio da CNA *fuzzy set* intervalar calibrado pelo método direto por *S shape*.

Quadro 25.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA Crisp-set, recodificação com crossover no k percentil, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| imp + eqp*neg*tec <-> sel | 0.991 | 1 | 4 | True | 0.75 | 0.923 |
| imp + eqp*neg <-> sel | 0.983 | 1 | 3 | True | 0.688 | 0.846 |
| imp + eqp*tec <-> sel | 0.983 | 1 | 3 | True | 0.688 | 0.846 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 25.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA Crisp-set, recodificação com crossover no k percentil, agregado por mediana**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| imp + eqp*neg*tec <-> sel | 0.991 | 1 | 4 | True | 0.75 | 0.923 |
| imp + eqp*neg <-> sel | 0.983 | 1 | 3 | True | 0.688 | 0.846 |
| imp + eqp*tec <-> sel | 0.983 | 1 | 3 | True | 0.688 | 0.846 |

Fonte: Elaboração própria

Os quadros 25.1.1; 25.1.2 foram obtidos a partir da metodologia CNA *crisp-set*, mas utilizaram tipos de agregação diferentes. Apesar disso, os quadros 25.1.1 e 25.1.2 obtiveram as mesmas três soluções configuracionais capazes de explicar a não seleção das *startups* da 2ª fase de 2017

Percebe-se, nos quadros 25.1.1 e 25.1.2 que, quando as *startups* receberam uma nota ruim no fator de “Potencial de impacto”, este foi suficiente para explicar vários casos de não seleção, apesar de ele só ter 20% do peso na nota final.

Vale destacar que o fator “Potencial de Impacto” só possui dois subfatores, cada um tem peso de 10%, enquanto que o fator de “Equipe”, por exemplo, que tem peso de 40 %, possui oito subfatores, cada um com peso de 5%. Logo, se uma organização teve nota ruim em apenas um subfator de “Equipe”, isso prejudica menos o fator “Equipe” como um todo do que quando isso ocorre em um subfator de “Potencial de Impacto”.

Quadro 25.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA Fuzzy-set, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-----------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
|-----------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|

| | | | | | | |
|-------------------------------------|-------|-------|---|------|-------|-------|
| imp*TEC + imp*neg + tec*eqp <-> sel | 0.865 | 0.866 | 6 | True | 0.812 | 0.591 |
|-------------------------------------|-------|-------|---|------|-------|-------|

Fonte: Elaboração própria

Além disso, quando se utilizou CNA *Fuzzy-set* ordinal agregado por média aritmética e calibrado pelo TFR aperfeiçoado com o objetivo de encontrar uma expressão lógica que fosse uma disjunção minimamente necessária de conjunções minimamente suficientes para explicar a não seleção da 2ª fase de 2017, foi encontrada apenas uma solução configuracional, conforme pode ser visto no quadro 25.2.1.

Novamente, destaca-se a relevância causal da fraqueza de impacto do projeto que, mesmo quando o projeto foi forte tecnologicamente, foi suficiente para explicar a não seleção. Além disso, destaca-se, também, a combinação de um projeto fraco em equipe e tecnologia como uma condição alternativa suficiente para a reprovação.

Por fim, destaca-se a tentativa de encontrar soluções razoáveis também por meio da desagregação dos fatores, em seus subfatores originais, porém, quando rodado tanto por meio do CNA *crisp-set* intervalar como também por meio do CNA *Fuzzy-set* ordinal, não foi possível encontrar solução configuracional com valores de consistência e cobertura válidos que fossem capazes de explicar a seleção e a não seleção de *startups* dessa fase e ano.

Além disso, não foram encontradas configurações razoáveis para explicar a não seleção na 2ª fase de 2017 por meio da CNA *fuzzy-set* intervalar calibrado pelo método direto por *S shape*.

4.2.3 - 3ª fase de 2017

Quadro 26.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-----------------|------|------|---|------|-------|--------|
| ADE*IMP <-> SEL | 1 | 1 | 2 | True | 0.438 | 1 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 26.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|----------|------|------|---|------|------|--------|
|----------|------|------|---|------|------|--------|

| | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|------|-------|---|
| ADE*IMP <-> SEL | 1 | 1 | 2 | True | 0.438 | 1 |
|-----------------|---|---|---|------|-------|---|

Fonte: Elaboração própria

Conforme apresentado pelos quadros 26.1.1 e 26.1.2, ao se aplicar a CNA *crisp-set* intervalar calibrado por recodificação com *crossover* em k percentil e agregado de duas maneiras (média aritmética e mediana), para ambas encontrou-se a mesma solução configuracional: ADE*IMP <-> SEL (lê-se: quando *startups* obtinham nota superior em “Aderência ao Programa” e, ao mesmo tempo, nota superior em “Potencial de Impacto”, isso era minimamente necessário e suficiente para explicar a seleção de *startups* dessa fase — e, portanto, causalmente interpretável).

Diferentemente das outras fases, outros fatores foram avaliados pelos jurados na 3ª fase de 2017, como “Aderência ao Programa” e “Validação das informações”; além desses dois, permaneceram “Equipe” e “Potencial de Impacto”. Vale destacar que os dois maiores pesos dessa fase foram Potencial de Impacto (55%) e Aderência ao Programa” (20%), o que corrobora o achado de que a combinação ADE*IMP <-> SEL é capaz de explicar a seleção das *startups* dessa fase. Contudo, esse resultado é dificilmente comparável com o de outros anos, devido a essas diferenças nos fatores considerados.

Quadro 26.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA Fuzzy-set, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| IMP*VIN + IMP*ADE + VIN*ADE <-> SEL | 0.901 | 0.911 | 6 | True | 0.812 | 0.867 |

Fonte: Elaboração própria

Já quando se utilizou a CNA *fuzzy-set* ordinal calibrado pelo TFR aperfeiçoado e agregado por média aritmética, conforme apresentado no quadro 26.2.1, identificou-se uma solução configuracional.

Diferentemente de outras fases em que o fator equipe tinha uma grande relevância na aprovação das *startups*, percebe-se que, nesta fase, outros fatores foram mais preponderantes e influentes, principalmente “Aderência ao Programa” e “Potencial de Impacto”.

Por fim, foram encontradas soluções configuracionais capazes de explicar a seleção de *startups* da 3ª fase de 2017 por meio do *Fuzzy-set* intervalar calibrado pelo Método

direto por *S Shape*, conforme pode ser visto pelos quadros 26.3.1 26.3.2 e 26.3.3 que se encontram no apêndice.

Quadro 27.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| ade + imp <-> sel | 1 | 1 | 2 | True | 0.438 | 1 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 27.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| ade + imp <-> sel | 1 | 1 | 2 | True | 0.438 | 1 |

Fonte: Elaboração própria

A partir da metodologia *Crisp-set* intervalar com calibração pela recodificação com *crossover* no k percentil e agregado pela média aritmética ou mediana, para ambas as situações foi encontrada a mesma solução configuracional para explicar a não seleção de *startups* para a 3ª fase de 2017, conforme apresentado nos quadros 27.1.1 e 27.1.2.

Dessa maneira, a expressão: ade + imp <-> sel (lê-se: quando *startups* recebiam uma nota relativamente ruim em “Aderência ao Programa” ou uma nota ruim em potencial de impacto, isso explicava a não seleção de *startups*), representa os principais fatores relevantes para explicar a não seleção. Além disso, a consistência (1) e cobertura (1) dessa expressão é máxima, além de fidelidade 1 também.

Quadro 27.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| imp*vin + imp*ade + vin*ade <-> sel | 0.910 | 0.900 | 6 | True | 0.812 | 0.867 |

Fonte: Elaboração própria

Já quando se utilizou a CNA *fuzzy-set* ordinal calibrado pelo TFR aperfeiçoado e agregado por média aritmética, conforme apresentado no quadro 27.2.1, identificou-se uma solução configuracional capaz de explicar a não seleção da 3ª fase de 2017.

Diferentemente de outras fases em que ter uma “Equipe” fraca tinha uma grande relevância na reprovação das *startups*, percebe-se que, nesta fase, outros fatores foram mais preponderantes e influentes, principalmente “Aderência ao Programa” e “Potencial de Impacto”. De fato, houve situações em que, mesmo com a equipe forte, o projeto foi reprovado devido à baixa aderência ao programa (*i.e.* $ade*EQP$).

Finalmente, não foi encontrada configuração aceitável que explicasse a não seleção para a 3ª fase de 2017 por meio da metodologia CNA *Fuzzy-set* intervalar com calibração pelo método direto por *S Shape*.

4.3.1 - 1ª fase de 2018

Quadro 28.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------|-------|---|------|-------|--------|
| EQP*IMP + IMP*NEG + NEG*TEC <-> SEL | 0.994 | 1 | 6 | True | 0.812 | 0.929 |
| IMP*NEG + IMP*TEC + NEG*TEC <-> SEL | 0.994 | 1 | 6 | True | 0.812 | 0.929 |
| EQP*IMP + NEG*TEC <-> SEL | 1 | 0.994 | 4 | True | 0.812 | 0.929 |
| EQP*NEG + IMP*TEC + NEG*TEC <-> SEL | 1 | 0.994 | 6 | True | 0.812 | 0.929 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 28.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------|-------|---|------|-----------|--------|
| EQP*IMP + IMP*NEG + NEG*TEC <-> SEL | 0.994 | 1 | 6 | True | 0.81 2 | 0.929 |
| IMP*NEG + IMP*TEC + NEG*TEC <-> SEL | 0.994 | 1 | 6 | True | 0.81 2 | 0.929 |
| EQP*IMP + NEG*TEC <-> SEL | 1 | 0.994 | 4 | True | 0.81 2 | 0.929 |
| EQP*NEG + IMP*TEC + NEG*TEC <-> SEL | 1 | 0.994 | 6 | True | 0.81 2 | 0.929 |

Fonte: Elaboração própria

De acordo com os quadros 28.1.1 e 28.1.2, foram encontradas quatro soluções configuracionais capazes de explicar a seleção na 1ª fase de 2018, por meio da metodologia CNA *Crisp-set* intervalar, com calibração por meio de recodificação com

crossover em k percentil agregado por média aritmética ou mediana. Dentre essas, uma vez que todas têm o mesmo produto de consistência e cobertura, destaca-se a solução com menor complexidade (C): EQP*IMP + NEG*TEC <-> SEL. Ela evidencia que a força do projeto em todos os quatro fatores foi causalmente relevante, ainda que por caminhos distintos. Isto é, para a empresa ser aprovada, ela demonstrou uma combinação de “Equipe” e “Potencial de Impacto” fortes ou uma combinação de “Negócio” e “Tecnologia” fortes.

Além disso, percebe-se que os termos: 1)EQP*IMP e 2)NEG*TEC foram bastante recorrentes nas diferentes fases analisadas neste trabalho, portanto, são configurações que apresentam maior robustez. Em especial, a combinação de um negócio forte com uma tecnologia forte foi um dos possíveis caminhos para aprovação em todas as soluções alternativas — um destaque distinto em relação à mesma fase dos anos anteriores.

Quadro 28.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| TEC*NEG + NEG*EQP <-> SEL | 0.903 | 0.833 | 4 | True | 1 | 0.64 |

Fonte: Elaboração própria

De acordo com o quadro 28.2.1, foi encontrada apenas uma única solução configuracional capaz de explicar a seleção para a 1ª fase de 2018, por meio da metodologia CNA *Fuzzy-set* ordinal, com calibração por meio do TFR aperfeiçoado e agregado pela média aritmética: TEC*NEG + NEG*EQP <-> SEL. Essa solução indica que estar entre os melhores no critério negócio pode levar à seleção não apenas pela combinação com equipe (como destacado na solução *crisp*), mas também pela combinação com tecnologia. Em qualquer dos casos, o desempenho superior no negócio foi necessário para a seleção, quando analisada sob essa parametrização.

Por fim, ainda em relação à aprovação, não foi encontrada configuração razoável capaz de explicar a seleção da 1ª fase de 2018 por meio de *fuzzy-set* intervalar com calibração pelo método direto por *S Shape*.

Quadro 29.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| eqp*tec + imp*neg <-> sel | 0.995 | 1 | 4 | True | 0.812 | 0.929 |
| eqp*neg + imp*neg + imp*tec <-> sel | 1 | 0.995 | 6 | True | 0.812 | 0.929 |
| imp*neg + imp*tec + neg*tec <-> sel | 1 | 0.995 | 6 | True | 0.812 | 0.929 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 29.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA Crisp-set, recodificação com crossover no k percentil, agregado por mediana**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| eqp*tec + imp*neg <-> sel | 0.995 | 1 | 4 | True | 0.812 | 0.929 |
| eqp*neg + imp*neg + imp*tec <-> sel | 1 | 0.995 | 6 | True | 0.812 | 0.929 |
| imp*neg + imp*tec + neg*tec <-> sel | 1 | 0.995 | 6 | True | 0.812 | 0.929 |

Fonte: Elaboração própria

De acordo com os quadros 29.1.1 e 29.1.2, foram encontradas quatro soluções configuracionais capazes de explicar a não seleção para a 1ª fase de 2018, por meio da metodologia CNA *Crisp-set* intervalar, com calibração por meio de recodificação com *crossover* em k percentil agregado por média aritmética ou mediana. Sendo o produto de con. e cov. igual para todas as soluções, destaca-se a solução com menor complexidade (C): eqp*tec + imp*neg <-> sel.

Vale ressaltar que a combinação configuracional encontrada para explicar a não seleção não é a mera negação lógica daquelas capazes de explicar a seleção. Essa é uma evidência importante deste trabalho, pois, assim, ajuda a separar os grupos de configurações típicas de reprovação das típicas de aprovação, mostrando que os caminhos para cada resultado não são simetricamente opostos. Por exemplo: enquanto, para aprovação, NEG combinado com TEC é suficiente, para reprovação é a combinação de “neg” com “imp” que é suficiente na solução menos complexa.

Quadro 29.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Ordinal, CNA Fuzzy-set, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| imp*neg + tec*neg + tec*eqp <-> sel | 0.880 | 0.889 | 6 | True | 1 | 0.64 |
| imp*tec + imp*neg + tec*neg <-> sel | 0.881 | 0.882 | 6 | True | 1 | 0.64 |

Fonte: Elaboração própria

De acordo com os quadros 29.2.1 e 29.2.2, obtidos a partir da metodologia CNA *Fuzzy-set* ordinal e calibrado pelo TFR aperfeiçoado e calibrado pela média aritmética ou por AMBCFL, identificaram-se duas soluções diferentes para cada tipo de agregação. Nesse caso, destaca-se como a fraqueza no negócio (combinada com uma tecnologia ou um impacto fracos) foram determinantes para a reprovação.

Além disso, não foi encontrada configuração razoável capaz de explicar a não seleção da 1ª fase de 2018 por meio de *fuzzy-set* intervalar com calibração pelo método direto por *S Shape*.

4.3.2 - 2ª fase de 2018

Os quadros 30.1.1; 30.1.2; 30.2.1; 30.2.2; 31.1.1; 31.1.2; 31.2.1; 31.2.2 representam as soluções configuracionais encontradas capazes de explicar a seleção e a não seleção das *startups* da 2ª fase de 2018.

Nessa fase, os 22 subfatores foram agregados em quatro fatores: Equipe, Tecnologia, Potencial de Impacto e Negócio. Percebeu-se que, tanto para a seleção como para a não seleção, todos os fatores (*i.e.* sua presença) são causalmente relevantes, além de não serem redundantes.

Quadro 30.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| EQP*IMP + IMP*NEG <-> SEL | 1 | 1 | 4 | True | 0.688 | 1 |
| EQP*IMP + IMP*TEC <-> SEL | 1 | 1 | 4 | True | 0.688 | 1 |
| EQP*IMP + NEG*TEC <-> SEL | 1 | 1 | 4 | True | 0.688 | 1 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 30.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com *crossover* no k percentil, agregado por mediana**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| EQP*IMP + IMP*NEG <-> SEL | 1 | 1 | 4 | True | 0.688 | 1 |
| EQP*IMP + IMP*TEC <-> SEL | 1 | 1 | 4 | True | 0.688 | 1 |
| EQP*IMP + NEG*TEC <-> SEL | 1 | 1 | 4 | True | 0.688 | 1 |

Fonte: Elaboração própria

Os quadros 30.1.1; 30.1.2 foram obtidos a partir da metodologia CNA *crisp-set* intervalar, mas utilizaram dois tipos diferentes de agregação (média aritmética e mediana). Apesar disso, obtiveram as mesmas três soluções configuracionais capazes de explicar a seleção de *startups* da 2ª fase de 2018. As três soluções apresentam consistência (1) e cobertura (1) máximas. Uma combinação que se repetiu em todas as três soluções foi EQP*IMP, indicando que essa combinação foi um componente inequivocamente necessário para explicar a seleção nessa fase desse ano. Observa-se que se trata exatamente da combinação do fator mais relevante no primeiro ano (EQP) com o fator mais relevante no segundo ano (IMP), indicando um possível processo de aprendizado de uma edição para a outra.

Dentre estes, o fator que esteve mais presente nas combinações foi a presença de “Potencial de Impacto”, fato interessante, pois possuía peso de apenas 20% na nota final, enquanto que outros fatores como “Negócio” e “Tecnologia” possuíam 30% e tiveram influência menor no resultado final.

Quadro 30.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2018 - **Ordinal, CNA Fuzzy set, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| IMP*TEC + IMP*EQP + TEC*EQP <-> SEL | 0.862 | 0.856 | 6 | True | 1 | 0.64 |

Fonte: Elaboração própria

Quando parametrizado e calibrado por meio CNA *fuzzy-set* com TFR aperfeiçoado e agregado pela média aritmética, destaca-se o fato de que a aprovação resultou de alguma das combinações dois a dois de tecnologia, impacto e equipe, sem diferença feita pelo critério de negócio.

Além disso, não foram encontradas configurações razoáveis para explicar a seleção na 2ª fase de 2018 por meio da CNA *fuzzy-set* intervalar calibrado pelo método direto por *S shape*.

Quadro 31.1.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA Crisp-set, recodificação com crossover no k percentil, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-----------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
|-----------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|

| | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|------|-------|---|
| imp + eqp*neg <-> sel | 1 | 1 | 3 | True | 0.688 | 1 |
| imp + eqp*tec <-> sel | 1 | 1 | 3 | True | 0.688 | 1 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 31.1.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA Crispset, recodificação com crossover no k percentil, agregado por mediana**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-----------------------|------|------|---|------|-------|--------|
| imp + eqp*neg <-> sel | 1 | 1 | 3 | True | 0.688 | 1 |
| imp + eqp*tec <-> sel | 1 | 1 | 3 | True | 0.688 | 1 |

Fonte: Elaboração própria

Já para explicar a não seleção, quando realizado pelo CNA *crisp-set* e calibrado com *crossover* em k percentil por três tipos de agregação diferentes, para todas elas foram encontradas as mesmas duas soluções, que apresentaram baixa complexidade causal, o que é bom para a análise, além de alta consistência (1) e cobertura (1).

Nesse sentido, ser relativamente fraco no “potencial de impacto” foi o único valor de fator suficiente isoladamente para explicar a não seleção de *startups*. Já o fator “Equipe” sendo fraco foi de grande relevância, mas necessitou de combinação ou com baixa nota em “Tecnologia” ou com baixa avaliação do fator “Negócio” para ser suficiente para explicar a não seleção de *startups*. Portanto, novamente o “Potencial de Impacto” e “Equipe” se destacaram como os fatores mais relevantes para a não seleção nessa fase desse ano.

Quadro 31.2.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2018 - **Ordinal, CNA Fuzzy set, TFR aperfeiçoado, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------------|-------|-------|---|------|------|--------|
| imp*tec + imp*eqp + tec*eqp <-> sel | 0.857 | 0.863 | 6 | True | 1 | 0.64 |
| imp*tec + imp*neg + tec*eqp <-> sel | 0.866 | 0.856 | 6 | True | 1 | 0.64 |

Fonte: Elaboração própria

Novamente destaca-se a relevância causal da falta de “Potencial de Impacto” (que pode se combinar com a avaliação ruim de qualquer outro critério para causar a não seleção) e da falta de uma boa “Equipe” que, combinada com uma “Tecnologia” relativamente fraca, também reprovou as empresas.

Além disso, não foram encontradas configurações razoáveis para explicar a não seleção na 2ª fase de 2018 por meio da CNA *fuzzy-set* intervalar calibrado pelo método direto por *S shape*.

4.3.3 - 3ª fase de 2018

Para a terceira fase, não foram disponibilizados dados para a análise, por isso não foi possível rodar o modelo em busca de encontrar soluções configuracionais para a 3ª fase de 2018.

4.4 Padrões e exceções nas soluções configuracionais

Por meio do quadro 32, foram destacados os termos mais recorrentes nas soluções configuracionais de cada fase e ano, considerando-se as diferentes formas de parametrização, calibração e agregação. Vale ressaltar que outros termos também foram encontrados, mas os que estão representados no quadro abaixo são os de maior robustez, tendo como objetivo final facilitar a visualização de padrões e exceções existentes na seleção nos diferentes anos e fases.

Quadro 32 – Destaque dos termos mais recorrentes e robustos, a partir das diferentes parametrizações, calibrações e agregações

| Seleção por ano-fase | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------------------|---------------------------------------|--|---|
| 1ª fase | 1)EQP*IMP; 2)EQP*TEC; 2)EQP*NEG | 1) EQP*IMP; 2)TEC*IMP; 3)EQP*NEG | 1)NEG*TEC; 2)NEG*IMP; 2)EQP*IMP; 2)TEC*IMP; 3)NEG*EQP |
| 2ª fase | 1)IMP*EQP; 2)IMP*NEG | 1)IMP*EQP; 2)IMP*NEG; 2)IMP*TEC; 2) IMP | 1) IMP*EQP; 2)IMP*TEC; 3)IMP*NEG; 3)TEC*NEG |
| 3ª fase | Não se aplica | 1)IMP*ADE; 2)IMP*VIN; 2)VIN*ADE | Não se aplica |

Fonte: Elaboração própria.

Percebe-se que houve um padrão no que se refere ao termo “EQP*IMP” ser suficiente para a seleção na 1ª fase dos três anos, sendo que, em 2016 e 2017, este foi o termo mais recorrente nas soluções identificadas e, em 2018, foi o terceiro mais recorrente. Além disso, dentre as combinações possíveis de fatores encontrados nas soluções referentes à

1ª fase, somente 1) “EQP*IMP” e 2) “EQP*NEG” foram suficientes para explicar a seleção em todos os três anos.

Contudo, vale destacar que o termo mais recorrente na 1ª fase de 2018 foi “NEG*TEC”, sendo que, em 2016, este termo nem foi encontrado como parte de alguma solução e, no ano de 2017, em apenas duas soluções — demonstrando, assim, um aumento da sua relevância causal com o passar dos anos.

Ainda em relação à 1ª fase, percebe-se que, para o ano de 2016, o fator “Equipe” foi o causalmente mais relevante, pois quando combinado com qualquer outro fator, eles se tornava suficiente para explicar a seleção. Já em 2017, dois fatores se destacaram como causalmente mais relevantes; foram eles: “Equipe” e “Potencial de Impacto”. Por fim, em 2018, os fatores que se destacaram foram: “Negócio” e “Potencial de Impacto”.

Apesar de que, em cada ano, houve um fator com maior recorrência como parte dos termos, eles não eram suficientes isoladamente; sempre era necessária a combinação com algum outro fator para que fossem capazes de explicar a seleção. Dessa maneira, apesar das mudanças do grau de relevância de cada fator na 1ª fase ao longo dos três anos, os achados reforçam a grande relevância causal do termo “EQP*IMP”, ainda que existissem também outras combinações suficientes (como EQP*NEG). Tal evidência deixa claro como, de fato, ter uma equipe entre as melhores parece ser o fator mais causalmente relevante nessa fase inicial. Além disso, evidencia a importância do “Potencial de Impacto”, em se tratando de um programa público, e, em menor grau, do “Negócio”, em se tratando de aceleração de empresas. Já o fator “Tecnologia”, em geral, não esteve muito presente nos termos mais robustos dessa fase, o que mostra que “Tecnologia” não foi grandemente determinante nas aprovações iniciais.

Já com relação ao termo mais recorrentemente encontrado nas soluções da 2ª fase em 2016, 2017, 2018 e, portanto, com maior robustez nesses três anos, este foi “EQP*IMP” também. Trata-se da mesma conjunção que demonstrou maior recorrência na 1ª fase, evidenciando, assim, a robustez dessa informação, bem como da grande relevância causal dessa combinação de equipe com impacto para a aprovação no programa.

Ainda nesse sentido, por meio das diferentes formas de calibração e parametrização, o termo “EQP*IMP” esteve presente 17 vezes como parte das soluções para explicar a

solução na 2ª fase dos três anos. A título de comparação, o segundo termo mais frequente foi o “IMP*NEG” aparecendo 10 vezes.

Ademais, um importante padrão identificado refere-se ao fato de que três termos estiveram presentes como parte de ao menos uma solução nos três anos, são eles: “IMP*EQP”; “IMP*NEG”; “IMP*TEC”. Portanto, o fator “Potencial de Impacto” foi o mais relevante nesse caso, pois foi o único que, quando combinado com qualquer um dos outros fatores, foi suficiente para explicar a seleção da 2ª fase. Por fim, nota-se, mais uma vez, que “TEC” não esteve significativamente presente nos termos mais robustos dessa fase — reiterando, mais uma vez, o caráter relativamente menos relevante desse fator para a seleção nesse programa.

Além disso, percebe-se que a 3ª fase foge do padrão das duas anteriores, a começar pelo ano de 2016, no qual, como foi utilizado apenas um fator como variável de seleção, não foi possível aplicar a CNA para encontrar solução configuracional. Em sequência, no ano de 2017, foram analisados quatro fatores, mas não eram os mesmos das fases anteriores: permaneceram “IMP” e “EQP”, mas entraram “ADE” e “VIN”, no lugar de “NEG” e “TEC”. Por fim, em 2018, não foi possível realizar a análise por não termos tido acesso à base de dados dessa fase. Sendo assim, o único ano em que foi possível encontrar solução para a 3ª fase foi em 2017, no qual o termo com maior ocorrência foi “IMP*ADE”, que, destaca, novamente, a relevância primordial do “Potencial de Impacto” do projeto na seleção deste programa. Ainda nesse sentido, destaca-se que, nessa fase-ano, diferentemente das outras rodadas, o fator “Equipe” não foi encontrado como parte da solução; ou seja, apresentou baixa relevância causal para explicar a seleção. Tal fato provavelmente indica que as empresas que já chegaram até essa etapa tinham todas (ou a maioria) boas equipes, fazendo com que esse fator não fosse mais tão determinante na diferenciação entre os candidatos.

Por fim, como resumo de cada ano, temos que, em 2016, a combinação configuracional mais relevante foi IMP*EQP sendo a mais recorrente nas duas fases analisadas. Em 2017, também foi o “IMP*EQP”, mas outro termo também se destacou bastante nas duas primeiras fases do ano: “TEC*IMP”. Além disso, para as três fases de 2017, “Potencial de Impacto” representa o fator mais relevante isoladamente e também quando combinado com outro.

Ainda nesse sentido, em 2018, “IMP*EQP” também foi de grande relevância, mas também se identificou outro termo de destaque: “NEG*TEC”. Logo, 2018 foi o ano em que o fator “Negócio” teve seu maior destaque e com isso maior relevância causal.

Portanto, após esse resumo percebe-se que o termo “IMP*EQP” foi padrão nas soluções de todos os anos, sendo assim o mais robusto e confiável na explicação da seleção de *startups* nesse programa de aceleração. Apesar disso, para cada ano e fase, ocorreram exceções a esse padrão e outras configurações também foram relevantes, conforme destacado no quadro 32.

De qualquer forma, esse resultado questiona uma visão bastante comum de que, para *startups* tecnológicas, o que mais conta na diferenciação em um momento de avaliação (como na seleção para aceleração) é a tecnologia em si (*i.e.*, por se tratarem de empresas de base tecnológica) e o modelo de negócio (*i.e.*, por ser o elemento que muitas vezes tem de ser mais trabalhado para que a tecnologia consiga de fato chegar ao mercado). Pelo contrário, a evidência indicou que o que mais contribuiu para determinar a seleção das *startups* nesse programa foi uma combinação de “Equipe” com “Potencial de Impacto”.

Como proposição para verificação em futuros trabalhos, parece que, apesar de as empresas serem de base tecnológica, o que as diferencia não é conhecimento explícito e codificável da tecnologia, mas sim o *know-how* humano representado na equipe, que a torna capaz de efetivamente desenvolvê-lo e aplicá-lo. Além disso, fica evidente que, em se tratando de programa público, o potencial impacto socioeconômico toma o lugar do negócio na relevância causal para a seleção na aceleração. Por um lado, tal fato testemunha a consistência do processo do programa em questão em conseguir refletir interesses públicos mais amplos na seleção. Por outro lado, para a academia, convida ao estudo mais sistemático e aprofundado desse tipo de estratégia para a inovação e o empreendedorismo (*i.e.* programas de aceleração) em contextos públicos, evidenciando que, apesar de ser um tipo de ação geralmente associado ao âmbito privado, sua operacionalização governamental traz mudanças importantes de serem mais bem compreendidas. O que seria um potencial de impacto de uma *startup*? Como avaliá-lo? Quais seriam suas principais formas de manifestação? Como valorizar diferentes tipos de impacto? Existem perfis de equipes que são mais associados a determinados perfis de

impacto? Essas são algumas das questões que esse resultado obtido levanta para futuras investigações.

Enquanto isso, no quadro 33 foram destacados os termos mais recorrentes nas soluções configuracionais de cada fase e ano para a não seleção das *startups*, a partir das diferentes formas de parametrização, calibração e agregação.

Quadro 33 – Destaque dos termos mais recorrentes e robustos para a não seleção em cada fase e ano, a partir das diferentes parametrizações, calibrações e agregações

| Não seleção por ano-fase | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------|--|--|---|
| 1ª fase | 1)eqp*tec; 1) imp*tec; 3)eqp*imp; 3)eqp*neg | 1)eqp*tec; 2)eqp*IMP; 3)eqp*NEG; 3)imp*tec; 3) imp*neg | 1)imp*neg; 2)imp*tec; 3)neg*tec; 4)eqp*tec |
| 2ª fase | 1)eqp*imp; 2)eqp*neg; 2) imp*neg | 1)imp; 2)eqp*tec; 3)eqp*neg; 3)eqp*neg*tec | 1)imp; 1)eqp*tec; 3)eqp*neg; 3)imp*tec |
| 3ª fase | Não se aplica | 1)ade; 1)imp; 3)imp*vin; 3)imp*ade; 3)vin*ade | Não se aplica |

Fonte: Elaboração própria

A partir do quadro 33 acima, pode-se afirmar que, com relação à 1ª fase, nos dois primeiros anos, o fator “eqp” era o mais relevante, apesar de não ser capaz de explicar isoladamente a não seleção. Isto é, somente era possível formar uma conjunção suficiente para o resultado em combinação desse fator com algum dos demais. Tal fato reforça a visão de que a característica da equipe é fundamental para o resultado do processo nessa etapa. Afinal, além da evidência de que ter uma equipe forte foi determinante para a seleção, evidencia-se aqui também que ter uma equipe fraca foi a característica mais relevante para a não seleção. Porém, nessa mesma fase, só que em 2018, sua relevância causal diminuiu, enquanto demais fatores ganharam maior destaque e relevância causal — um padrão que também foi simetricamente observado no Quadro 32, como comentado anteriormente.

Com relação aos termos mais recorrentes nessa fase, destacam-se dois: 1) “eqp*tec” e 2) “imp*tec”, pois foram os únicos presentes como parte das soluções configuracionais

capazes de explicar a não seleção nos três anos analisados. Aqui, diferentemente da análise para o resultado da seleção, percebe-se que não estar entre as melhores tecnologias concorrentes foi o fator mais causalmente relevante para a empresa ser reprovada. Isso indica o comportamento curiosamente assimétrico do critério de tecnologia; ou seja, sua presença (*i.e.* pertencer ao conjunto de empresas mais tecnológicas) não é relevante para a seleção, mas sua ausência é relevante para a não seleção — um comportamento que não seria captado por métodos baseados em correlação. Ao que tudo indica, portanto, ser tecnologicamente superior parece ter sido uma “qualidade obrigatória” nesses processos seletivos, enriquecendo a compreensão do porquê “Equipe” e “Potencial de impacto” tomaram a dianteira na seleção dessas empresas de base tecnológica.

Enquanto isso, no que se refere à 2ª fase dos três anos, tanto “imp” como “eqp” foram os fatores com maior relevância causal, refletindo, simetricamente, os resultados obtidos para a seleção. E destaca-se ainda mais o “imp”, pois este foi suficiente isoladamente tanto em 2017 como em 2018. Tal evidência é muito significativa uma vez que indica que, na 2ª fase desses anos, para boa parte dos casos, bastaria ter avaliado as empresas apenas no fator “Potencial de Impacto” para que o mesmo resultado fosse obtido. Ou seja, a ausência deste fator, sozinha, seria suficiente para a reprovação das empresas — corroborando o “filtro” do interesse governamental do potencial de impacto da *startup* de forma a trazer benefícios para além de si mesma.

Já para a 3ª fase, somente foi possível encontrar soluções configuracionais para o ano de 2017, conforme já explicado anteriormente. Sendo assim, para a 3ª fase desse ano, os fatores que mais se destacaram foram “ade” e “imp”, ambos suficientes para a não seleção. Além disso, percebe-se também que o fator “eqp”, diferentemente das outras fases (mas semelhantemente ao observar na análise da seleção), teve pequena relevância para essa fase.

Finalmente, como resumo de cada ano de seleção, tem-se que, para o ano de 2016, os termos mais robustos foram: 1) “eqp*imp” e 2) “eqp*neg”. Já para o ano de 2017, o termo mais recorrente foi “eqp*tec”. Logo, percebe-se que o fator “equipe” se manteve relevante de um ano para o outro, porém sempre se, e somente se, em combinação com outro fator. Por fim, em 2018, existiram três termos que foram mais robustos: 1) “eqp*tec” (assim como em 2017); 2) “imp*tec”; 3) “imp*neg”. Portanto, como já

observado, nesse ano, parece ter havido uma compensação para uma possível ênfase em “Equipe” e Potencial de Impacto”, pois “Tecnologia” e “Negócio” também ganharam importância nos termos mais robustos.

5 - CONCLUSÃO

5.1 - Contribuições

O tempo de vida das *startups*, em geral, é curto. Mas, quando esse tipo de organização conta com oportunidades e ambientes, como o de uma aceleradora, isso auxilia na sua sustentabilidade e sobrevivência. Dessa maneira, uma importante contribuição deste trabalho é compreender quais são as configurações dos fatores primordiais que uma *startup* deve possuir para conseguir ser aprovada no processo de seleção de um programa público de aceleração e, conseqüentemente, para se tornar uma organização mais sólida e com maiores chances de sobrevivência.

Cada uma dessas três correntes teóricas (VBR, Modelo de Negócio e Relações Institucionais) foi identificada como potencialmente relevante na construção do referencial teórico, sendo brevemente retomadas a seguir, para posterior comparação com os resultados obtidos nesta pesquisa.

Conforme discutido no referencial teórico deste trabalho, a VBR (Visão Baseada em Recursos) é de grande relevância para entender o funcionamento de uma organização, bem como os critérios que levaram os avaliadores a darem uma boa nota ou não para determinada *startup* no processo de seleção, a partir desses parâmetros (FLEURY; FLEURY, 2003). Reiterando que Barney (1991) classifica os recursos em capital humano (equipe), capital organizacional/social, capital financeiro e capital físico (tecnologia), percebe-se que dois desses tipos de recursos foram critérios utilizados para a avaliação da maturidade da organização no processo de seleção do programa de aceleração (EQP e TEC), pois a vantagem competitiva das *startups* está relacionada diretamente ao uso e desenvolvimento de seus recursos estratégicos disponíveis.

Ainda nesse sentido, o Modelo de Negócio destacou-se pela identificação do tamanho do mercado em que cada *startups* está inserida, bem como da capacidade de articulação da sua proposta de valor; além do detalhamento e compreensão do segmento de mercado de atuação para destacar suas vantagens competitivas; e por fim, pela formulação de sua estratégia competitiva diante do mercado (CHESBROUGH;

ROSENBLOOM, 2001). Por isso, foi tido como relevante no processo de compreensão das relações causais que levam à seleção ou não das *startups* pela aceleradora (NEG).

Por fim, assim como a VBR e o Modelo de Negócio, as Relações Institucionais foram identificadas como base teórica para alguns dos subfatores avaliados pelos jurados, ao analisarem as redes de relacionamentos da organização com seus *stakeholders* e o potencial de impacto no ecossistema local (IMP).

Dessa forma, percebeu-se com este trabalho que o processo de seleção do programa de aceleração estudado foi bem fundamentado teoricamente, pois apresentou critérios bastante utilizados na literatura da área e em diversos outros processos de seleção de *startups*.

Como exemplo, dentro do fator “Equipe”, estão previstos, na literatura e/ou em outras experiências de aceleração, os seguintes subfatores, que guardam uma relação com os subcritérios levados em consideração no processo em questão: Histórico da equipe (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016); Atitude empreendedora (FRANKE *et al.*, 2008); Capacidade de relacionamento/*Networking* (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006); Complementaridade/características heterogêneas (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016); e Engajamento/motivações (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006).

Em relação ao fator “Potencial de Impacto” e seus subfatores, temos: Potencial de criação de novos empregos (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016); Impacto no ecossistema local (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016). Já para “Tecnologia” e seus subfatores: Grau de inovação/Inovatividade (POPONI; BRACCINI; RUGGIERI, 2017); Diferenciais/Singularidade do produto ou serviço (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016); Escalabilidade/Potencial de crescimento (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016).

Por fim, para “Negócios” e seus subfatores, seguem: Vantagens competitivas (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016); Familiaridade e compreensão do mercado (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016); Tamanho e crescimento do mercado (CSASZAR; NUSSBAUM; SEPULVEDA, 2006); Conhecimento sobre os concorrentes de mercado (FRANKE *et al.*, 2008); Barreiras de entrada/acesso ao mercado (AFFUL-DADZIE; AFFUL-DADZIE, 2016); Viabilidade econômica/ Tempo para empatar os investimentos “*time to break even*” (KNOCKAERT; CLARYSSE; WRIGHT, 2010).

Desse modo, pode-se afirmar que o processo de seleção dessa aceleradora objetiva identificar as *startups* que já possuem capacidades e recursos com características positivas, com certo grau de maturidade, principalmente nesses quatro fatores: equipe, potencial de impacto, tecnologia e modelo de negócio, bem como em seus subfatores, de forma a buscar a melhor alocação possível dos seus recursos.

Todavia, apesar de ter se destacado pela sustentação teórica dos fatores utilizados como critérios do processo de seleção, outras variáveis poderiam ter sido utilizadas para aumentar ainda mais a robustez do processo. Como exemplo, foram identificados poucos subfatores no processo de seleção relacionados às finanças e aos investimentos prévios das *startups*. De qualquer forma, por se tratarem de empresas em fase bem inicial de desenvolvimento, talvez esse tipo de recurso (capital financeiro) também poderia desprivilegiar empresas com grande potencial, mas ainda iniciantes.

Por outro lado, por se tratar de um programa de aceleração pública, deveria ter tido um peso maior o fator diretamente ligado aos possíveis benefícios que o produto ou serviço geraria para a sociedade, como o fator “Potencial de Impacto” por meio de seu subfator “Potencial de Impacto no Ecossistema Local” ou criação de outros subfatores. Assim, ficaria explícita uma maior valorização do grau em que a *startup* pode contribuir para o desenvolvimento socioeconômico da região, seja por meio da criação de novos empregos ou da qualidade vida dos cidadãos. Contudo, mesmo que a ponderação desse fator nos editais não tenha sido elevada nos três anos, como vimos, este acabou por ser, de fato, o fator mais determinante (*i.e.*, “configuracionalmente diferenciador”) tanto para aprovação quanto para reprovação.

Portanto, no que se refere a esses resultados encontrados nesta pesquisa, identificou-se que os fatores mais presentes nos termos das soluções configuracionais, ou seja, com maior relevância (se considerados de forma individual) na seleção e não seleção das organizações nas diferentes etapas, estão relacionados aos fatores “Equipe” e “Potencial de Impacto”, desde que cada um apareça combinado com algum dos outros fatores (e, especialmente, um com o outro).

Além disso, esse resultado vai ao encontro do que foi encontrado na literatura por Lichtenstein; Brush (2001) e Dullius; Schaeffer (2016), que destacavam que as características mais relevantes no início de uma organização são aquelas relacionadas ao fator “Equipe”, como expertise dos “donos”, reputação, liderança, estrutura

organizacional, cultura e conhecimento prévio de gestão, desde que em combinação com outros fatores como: tecnologia, capacidade de inovação, e capital inicial e recursos físicos (potencial de impacto). Contudo, como também fica evidente, a literatura, amplamente focada em programas de aceleração privados, não é capaz de prever a importância destacada que o potencial de impacto adquire em um meio público.

Vale ressaltar, no entanto, que todos os quatro principais fatores vistos neste trabalho eram causalmente relevantes em algum nível de consistência e cobertura, pois pertenciam ao conjunto das soluções configuracionais nas etapas analisadas em que estiveram presentes como critério de avaliação. Muitas vezes eles não eram suficientes isoladamente para explicarem a causa da seleção ou não seleção das *startups*, mas, quando combinados a mais um ou dois fatores, tornavam-se parte de uma conjunção suficiente, independentemente do comportamento dos demais fatores.

Conforme visto na parte de análise deste trabalho, as soluções configuracionais encontradas corroboram a afirmação de Abreu e Campos (2016), a qual diz que os principais fatores que levam uma *startup* a ser desconsiderada no processo de seleção é a falta de maturação da equipe para o desenvolvimento do negócio; seguida por demanda ineficaz e falta de escalabilidade na venda do produto ou serviço no ecossistema local. Reforça-se, assim, que os fatores “Equipe” e “Potencial de Impacto”, de fato, possuem um papel potencialmente mais relevante para a seleção e não seleção, desde que em combinação com outros fatores (ou, principalmente, entre si).

Ainda nesse sentido, o termo suficiente mais presente nas soluções identificadas foi “EQP*IMP”, enquanto que, para explicar a não seleção, o termo mais presente como parte da solução foi “eqp*tec” — apesar de vários outros fatores e combinações também terem sido relevantes e capazes de explicar a seleção e a não seleção. Dessa forma, destaca-se outra importante contribuição deste trabalho, que foi a capacidade de evidenciar que as combinações de fatores que levam à seleção de uma *startup* não são necessariamente diametralmente opostas às combinações de fatores que levam à não seleção, conforme visto pelos termos acima. Algumas características das empresas podem ser vistas como obrigatórias (*i.e.*, a ausência leva à reprovação, mas a presença não leva à aprovação), outras como atrativas (*i.e.*, a presença leva à aprovação, mas a ausência não leva à reprovação) e algumas como lineares/simétricas. Nesse ponto, vale lembrar que os métodos estatísticos tradicionais, baseados em correlação (por

definição, uma relação simétrica/diagonal), não são capazes de identificar adequadamente que não os efeitos lineares.

Mas vale destacar que, apesar de EQP*IMP ter sido o termo com maior recorrência nos três anos para explicar a seleção, existiram outros termos de soluções configuracionais com grande relevância causal. Dentre eles, destaca-se, para a 1ª fase de 2018, o termo NEG*TEC, pois este, em 2016, nem havia aparecido. Tal fato mostra a possibilidade de o perfil das empresas mudar ao longo das edições, gerando comportamentos que fogem à regra ou, mesmo, de a organização do programa alterar a ênfase no processo seletivo de um ano para o outro.

Ademais, foi possível perceber que o fator “Equipe” foi o mais relevante na seleção da 1ª fase, e, principalmente, se em combinação com “Potencial de Impacto”. Já na 2ª fase, o fator “Potencial de Impacto” foi o mais relevante nos três anos, principalmente quando combinado com “Equipe” ou “Negócio”. Por fim, para a 3ª fase, os dois fatores com maior relevância foram: “Aderência ao Programa” e “Potencial de Impacto”.

As diferenças existentes ao longo dos anos e etapas podem ser compreendidas também pela mudança de alguns pesos dos fatores, bem como inserção de novos subfatores, priorizando-se alguns critérios em detrimento de outros, de acordo com a diretriz estratégica prévia do que se esperava de características das *startups* a serem selecionadas naquela rodada de seleção. Mesmo com essas mudanças, no entanto, foi possível perceber que fatores com maior peso tinham dificuldade de ser suficientes para explicar seleção. Normalmente era necessário que a *startup* combinasse dois ou até três características proeminentes, para que encontrássemos disjunções minimamente necessárias de conjunções minimamente suficientes para a seleção.

Ainda nesse sentido, percebe-se que o fator “Tecnologia” foi o menos relevante para explicar a seleção, apesar de ser causalmente relevante e ter sido encontrado em alguns termos das soluções configuracionais. Como já dito, isso pode ser explicado pelo fato de que, em cenários como os das *startups*, de alta tecnologia e inovação, tem-se que um dos critérios-chave para o êxito em inovações tecnológicas e processuais é o sucesso comercial, mais do que técnico, pois espera-se que este, em geral, já seja de domínio da equipe da organização (FIGUEIREDO, 2009).

Com relação às configurações capazes de explicar a não seleção, percebeu-se que, para os três anos, o fator “eqp” foi o mais relevante. A única diferença entre os anos era com

qual fator ele se combinava de forma mais recorrente. Em 2016, os dois termos mais recorrentes foram 1) *eqp*imp* e 2) *eqp*neg*. Já para 2017 e 2018, o principal foi *eqp*tec*. De todo modo, a ausência de uma boa equipe sempre foi causalmente relevante, desde que combinada com um mau desempenho em um dos outros fatores, para que a empresa fosse reprovada.

Desse modo, retomamos a discussão acerca da hipótese inicial de que não seria possível explicar plenamente a aprovação ou não de *startups* concorrentes a um programa público de aceleração a não ser por meio de configurações de, no mínimo: um critério relativo a recursos-produtos, um de modelo de negócios e um de relações/impactos institucionais. Percebe-se que essa hipótese está equivocada, pois, conforme comprovado na seção de análise de resultados, a maior parte das soluções configuracionais não necessitou da combinação ao mesmo tempo de cada um dos fatores representantes das três tradições: Modelo de Negócios (Negócio); Teoria Institucional (Potencial de Impacto); VBR (Equipe e Tecnologia). Pelo contrário, na maioria das vezes, era necessária a combinação de apenas dois fatores para explicar a seleção e a não seleção.

De fato, retrospectivamente, podemos dizer que, desde que os projetos tivessem sido avaliados em relação à “Equipe” e ao “Potencial de Impacto”, boa parte do resultado de todos os anos e fases teria sido o mesmo. Mas, é claro, só sabemos disso *a posteriori* ao ocorrido. De qualquer forma, a conclusão se mantém: não é necessário que um critério de cada eixo teórico seja positivo para que uma empresa seja selecionada, mas também não basta ir bem em apenas um fator isolado. Uma configuração intermediária (*i.e.*, combinando dois fatores) será em geral satisfatória.

E, nesse contexto, vale observar que a combinação *EQP*TEC* (ou *eqp*tec*), a única que envolveria dois fatores de um mesmo eixo teórico, foi pouco recorrente/robusta. Parece que a configuração intermediária de sucesso/fracasso tende a envolver dois critérios advindos de eixos teóricos distintos (dentre os três eixos identificados neste trabalho).

Dessa maneira, a principal contribuição desta dissertação refere-se ao fato de esta se preocupar em analisar os fatores, não isoladamente para somar linearmente os seus efeitos líquidos individuais, como comumente é feito, mas sim buscando identificar configurações parcimoniosas que sejam capazes de explicar os diferentes caminhos

causais¹² que podem levar à seleção ou não seleção das *startups*. Evidencia-se, assim, a complexidade causal subjacente às diferenças de nível de maturidade das *startups* no momento em que se inscrevem para participar do processo de seleção de um programa de aceleração.

Portanto, este trabalho contribui com discussões não somente para os programas de aceleração, mas também para as *startups* que têm como intenção participar de acelerações semelhantes, pois as auxilia a compreender quais tendem a ser os principais fatores (Equipe e Potencial de Impacto) que, na prática (*i.e.*, mesmo quando os pesos do edital não indicam tal fato) são levados em consideração num processo público de seleção desse tipo. Ou seja, este tipo de análise mostra onde é necessário investir mais esforços, e conseqüentemente, mais recursos para terem maior chance de aprovação no programa. Em especial, ficou evidente que se espera que a tecnologia seja boa, como um pré-requisito.

Além disso, também ficou claro que, no contexto público (em distinção ao padrão privado), a qualidade do modelo de negócio cede lugar, em importância, para o potencial de impacto mais amplo da empresa. Por fim, equipe permaneceu, de fato, como aquele critério que indica a existência de *know-how* na *startup* candidata para manter o desenvolvimento e a aplicação bem-sucedida de suas tecnologias.

Assim, este trabalho corrobora a afirmação de Quandt (2012) de que, diante desse ambiente cada vez mais competitivo existente entre as *startups*, compreende-se que a diferenciação depende muito do papel estratégico do conhecimento e da inovação, além de ser necessário que esse *know-how* seja heterogêneo, ou seja, que a equipe possua conhecimentos complementares e multidisciplinares, além da capacidade tecnológica. Logo, as organizações que conseguirem estruturar esses fatores tenderão a ser mais atrativas para os programas de aceleração alocarem seus recursos e acreditarem no seu potencial de impacto.

Já na visão de quem trabalha no setor público coordenando e planejando o processo de seleção, esta pesquisa serve como base de análise para compreender se as configurações dos fatores que foram mais relevantes para a seleção das *startups* estão alinhadas com a

¹² E não um caminho médio que, no limite, poderia não corresponder ao “caminho” percorrido por nenhuma empresa em particular.

estratégia do programa. Caso contrário, devem ser feitos ajustes nos fatores utilizados como base para a avaliação dos jurados, seja no peso ou na inserção de novas variáveis.

Além disso, espera-se que esta dissertação tenha contribuído para avanços na discussão dessa metodologia no Brasil, que ainda é incipiente, e assim, sirva de referência para futuras pesquisas acadêmicas na área.

5.2 - Limitações e sugestões

Não obstante o fato de se constituir como uma iniciativa metodológica pioneira nas pesquisas acerca dos fatores explicativos da seleção de *startups* em programas de aceleração, a pesquisa realizada apresenta algumas limitações e, de forma associada, serão apresentadas algumas sugestões para trabalhos futuros.

Uma das limitações deste trabalho refere-se ao fato de que os dados originais foram obtidos da média de avaliação de (pelo menos) dois avaliadores, sendo que não tive acesso às notas individuais de cada avaliador. Isso pode ser considerado problemático, uma vez que a escala original era ordinal com apenas cinco pontos. Algo que poderia ser considerado uma limitação relacionada corresponde ao fato de que, em algumas das especificações de análise, essas médias originais foram tratadas como dados intervalares, mesmo que estivéssemos cientes de que elas foram calculadas de dados ordinais. Contudo, nesse caso, a aproximação (ou tratamento) como dado intervalar já não é tão problemática, pois as médias em geral distribuíram-se em uma quantidade de pontos bem superior a cinco.

Ainda em relação aos dois avaliadores de cada *startup* em suas respectivas fases de seleção, eles não eram necessariamente os mesmos. Estes eram definidos aleatoriamente, mas, como um avaliador pode ser mais rígido que outro, isso pode ter afetado a nota final de determinadas *startups* tanto para mais como para menos, mesmo existindo um mecanismo de convidar um terceiro avaliador quando existia uma discrepância muito grande entre os dois avaliadores.

Outra limitação aborda o ponto de que, como se trata de um processo seletivo, sabe-se que, ano após ano, existem alguns pequenos aperfeiçoamentos, como o fato de alguns fatores e subfatores de seleção passarem por alterações. Apesar de a grande maioria ter permanecido igual, existiram alguns critérios diferentes, a depender da etapa e ano de seleção.

Em relação à metodologia CNA *fuzzy-set* ordinal, ela possui três bons motivos que justificam a sua utilização neste trabalho. Em primeiro lugar, porque essa forma de calibração centra todos os *fuzzy scores* em 0,5 (meio), o que os torna imediatamente comparáveis; o segundo motivo de sua utilização está relacionado ao fato de que uma nota 0 de um dado não configuracional, ou seja, antes de passar pela fuzzyficação, não vai ficar acima de 0,5 depois nem o 1 virará um valor menor que 0,5; o terceiro motivo refere-se ao fato de essa calibração levar em consideração a distribuição dos dados originais, e não apenas a informação da escala. Apesar disso, ela apresenta uma limitação, pois, para fazer as análises, ela torna incerto algo sobre o qual não havia incerteza originalmente. Por exemplo, uma empresa que foi reprovada e que, dessa forma, certamente não pertence ao conjunto das *startups* selecionadas (*i.e.*, deveria ter um *score* 0) passará a ter um *score* entre 0 e 0,5, por se considerar que, com base na distribuição dos aprovados e reprovados, ela poderia em algum nível ter pertencido ao conjunto dos aprovados.

Além disso, identificou-se que, para algumas etapas, não foi possível encontrar solução configuracional relevante, pois não tinham consistência e cobertura suficientemente capazes de explicar o resultado da seleção. Ou seja, para algumas situações, não foi possível encontrar padrão consistente para explicar a seleção e a não seleção. Isso aconteceu principalmente quando se tentou fazer a análise por meio do *fuzzy-set* intervalar. Por isso optou-se por deixá-lo apenas no apêndice, ao invés de usá-lo na comparação com o *crisp-set intervalar* e o *fuzzy-set* ordinal.

De fato, a principal limitação desta dissertação refere-se ao fato de que, mesmo para as etapas e anos para os quais foi possível encontrar soluções, o nível de ambiguidade foi muito amplo, havendo, em geral, múltiplas soluções alternativas possíveis. Isso indica ainda a necessidade de coleta de mais dados para refinamento gradativo das alternativas, até que algumas configurações de fato se estabilizem. Além disso, evidencia um desafio de se utilizar um banco de dados secundário — não concebido para esta pesquisa — na tentativa de se encontrar padrões relevantes, uma vez que se tem de partir de limitações dos dados originais, por exemplo o fato de estarem disponíveis apenas em termos de médias. As dificuldades para encontrar soluções em algumas situações (*i.e.*, ano-etapa) e o encontro de muitas soluções em outras limita a contribuição dos resultados em fornecer recomendações precisas para futuros empreendedores ou gestores públicos interessados em aceleração. Contudo, procuramos contornar essas dificuldades pela

comparação das múltiplas soluções, a fim de identificar aquelas menos sensíveis a diferentes formas de calibração e agregação, bem como mais robustas em termos de recorrência nas soluções alternativas.

Outra limitação refere-se à falta de tempo hábil para poder mensurar como estão as *startups* que foram selecionadas após terem sido aceleradas, a fim de verificar se fez sentido a seleção e o investimento realizado nessas organizações, bem como buscar saber como se encontravam também as *startups* não selecionadas, *i.e.*, se elas sobrevivem até hoje e se tiveram êxito de outras formas. Dessa maneira, fica como sugestão para estudos futuros poderem analisar esse tipo de empresa em uma perspectiva longitudinal, e não apenas transversal como realizado aqui.

Por fim, a escolha de se utilizar um MCC, no caso a CNA, explicitou vários padrões combinatórios que não seriam obtidos por nenhuma outra forma de análise. Porém, conforme observado, a busca por esses padrões booleanos nos dados originais está sujeita a uma série de especificações alternativas, tanto no que se refere ao método de transformação dos dados originais em dados configuracionais como também no que diz respeito ao método de agregação de subfatores em fatores agregados. Como consequência, há potencialmente uma infinidade de soluções que podem ser encontradas levando-se em consideração todas as variações relevantes nessas especificações. Isso implica o desafio de filtrar as soluções mais robustas, dentre todas aquelas que compõem o espaço de soluções possíveis. A maior parte dos trabalhos de MCCs contorna essa questão apresentando apenas um tipo de calibração e de agregação.

Dessa maneira, nesta dissertação, adotou-se a via difícil de buscar transparentemente todo esse espaço plausível de soluções antes de filtrar as principais. Enquanto isso é certamente recomendável do ponto de vista metodológico, estamos certos dos desafios implicados para comunicação desses resultados. Apesar de esse não ser um problema exclusivo dos MCCs, tem-se que esta dissertação evidenciou como o conhecimento gerado por esse tipo de modelagem precisa sempre estar condicionado por uma série de qualificações quanto às decisões metodológicas tomadas. De qualquer forma, defendemos que essa transparência é fundamental para o avanço do conhecimento e, portanto, deve ser mantida mesmo que evidencie a complexidade envolvida no fenômeno, quando soluções simplórias não são possíveis.

Percebeu-se com este trabalho que o fator equipe na maioria das etapas foi o fator preponderante para selecionar ou não uma *startup*. Assim, deve-se ter em mente se esse peso maior em equipe é intencional ou não, pois, caso não seja algo estratégico para o programa em questão, é necessário realizar um novo equilíbrio entre os fatores.

Além disso, apesar de vários fatores e subfatores já utilizados pelo programa estarem sustentados teoricamente, conforme foi apresentado neste trabalho, alguns outros fatores foram deixados de lado e poderiam ser utilizados para dar ainda maior robustez ao processo de seleção, como mais fatores relacionados a aspectos financeiros e de fonte de investimentos.

Por fim, ciente de que os objetos de pesquisa das ciências sociais são de difícil mensuração, por serem altamente abstratos e subjetivos, sugere-se uma maior utilização do método *fuzzy* CNA, como alternativa para a incorporação de estruturas configuracionais na pesquisa empírica. Essa incorporação pode levar a um ganho em entendimento e apreciação da complexidade causal envolvida em fenômenos que comumente têm sido simplificados, de forma irrealista, por premissas de linearidade e aditividade, desconsiderando, por exemplo, que algumas causas só se manifestam a partir da combinação de efeitos ou por múltiplos caminhos alternativos que levam, contudo, a um mesmo resultado – como esta dissertação evidenciou.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAII (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS ACELERADORAS DE INOVAÇÃO E INVESTIMENTO). **Levantamento 2012–2014 – aceleradoras brasileiras.** 2015. Disponível em: < http://startupi.com.br/wp-content/uploads/2015/07/ABRAII_em_numeros.pdf >. Acesso em 05 out. 2018.

ABREU, P.; CAMPOS, N. **ACELERADORAS DE STARTUPS “O que o lançamento de foguetes tem a ver com as Aceleradoras de Startups?”** Revista FGV Novos Negócios. São Paulo, 2016. Disponível em: < <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rgnn/article/viewFile/65946/63616> > Acesso em: 04 out. 2018. 2016.

AFFUL-DADZIE, A. **A decision making model for selecting start-up businesses in a government venture capital scheme.** MANAGEMENT DECISION. Volume: 54. Edição: 3. Páginas: 714-734, DOI: 10.1108/MD-06-2015-0226. Publicado: 2016.

AGHION, P., BLUNDELL, R.; GRIFFITH, R.; HOWITT, P.; PRANTL, S. **“The Effects of Entry on Incumbent Innovation and Productivity,”** The Review of Economics and Statistics 91(1), p.20–32. 2009.

AGUILHAR, L. **Aceleradoras de startups ganham força no Brasil, mas precisam provar eficiência.** Estado de São Paulo, São Paulo, 09 mar. 2014. Disponível em: < <http://blogs.estadao.com.br/link/aceleradoras/> >. Acesso em: 17 Mai. 2017.

ARAGÃO, L. A.; OLIVEIRA, O. V. de. **Visão baseada em recursos e capacidade dinâmicas no contexto brasileiro: a produção e a evolução acadêmica em dez anos de contribuições.** In: Encontro da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em administração, 31, 2007, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2007. CD-ROM.

ARRUDA, C. et al. **Causas da mortalidade de startups brasileiras: o que fazer para aumentar as chances de sobrevivência no mercado?.** Núcleo de Inovação e Empreendedorismo: Fundação Dom Cabral, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE STARTUPS. **Manual sobre conceitos, metodologias e investimentos em startups.** Disponível em: <<http://www.abstartups.com.br/>>. Acesso em: 22 fev. 2019.

AUDRETSCH, D.B.; LEHMANN, E.E. **Financing High-Tech Growth: The Role of Debt and Equity,** Working Paper, Indiana University, CEPR und Universita’t Konstanz. 2003.

BANDEIRA-DE-MELLO, R.; CUNHA, C. J. C. **A Natureza e a Dinâmica das Capacidades Organizacionais no Contexto Brasileiro: Uma Agenda para Pesquisas Sobre a Vantagem Competitiva das Empresas Brasileiras.** In: XXV ENANPAD, Campinas, São Paulo, 2001.

BARNEY, J. B. **Firm resources and sustained competitive advantage.** Journal of Management, 17, 99–120. 1991.

BARNEY, J. B.; HESTERLY, William S. **Administração estratégica e vantagem competitiva: conceitos e casos.** 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

- BARNEY, J. B., Wright, M.,; Ketchen Jr. **The resource-based view of the firm: ten years after 1991.** *Journal of Management*, 27 (6), p. 625–641. 2001.
- BAUMGARTNER, Michael. **Uncovering Deterministic Causal Structures: A Boolean Approach. Synthese.** 170. 71–96. 2009.
- BAUMGARTNER, Michael; EPPLÉ, Ruedi. “**A Coincidence Analysis of a CausalChain: The Swiss Minaret Vote.**” *Sociological Methods & Research* 43:280–312. 2014.
- BAUMGARTNER, Michael; AHBUEHL, M. **Causal modeling with multi-value and fuzzy-set Coincidence Analysis.** Cambridge University Press: 05 November 2018.
- BECKER, A.; KNYPHAUSEN–AUFSEß, D. Z.; BREM, A. **Beyond traditional developmental models: a fresh perspective on entrepreneurial new venture creation.** *International Journal of Entrepreneurial Venturing*, 7(2), p.152–172. 2015.
- BETARELLI JUNIOR, A.; FERREIRA, S. **Introdução à análise qualitativa comparativa e aos conjuntos Fuzzy (fsQCA).** Coleção metodologias de pesquisa, ENAP, 2018.
- BHAVE, M. P. **A process model of entrepreneurial venture creation.** *Journal of business venturing*, 9(3), 223–242. 1994.
- BOEKER, W. **Strategic change: the effect of founding and history.** *Academy of Management Journal* 32 (3), 489–515. 1989.
- BOLINA, L. **Plano de Negócios x Modelo de Negócios: Você sabe quais são as reais diferenças entre eles?.** 2017.
- BOWER, J. L. **Managing the Resource Allocation Process.** Cambridge, MA: Harvard University Press. 1970.
- CAVALCANTE, S.; KESTING, P.; ULHOI, J. **Business model dynamics and innovation: (re)establishing the missing linkages.** *Management Decision*, v. 49, n. 7–8, p. 1327–1342, 2011.
- CHELI, B. and LEMMI, A. A “**Totally**” **Fuzzy and Relative Approach to the Multidimensional Analysis of Poverty.** *Economic Notes*, 24, 115–133. 1995.
- CHESBROUGH, H.; ROSEMBLOOM, R.; **The Role of the Business Model in Capturing Value from Innovation: Evidence from Xerox Corporation's Technology Spin-Off Companies.** *Industrial and Corporate Change* 11(3) · June 2002.
- CHESBROUGH, H. **Business Model Innovation: Opportunities and Barriers.** *Long Range Planning*, v. 43, n. 2– 3, p. 354–363, Apr–Jun 2010.
- CHWOLKA, A.; RAITH, M. G. “**The Value of Business Planning Before StartUp – A Decision-Theoretical Perspective**”. *Journal of Business Venturing* 27(3), 385– 399. 2012
- CHITTENDEN, F.; HALL, G.; HUTCHINSON, P. **Small firm growth, access to capital markets and financial structure: review of issues and an empirical investigation.** *Small Business Economics*, 8, p. 59–67. 1996.

CNI (Confederação Nacional da Indústria). **Pequenas e médias empresas inovadoras e startups** / Confederação Nacional da Indústria, Instituto Euvaldo Lodi. – Brasília: CNI, 2016.

COHEN, S.; HOCHBERG, Y.V. **Accelerating startups: the seed accelerator phenomenon**. 2014. Disponível em: SSRN2418000. Acesso em: 05 out. 2018.

COLOMBO, M.G.;GRILLI, L. **L'accesso al credito bancario da parte delle start-up tecnologiche italiane**. *Rivista di Politica Economica*, 95, 3, p. 165–218. 2005.

COSTER, R; BUTLER, C. **Assessment of proposals for new technology ventures in the UK: characteristics of university spin-off companies** *TECHNOVATION*. Volume: 25, Edição: 5, P.: 535–543, Publicado: MAY 2005.

CSASZAR, F.; NUSSBAUM, M.; SEPULVEDA, M. **Strategic and cognitive criteria for the selection of startups**. *Technovation* 26, 151–161, 2006.

DAVIDSSON, P.; HONIG, B. **“The Role of Social and Human Capital among Nascent Entrepreneurs,”** *Journal of Business Venturing* 18(3), 301–331. 2003.

DEBACKERE, K. **Managing academic R&D as a business at K.U. Leuven: context, structure and process**. *R& D management*. Volume 30, Issue 4. October, 2000.

DE CARVALHO, Cristina Amélia Pereira; VIEIRA, Marcelo Milano Falcão; DIAS, Fernando. **Contribuições da perspectiva institucional para análise das organizações**. *Anais...*, p. 1, 1999.

DE VILLIERS, R. **QCA in empirical marketing research: An experiment featuring Dorah Explorah, investigating celebrity endorsement's effect on product selection**. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*. 2017.

DEAKINS, D.; WHITTAM, G. **Business Start-Up: theory, practice and policy**. In *Enterprise and Small Business Principles, Practice and Policy*, eds. S.Carter & D. Jones-Evans, 115–131. UK: Prentice-Hall. 2000.

DENCKER, J.; GRUBER, M.; SHAH, S. **“Pre-Entry Knowledge and the Survival of New Firms,”** *Organization Science* 20(3), 516–537. 2009.

DE VILLIERS, Rouxelle. **QCA in empirical marketing research: An experiment featuring Dorah Explorah, investigating celebrity endorsement's effect on product selection**. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, v. 25, n. 3, p. 225–250, ago. 2017.

DIAS, O. C. **Análise Qualitativa Comparativa (QCA) Usando Conjuntos Fuzzy - Uma Abordagem Inovadora Para Estudos Organizacionais no Brasil**. XXXV EnANPAD, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em:<<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/EPQ2699.pdf>> Acesso em: 20 out. 2018.

DÍAZ DE LEÓN, E. D.; GUILD, P. D. **Using repertory grid to identify intangibles in business plans**. *Venture Capital*, 5, 135–160. 2003.

DIERICKX, I.; COOL, K. **Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage**. *Management Science*, 33(12), 1504–1511. 1989.

DIMOV, D. **“Nascent Entrepreneurs and Venture Emergence: Opportunity Confidence, Human Capital, and Early Planning,”** *Journal of Management Studies* 47(6), p. 1123– 1153. 2010

DULLIUS, A. C.; SCHAEFFER, P. R. **AS CAPACIDADES DE INOVAÇÃO EM STARTUPS: contribuições para uma trajetória de crescimento.** Revista Alcance (Online), v. 23, p. 34–50, 2016.

DUÇA, A. **QCA with R. A Comprehensive resource.** Springer. 2018.

ETZKOWITZ, H., & ZHOU, C. (2017). **Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo.** *Estudos Avançados*, 31(90), p. 23–48. Disponível em: < <http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/137883> > Acesso em: 10 mar. 2019.

FEHDER, D. C.; HOCHBERG, Y. V. **Accelerators and the Regional Supply of Venture Capital Investment.** doi:<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2518668>. 2014.

FERREIRA, R. F. C; GONÇALVES, C. A.; GONÇALVES FILHO, C; DIAS, A. T. **Conjuntos Parcimoniosos Configuracionais Estratégicos Pelo Método ACQ - Análise Comparativa Qualitativa: Um Estudo Do Desempenho De Firms Nos Setores De Indústria e Serviço.** VI Encontro de Estudos em Estratégia. Bento Gonçalves/RS. 19–21 maio 2013. Disponível em: < <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/3Es239.pdf> >. Acesso em: 13 out. 2018.

FIGUEIREDO, P. N. **Gestão da Inovação: Conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil.** Rio de Janeiro: LTC, 2009.

FIGUIREDO, L. H.; FIGUEIREDO, D. **Impactos do Programa de Aceleração SEED do Estado de Minas Gerais.** 27a Conferência Anprotec, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/320867053_Impactos_do_Programa_de_Aceleracao_SEED_do_Estado_de_Minus_Gerais?_sg=mX8U4MZFicY0VIlMODoVi53ksWNYbRtmm9TAi0-pI5ctHPyEUmoIyUptrk5wR6w-JAObJ5w2L97Bcc>. Acesso em: 04out. 2018.

FILIPPONE, A.; CHELI, B.; D'AGOSTINO, A. **Addressing the Interpretation and the Aggregation Problems in Totally Fuzzy and Relative Poverty Measures** ISER Working Paper Series 2001–22, Institute for Social and Economic Research. 2001.

FISS, P. **Towards a set-theoretic approach for studying organizational configurations.** *Academy of Management Review*, 32(4), 1180–1198. 2007.

FLEURY, A. C. C.; FLEURY, M. T. L. **Estratégias competitivas e competências essenciais: perspectivas para a internacionalização da indústria no Brasil.** *Gestão & Produção*, 10(2), 129–144. 2003.

FRANKE, N; GRUBER, M; HARHOFF, D; HENKEL, J. **What you are is what you like - similarity biases in venture capitalists' evaluations of start-up team** *JOURNAL OF BUSINESS VENTURING*. Volume: 21. Edição:6 . P. 802–826. DOI: 10.1016/j.jbusvent.2005.07.001. Publicado:NOV 2006.

FRANKE, N.; GRUBER, M.; HARHOFF, D.; HENKEL, J. **Venture Capitalists' Evaluations of Start-Up Teams: Trade-Offs, Knock-Out Criteria, and the Impact of VC Experience.** *ENTREPRENEURSHIP THEORY and PRACTICE*, Baylor university. 1042–2587. 2008.

FREITAS, J. S. **Configurações parcimoniosas explicativas do desempenho inicial de spin-offs acadêmicos pré-incubados**. Dissertação. Belo Horizonte, Dezembro/2009. Universidade Federal de Minas Gerais. 2009.

FREITAS, J. S.; GONÇALVES, C. A.; CHENG, L. C.; MUNIZ, R. M. **Parsimonious Determinants of Pre-Incubated Academic Spin-Offs Initial Performance: a Configurational Perspective**. J. Technol. Manag. Innov. 2011, Volume 6, Issue 2. 2011.

FREITAS, J. S.; GONÇALVES, C. A.; CHENG, L. C.; MUNIZ, R. M. **O fenômeno das spin-offs acadêmicas: estruturando um novo campo de pesquisa no Brasil**. Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 8, n. 4, p.67-87, out./dez. 2011. Disponível em: <https://ac.els-cdn.com/S1809203916304508/1-s2.0-S1809203916304508-main.pdf?_tid=be785ae1-aa6e-4313-8e26-50ef7cbd937a&acdnat=1541267949_8d6663e7cf62ad6698cf6ebce460cd2e> Acesso em: 03 nov. 2018.

FREITAS, V. S.; NETO, F. B. **Qualitative Comparative Analysis (QCA): usos e aplicações do método**. Revista Política Hoje - 2a Edição - Volume 24 - p. 103–117. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/politicohoje/article/download/3722/3024>> Acesso em: 21 out. 2018.

GARTNER, W. **A Conceptual Framework for Describing the Phenomenon of New Venture Creation**. The Academy of Management Review 10(4). October, 1985.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GILBERT, B.; AUDRETSCH, D.; MCDUGALL, P. “**The Emergence of Entrepreneurship Policy**,” Small Business Economics 22(3), 313–323. 2004.

GIUDICI, G.; PALEARI, S. **The provision of finance to innovation: a survey conducted among Italian technology-based small firms**. Small Business Economics, 14, p.37–53. 2000.

GIUFFRIDA, A. L.; NAGI, R. **Fuzzy Set Theory Applications in Production Management Research: a literature survey**. Buffalo: State University of New York, 1995.

GORMAN, M.; SAHLMAN, W. A. **What do venture capitalists do?** Journal of Business Venturing, 4, 231–248. 1989.

GRECKHAMMER, T.; MISANGYI, V.; ELMS, H.; LACEY, R. **Using qualitative comparative analysis in strategic management research: An examination of combinations of industry, corporate, and business-unit effects**. Organizational Research Methods, 11(4), 695–726. 2008.

HERRMANN, P. **Evolution of strategic management: the need for new dominant designs**. International Journal of Management Reviews, 7, 111–130. 2005

HERRMANN, A.; CRONQVIST, L. **Fs/QCA and MVQCA: Different Answers to the Problem of Contradicting Observations in QCA**. Paper presented at the Third ECPR General Conference, Budapest. 2005.

HOLMSTROM, B. **Managerial incentive problems: a dynamic perspective**. Review of Economic Studies, 66, 1, p. 169–182. 1999

HOPP, C.; SONDEREGGER, R. **Understanding the Dynamics of Nascent Entrepreneurship—Prestart-Up Experience, Intentions, and Entrepreneurial Success.** *Journal of Small Business Management* 2015 53(4), pp. 1076–1096. doi: 10.1111/jsbm.12107. 2015.

HOSKISSON, R.E.; HITT, M. A.; WAN, W. P.; YIU, D. **Theory and research in strategic management: swings of pendulum.** *Journal of Management*, 25, 417–456. 1999.

HUTZSCHENREUTER, T.; KLEINDIENST, I. **Strategy-process research: what have we learned and what is still to be explored.** *Journal of Management*, 32, 673–720. 2006.

IACUS, S.; KING, G.; PORRO, G. **“Causal Inference without Balance Checking: Coarsened Exact Matching,”** *Political Analysis* 20(1), 1–24. 2012.

JOHNSON, M. W.; CHRISTENSEN, C. M.; KAGERMANN, H. **Reinventing your business model.** *Harvard Business Review*, v. 86, n. 12, p. 57–68, 2008.

KETCHEN, D. J.; BOYD, B. K. JR.; BERGH, D. D. **Research methodology in strategic management: past accomplishments and future challenges.** *Organizational Research Methods*, 11(4), 643–658. 2008.

KNOCKAERT, Mirjam; CLARYSSE, Bart; WRIGHT, Mike. **The extent and nature of heterogeneity of venture capital selection behaviour in new technology-based firms .** *R & D MANAGEMENT* Vol. 40 Edição: 4 P.357–371. Publicado: SEP 2010.

KOGUT, B.; RAGIN, C. **Exploring complexity when diversity is limited: Institutional complementarity in theories of rule of law and national systems revisited.** *European Management Review*, 3, p. 44–59. 2006.

KORUNKA, C. ;Frank, H; Lueger, M; Mugler, J. **The Entrepreneurial Personality in the Context of Resources, Environment, and the Startup Process— A Configurational Approach.** ET&P, Baylor University, 2003.

LEE, Choonwoo; LEE, Kyungmook; PENNINGGS, Johannes M. **Internal capabilities, external networks, and performance: a study on technology-based ventures.** *Strategic Management Journal*, v. 22, n. 6–7, p. 615–640, 2001.

LEGEWIE, N. **An Introduction to Applied Data Analysis with Qualitative Comparative Analysis (QCA).** *Forum: Qualitative Social Research*, v. 14, n. 3, p. 1–45, 2013.

LICHTENSTEIN, B.; BRUSH, C. **How Do ‘Resource Bundles’ Develop and Change in New Ventures? A Dynamic Model and Longitudinal Exploration.** *Entrepreneurship Theory and Practice* 25(3):37–58. April 2001.

LICHTENSTEIN, B.; CARTER, N.; DOOLEY, K.; GARTNER, W. **“Complexity Dynamics of Nascent Entrepreneurship,”** *Journal of Business Venturing* 22(2), 236–261. 2007.

MACEDO, M. A.; LEZANA, A. G. R.; CASAROTTO FILHO, N.; CAMILLO, M. G. D. **Bussines Model Canvas: a construção do modelo de negócio de uma empresa de**

móveis. Simpósio de excelência em gestão e tecnologia. 2013. Disponível em:<<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos13/59618733.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2018.

MACHADO, F. **Investidor anjo – Uma análise dos critérios de decisão dos investimentos em startups.** Dissertação. Universidade São Paulo. São Paulo, 2015.

MACKIE, J. L. **Causes and conditions.** American Philosophical Quarterly, v. 2, n. 4, p. 245–264, 1965.

MACMILLAN, I. C.; SIEGEL, R.; SUBBA NARASIMHA, P. N. **Criteria used by venture capitalists to evaluate new venture proposals.** Journal of Business Venturing, 1, 119–128. 1985.

MAHONEY, T. J.; MCGAHAN, A. M. **The field of strategic management within the evolving science of strategic organization.** Strategic Organization, 5(1), 79–99. 2007.

MATEU, J. M.; MARCH-CHORDA, I. **Searching for better business models assessment methods.** MANAGEMENT DECISION. Volume: 54 Edição: 10 Páginas: 2433–2446 Publicado: 2016

MEDEIROS JÚNIOR, J. V.; AÑEZ, M.E. M.; VASCONCELOS, I. F. G.; OLIVEIRA, F.P.S. **Visão baseada em recursos dinâmicos: estudo das contribuições da área de dinâmica de sistemas (ds) para a teoria da visão baseada em recursos.** (VBRRIAE – Revista Ibero-Americana de Estratégia. ISSN: 2176-0756). Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/3312/331227113006/>> Acesso em:13 out. 2018. 2009.

MELLAHI, K.; SMINIA, H. **Guest Editors’ Introduction: The frontiers of strategic management research.** International Journal of Management Reviews, 11(1), 1–7. 2009.

MESQUITA, L. F. **Horizontal And Vertical Relationships In Developing Economies: Implications.** 2008.

MEYER, J. W.; ROWAN, B. **Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony**”, em J. W. MEYER e R. W. SCOTT (1992) Organizational Environments. Ritual and Rationality. London: Sage Publications. 1992

MEYER, A. D.; TSUI, A. S.; HININGS, C. R. **Configurational approaches to organizational analysis.** Academy of Management Journal, 36, 1175–1195. 1993.

MEYER, M. **Academic entrepreneurs or entrepreneurial academics? Research-based ventures and public support mechanisms.** R&D Management 33 (2), 107–115. 2003.

MILLER, P.; BOUND, K. **The Startup Factories: The Rise of Accelerator Programs to Support New Technology Ventures.** A Discussion Paper by Miller, P. and Bound. National Endowment for Science, Technology and the Arts, London, UK, 2011.

MINAS GERAIS. **SEED-Startup Entrepreneurship Ecosystem Development.** Disponível em:<<http://seed.mg.gov.br/>> Acesso em: 03 nov. 2018. 2018.

MINAS GERAIS. **GOVERNO DE MINAS APRESENTA NOVO FORMATO DO SEED.** Disponível em: <<http://seed.mg.gov.br/2019/10/31/governo-de-minas-apresenta-novo-formato-do-seed/>>. Acesso em: 07 de jan. 2019. 2019.

MINOLA, T.; GIORGINO, M. **Who's going to provide the funding for high tech start-ups? A model for the analysis of determinants with a fuzzy approach.** R & D MANAGEMENT, Vol. 38, Edição: 3, p. 335–351, Publicado: 2008

MINTZBERG, H. **The Nature of Managerial Work.** New York: Harper & Row. 1973.

MORAY, N.; CLARYSSE, B. **Institutional change and resource endowments to science-based entrepreneurial firms.** Research Policy 34 (7), 1010–1027. 2005.

MUSTAR, P.; RENUALT, M.; COLOMBO, M. G.; PIVA, E.; FONTES, M.; LOCKETT, A.; WRIGHT, M.; CLARYSSE, B.; MORAY, N. **Conceptualising the heterogeneity of research-based spin-offs: A multi-dimensional taxonomy.** Research Policy, 35, 289–308. 2006. Disponível em: <<http://www.massimogcolombo.com/static/publications/Mustar%20et%20al%202006%20RP.pdf>> Acesso em: 18 fev. 2019.

MUZYKA, D.; BIRLEY, S.; LELEUX, B. **Trade-offs in the investment decisions of European venture capitalists.** Journal of Business Venturing, 11, 273–287. 1996.

OROFINO, M. A. R. **Técnicas de criação do conhecimento no desenvolvimento de modelos de negócio.** Dissertação (Mestrado). Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento., Universidade Federal de Santa Catarina; 2011.

OSTERWALDER, A; PIGNEUR, Y; TUCCI, C. **Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept.** Communications of the Association for Information Systems. Volume 16, Article 1, July 2005.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation: Inovação em modelo de negócios.** Alta Books Editora. Disponível em: <http://brazil.enactusglobal.org/wp-content/uploads/sites/2/2017/01/Business-Model-Generation.pdf> Acesso em: 20 fev. 2019. 2010.

PAUWELS, C.; CLARYSSE, B.; WRIGHT, M.; VANHOVE, J. **Understanding a new generation incubation model: the accelerator.** Technovation, n. 50–51, p. 13–24, 2016.

PAVÃO, Y.; COELHO, A. L.; COELHO, C. **Produção Científica Direcionada A Visão Baseada Em Recursos (Resource-Based View - RBV): Uma Investigação Longitudinal.** IV Encontro de Estudos em Estratégia. ANPAD, Recife, 2009.

PE'ER, Aviad; KEIL, Thomas. **Are all startups affected similarly by clusters? Agglomeration, competition, firm heterogeneity, and survival.** Journal of Business Venturing, v. 28, p. 354–372, 2013.

PENROSE, E.T. **The Theory of the Growth of the Firm,** New York: Wiley, 1959.

PETTIGREW, A. M. **The Awakening Giant: Continuity and Change in ICI.** Oxford: Basil Blackwell. 1985.

POINDEXTER, J. **The efficiency of financial markets: The venture capital case. Unpublished doctoral dissertation,** New York University. 1976.

POPONI, Stefano; RUGGIERI, Alessandro. **Performance for academic and university Spin-Off: a systematic review** Conferência: 10th International Forum on

Knowledge Asset Dynamics (IFKAD) Local: Polytechn Univ Bari, Bari, ITALY Data: jun10–12, 2015.

POPONI, Stefano; BRACCINI, Alessio Maria; RUGGIERI, Alessandro. **Key Success Factors Positively Affecting Organizational Performance of Academic Spin-Offs.** INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION AND TECHNOLOGY MANAGEMENT Volume: 14 Edição: 5 Número do artigo: 1750026 Publicado: OCT 2017.

QUANDT, C. **Redes de cooperação e inovação localizada: estudo de caso de um arranjo produtivo local.** RAI – Revista de Administração e Inovação. São Paulo , v . 9, n. 1, p .141–166, jan./mar. 2012.

QUINN, J. B. **Strategies for Change: Logical Incrementalism.** Homewood, IL: Richard D. Irwin. 1980.

RAGIN, C. C. **The comparative method: moving beyond qualitative and quantitative strategies.** Berkeley, Los Angeles and London: University of California Press. 1987.

RAGIN, C. C. **Fuzzy-set social science.** Chicago: University of Chicago Press. 2000.

RAGIN, Charles C.; DRASS, Kriss A.; DAVEY, Sean. Fuzzy-set/qualitative comparative analysis 2.0. **Tucson, Arizona: Department of Sociology, University of Arizona**, 2006.

RIBEIRO, A; PLONSKI, G; ORTEGA, L. **UM FIM, DOIS MEIOS: ACELERADORAS E INCUBADORAS NO BRASIL.** XVI Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão da Tecnologia. Porto Alegre, 2015. Disponível em:<https://www.researchgate.net/profile/Artur_Ribeiro5/publication/312086666_UM_FIM_DOIS_MEIOS_ACELERADORAS_E_INCUBADORAS_NO_BRASIL/links/586e936008ae6eb871be1c61/UM-FIM-DOIS-MEIOS-ACCELERADORAS-E-INCUBADORAS-NO-BRASIL.pdf>. Acesso em: 05 out. 2018.

RICART, J. **Modelo de Negocio: El eslabón perdido en la dirección estratégica.** Universia Business Review, núm. 23, pp. 12–25 Portal Universia S.A. Madrid, España, 2009. Disponível em:<<https://www.redalyc.org/pdf/433/43312282002.pdf> >. Acesso em: 20 fev. 2019.

RIES, Eric. **A startup enxuta.** Leya, 2012.

RIHOUX, B. **Qualitative comparative analysis (QCA) and related systematic comparative methods.** International Sociology, 21, 679–706. 2006.

RIHOUX, B.; RAGIN, C. C. **Configurational comparative methods. Qualitative Comparative Analysis (QCA) and related techniques (Applied Social Research Methods).** Thousand Oaks and London: Sage, 2009.

ROCHA, S.; BAGNO, R. **PROGRAMAS DE ACELERAÇÃO DE STARTUPS NO BRASIL: CARACTERÍSTICAS CENTRAIS E QUESTÕES ABERTAS.** 11º Congresso Brasileiro de Inovação e Gestão de Desenvolvimento do Produto. São Paulo, 2017. Disponível em:<https://www.researchgate.net/profile/Raoni_Bagno/publication/319532809_PROGRAMAS_DE_ACELERACAO_DE_STARTUPS_NO_BRASIL_CARACTERISTICAS_CENTRAIS_E_QUESTOES_ABERTAS/links/59b1b84aaca2728472d13a4b/PROGRAMAS-DE-ACELERACAO-DE-STARTUPS-NO-BRASIL-

CARACTERISTICAS-CENTRAIS-E-QUESTOES-ABERTAS.pdf>. Acesso em: 04 out. 2018.

ROMAN, V. B. **Estruturação Do Sistema De Desenvolvimento De Startups Em Uma Aceleradora Por Intermédio De Gestão De Portfólio**. Dissertação (Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

RUHNKA, J.C.; FELDMAN, H. D.; DEAN, T. J. **The ‘living dead’ phenomena in venture capital investments**. *Journal of Business Venturing* 7 (2), 137–155. 1992.

SAHLMAN, W. **The structure and governance of venture-capital organizations**. *Journal on Financial Economics* 27, 473–521. 1990.

SALAMZADEH, A.; KESIM, H. K. **The Enterprising Communities and Start-up Ecosystem in Iran**. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 11(4), forthcoming. 2017.

SALAMZADEH, A.; KIRBY, D. **New venture creation: how start-ups grow?** *AD-minister* N°. 30 january–june 2017 pp. 9–29 · ISSN 1692-0279 · eISSN 2256-4322. 2017.

SALDANHA, J. **Desafios para a aceleradora durante o processo de seleção de Startups**. Disponível em: <<https://startupi.com.br/2015/07/desafios-para-a-aceleradora-durante-o-processo-de-selecao-de-startups/>>. Acesso em: 11 mar. 2019. 2015.

SALIDO, E.; SABÁS, M.; FREIXAS, P. **The accelerator and incubator ecosystem in Europe**. *Telefónica Europe*, 2013.

SANTOS, I.; DIAS, C. **Gestão estratégica: a VBR para análise interna de empresas emergentes em mercados de alta tecnologia**. *Revista Negócios em Projeção*. Dezembro, 2013.

SCHAFER, D.; WERWATZ, A.; ZIMMERMANN, W. **The determinants of debt and (Private) equity financing in young innovative SMEs: evidence from Germany**. *Industry and Innovation*, 11, 225–248. 2003.

SCHNEIDER, C. Q.; GROFMAN, B. **It might look like a regression equation... but it’s not! An intuitive approach to the presentation of QCA and FS/QCA results**. 2006, [S.l: s.n.], 2006. p. 15–17. 2006.

SERAROLS, C. **The process of business start-ups in the internet: a multiple case study**. *International Journal of Technology Management*, 43 (1–3), 142–159. 2008.

SHEPHERD, D. A.; ZACHARAKIS, A. **Conjoint analysis: A new methodological approach for researching the decision policies of venture capitalists**. *Venture Capital*, 1, 197–217. 1999.

SHEPHERD, D.A.; ETTENSON, R.; CROUCH, A. **New venture strategy and profitability: a venture capitalist’s assessment**. *Journal of Business Venturing*, 15, p.449–467. 2000

SHRADER, R. C.; STEIER, L.; MCDUGALL, P. P.; OVIATT, B. M. **Venture Capital and Characteristics of New Venture IPOs**. In A. C. Cooper, J. A. Hornaday, & K. H. Vesper (Eds.), *Frontiers of Entrepreneurship Research* (p. 513–524). Wellesley, MA: Babson College. 1997.

SILVA, J. **Venture capitalists' decision-making in small equity markets: A case study using participant observation.** *Venture Capital*, 6, p. 125–145. 2004.

SMART, G. H. **Management assessment methods in venture capital: An empirical analysis of human capital valuation.** *Venture Capital*, 1, p. 59–82. 1999.

SMITH, W. S.; HANNIGAN, T. J. **Swinging for the fences: How do top accelerators impact the trajectories of new ventures?** Paper to be presented at DRUID15, Rome, June 15–17, 2015.

TASIC, I.; MONTORO-SÁNCHEZ, A.; CANO, M.D.. **Startup accelerators: an overview of the current state of the acceleration phenomenon.** XVIII Congresso AECA. Cartagena, 2015.

TEECE, D. J. **Business Models, Business Strategy and Innovation.** *Long Range Planning*, v. 43, n. 2–3, p. 172–194, Apr-Jun 2010.

THIEM, Alrik and MICHAEL Baumgartner. 2016. **Glossary for Configurational Comparative Methods**, Version 1.0. In: Thiem, Alrik. QCApro: Professional Functionality for Performing and Evaluating Qualitative Comparative Analysis, R Package Version 1.1-0. Disponível em: < <http://cran.r-project.org/package=QCApro>>. Acesso em: 08 de jan. 2020. 2016.

TRAVERS, P. K.; TEIXEIRA, C. S. **As características definidoras das aceleradoras e suas diferenças para outras organizações filantrópicas.** *Revista Científica do Alto Vale do Itajaí*. Universidade do Estado de Santa Catarina. Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí. 2017.

TROPOSLAB, Aceleradora. **Pré-diagnóstico do ecossistema de empreendedorismo e inovação de Minas Gerais.** Setembro de 2019. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1RYgdINC0UqQ7BdebjMIECybCzgt5RLuu/view>. Acesso em: 06 de jan. 2020.

TYEBJEE, T.; BRUNO, A. **Venture capital decision making: Preliminary results from three empirical studies.** In K.H. Vesper (Ed.), *Frontiers of Entrepreneurial Research* (p 281–320). Wellesley, MA: Babson College. 1981.

VASCONCELOS, F.; CYRINO, A. **Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional.** *RAE*, v. 40, n. 4, out./dez. 2000.

VENKATRAMAN, N. **Advancing strategic management insights: Why attention to methods and measurement matters.** *Organizational Research Methods*, 11(4), 790–794. 2008.

VERI, F. **Fuzzy Multiple Attribute Conditions in fsQCA: Problems and Solutions.** *Sociological Methods & Research*. 2017.

VERKUILEN, J. **Assigning Membership in a Fuzzy Set Analysis.** *Sociological Methods & Research*, 33(4), 462–496. 2005.

VESPER, K. H. **New Venture Strategies**, 2nd ed. Englewood Cliffs. 1990.

WELLS, W. A. **Venture capital decision making. Unpublished doctoral dissertation**, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA. 1974.

WERNERFELT, B. **A resource-based view of the firm.** *Strategic Management Journal*, 5, 171–180. 1984.

ZAWISLAK, P. A.; ALVES, A.; TELLO-GAMARRA, J.; BARBIEUX, D.; REICHERT, F. M. **“Innovation capability: from technology development to transaction capability”**, *Journal of Technology Management & Innovation*, Vol. 7 No. 2, pp. 14–2. 2012.

ZAWISLAK, P. A.; ALVES, A.; TELLO-GAMARRA, J.; BARBIEUX, D.; REICHERT, F. M. **“Influences of the internal capabilities of firms on their innovation performance: a case study investigation in Brazil”**, *International Journal of Management*, v. 30, n. 1, p. 329–348. 2013.

ZHENG, Y. LIU, J.; GEORGE, G. **The dynamic impact of innovative capability and inter-firm network on firm valuation: A longitudinal study of biotechnology start-ups.** *Journal of Business Venturing*, v. 25, n. 6, p. 593–609, 2010.

ZOPOUNIDIS, C. **Venture capital modeling: Evaluation criteria for the appraisal of investments.** *The Financier ACMT*, 1, 54–64. 1994.

ZOTT, C.; AMIT, R. **Business Model Design: An Activity System Perspective.** *Long Range Planning*, v. 43, n. 2–3, p. 216–226, Apr–Jun 2010.

APÊNDICE

Quadro 19.3.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2016 - **Intervalar, CNA Fuzzy-set, Método Direto por S Shape com crossover no k percentil, originalmente agregado**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------|-------|-------|---|------|-------|--------|
| eqp + imp <-> sel | 0.825 | 0.792 | 2 | True | 0.75 | 0.667 |
| eqp + imp + tec <-> sel | 0.81 | 0.816 | 3 | True | 0.625 | 0.556 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 19.3.2 - Solução configuracional para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2016 - **Intervalar, CNA Fuzzy set, Método Direto por S Shape com crossover na mediana, originalmente agregado**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------|-------|------|---|------|------|--------|
| eqp + imp + tec <-> sel | 0.848 | 0.76 | 3 | True | 1 | 0.8 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 20.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Ordinal, CNA Fuzzy-set, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-----------------------------|-------|-------|---|------|-------|--------|
| NEG + EQP + IMP*TEC <-> SEL | 0.942 | 0.772 | 4 | True | 0.812 | 0.65 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 21.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Ordinal, CNA Fuzzy-set, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-----------------------|-------|-------|---|------|-------|--------|
| tec*neg*eqp <-> sel | 0.822 | 0.936 | 3 | True | 0.75 | 0.6 |
| neg*eqp <-> sel | 0.771 | 0.963 | 2 | True | 0.812 | 0.65 |
| imp + tec*eqp <-> sel | 0.753 | 0.979 | 3 | True | 0.812 | 0.65 |
| imp*tec <-> sel | 0.854 | 0.872 | 2 | True | 0.750 | 0.6 |
| imp*neg <-> sel | 0.840 | 0.881 | 2 | True | 0.875 | 0.7 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 21.3.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2016 - **Intervalar, CNA Fuzzy-set, Método direto por S Shape com crossover por k percentil, desagregado**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------|-------|-------|---|------|-------|--------|
| est + mod + dfr <-> sel | 0.760 | 0.752 | 3 | True | 0.000 | 0.801 |

| | | | | | | |
|-------------------------|-------|-------|---|------|-------|-------|
| est + glo + dfr <-> sel | 0.754 | 0.753 | 3 | True | 0.000 | 0.743 |
| est + cnh + dfr <-> sel | 0.754 | 0.752 | 3 | True | 0.000 | 0.766 |
| scs + mod + dfr <-> sel | 0.751 | 0.754 | 3 | True | 0.000 | 0.719 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 22.1.3 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA Crisp-set, recodificação com crossover no k percentil, desagregado**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---|-------|-------|---|------|-------|--------|
| EQP.INT + NEG.MOD + TEC.VBL <-> SEL | 0.782 | 1 | 3 | True | 0.219 | 0.789 |
| EQP.INT + TEC.VBL + NEG.MER*TEC.INO <-> SEL | 0.762 | 1 | 4 | True | 0.219 | 0.789 |
| EQP.HAT*NEG.MOD + EQP.INT*IMP.ECO + EQP.TEC*TEC.INO*TEC.VBL <-> SEL | 1 | 0.898 | 7 | True | 0.25 | 0.901 |
| EQP.INT*TEC.INO + EQP.TEC*IMP.ECO + NEG.MOD*TEC.VBL <-> SEL | 0.977 | 0.972 | 6 | True | 0.260 | 0.937 |
| EQP.INT*IMP.EST + NEG.MER*NEG.MOD + IMP.ECO*TEC.INO*TEC.VBL <-> SEL | 0.972 | 0.972 | 7 | True | 0.258 | 0.930 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 22.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA Fuzzy-set, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------|-------|-------|---|------|-------|--------|
| TEC + EQP <-> SEL | 0.844 | 0.867 | 2 | True | 0.812 | 0.5 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 23.1.3 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA Crispset, recodificação com crossover no k percentil, desagregado**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---|-------|-------|---|------|-------|--------|
| eqp.hat*imp.est*neg.mer + eqp.int*neg.mod*tec.vbl + eqp.tec*neg.mod*tec.ino <-> sel | 1 | 0.977 | 9 | True | 0.258 | 0.93 |
| eqp.hat*imp.est*tec.vbl + eqp.int*neg.mod*tec.vbl + eqp.tec*neg.mod*tec.ino <-> sel | 1 | 0.977 | 9 | True | 0.258 | 0.93 |
| eqp.int + tec.ino <-> sel | 0.874 | 1 | 2 | True | 0.197 | 0.711 |
| eqp.int + imp.eco <-> sel | 0.866 | 1 | 2 | True | 0.195 | 0.704 |
| eqp.hat*eqp.int*imp.est + eqp.int*neg.mod*tec.vbl + imp.eco*neg.mod*tec.ino <-> sel | 0.991 | 0.993 | 9 | True | 0.266 | 0.958 |

| | | | | | | |
|---|-------|-------|---|------|-------|-------|
| eqp.hat*eqp.tec*imp.est + eqp.int*neg.mod*tec.vbl + imp.eco*neg.mod*tec.ino <-> sel | 0.993 | 0.991 | 9 | True | 0.264 | 0.951 |
| eqp.int*eqp.tec*imp.est + eqp.int*neg.mod*tec.vbl + imp.eco*neg.mod*tec.ino <-> sel | 0.993 | 0.991 | 9 | True | 0.264 | 0.951 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 23.3.1 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA Fuzzy-set, Método direto por S Shape com crossover no k percentil, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------|-------|-------|---|------|-------|--------|
| eqp + imp + neg <-> sel | 0.792 | 0.770 | 3 | True | 1.000 | 0.593 |
| eqp + imp + tec <-> sel | 0.796 | 0.762 | 3 | True | 0.938 | 0.556 |
| eqp + neg + tec <-> sel | 0.794 | 0.759 | 3 | True | 0.938 | 0.556 |
| imp + neg + tec <-> sel | 0.794 | 0.754 | 3 | True | 0.938 | 0.556 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 23.3.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA Fuzzy-set, Método direto por S Shape com crossover na mediana, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------|-------|-------|---|------|-------|--------|
| int + est + mod <-> sel | 0.814 | 0.752 | 3 | True | 0.314 | 0.964 |
| tec + est + mod <-> sel | 0.815 | 0.751 | 3 | True | 0.301 | 0.922 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 24.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA Fuzzy-set, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------|-------|-------|---|------|-------|--------|
| TEC + EQP <-> SEL | 0.901 | 0.784 | 2 | True | 0.938 | 0.714 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 25.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** de *startups* na 2ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA Fuzzy-set, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---------------------|-------|-------|---|------|-------|--------|
| tec*neg*eqp <-> sel | 0.818 | 0.905 | 3 | True | 0.875 | 0.667 |
| tec*eqp <-> sel | 0.809 | 0.914 | 2 | True | 0.938 | 0.714 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 26.1.3 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA Crisp-set, recodificação com crossover no k percentil, desagregado**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-----------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| ADE*IMP.EST <-> SEL | 1 | 1 | 2 | True | 0.188 | 1 |
| EQP.TIM + ADE*IMP.ECO <-> SEL | 1 | 1 | 3 | True | 0.188 | 1 |
| EQP.TIM + IMP.ECO*IMP.EST <-> SEL | 1 | 1 | 3 | True | 0.188 | 1 |
| EQP.TIM + IMP.ECO*IMP.MVP <-> SEL | 1 | 1 | 3 | True | 0.188 | 1 |
| VIN + ADE*IMP.ECO <-> SEL | 1 | 1 | 3 | True | 0.188 | 1 |
| VIN + IMP.ECO*IMP.EST <-> SEL | 1 | 1 | 3 | True | 0.188 | 1 |
| VIN + IMP.ECO*IMP.MVP <-> SEL | 1 | 1 | 3 | True | 0.188 | 1 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 26.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA Fuzzy-set, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| IMP + eqp*ADE + VIN*ADE <-> SEL | 0.911 | 0.882 | 5 | True | 0.75 | 0.8 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 26.3.1 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA Fuzzy-set, Método direto por S Shape com crossover no 2.585 e agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| ADE + IMP*VIN <-> SEL | 0.755 | 0.858 | 3 | True | 0.25 | 0.4 |
| ADE <-> SEL | 0.781 | 0.832 | 1 | True | 0.125 | 0.471 |
| EST <-> SEL | 0.760 | 0.791 | 1 | True | 0.141 | 0.529 |
| ADE*VIN <-> SEL | 0.791 | 0.781 | 2 | True | 0.172 | 0.647 |
| ADE*EST <-> SEL | 0.796 | 0.761 | 2 | True | 0.172 | 0.647 |
| ADE*TIM <-> SEL | 0.786 | 0.768 | 2 | True | 0.141 | 0.529 |
| ECO*EST + TIM*EST*VIN <-> SEL | 0.784 | 0.775 | 5 | True | 0.188 | 0.647 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 26.3.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA Fuzzy-set, Método direto por S Shape com crossover no k percentil, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-----------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
|-----------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|

| | | | | | | |
|-------------------|-------|-------|---|------|-------|-------|
| ADE <-> SEL | 0.807 | 0.79 | 1 | True | 0.625 | 0.588 |
| ADE + IMP <-> SEL | 0.77 | 0.828 | 2 | True | 0.625 | 0.588 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 26.3.3 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Fuzzy-set*, Método direto por S Shape com crossover na mediana, agregado por média aritmética**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------|-------|-------|---|------|-------|--------|
| ADE + ECO + MVP <-> SEL | 0.776 | 0.760 | 3 | True | 0.328 | 0.7 |
| ECO + EST + MVP <-> SEL | 0.766 | 0.753 | 3 | True | 0.328 | 0.7 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 27.1.3 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Intervalar, CNA *Crisp-set*, recodificação com crossover no k percentil, desagregado**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---|------|------|---|------|-------|--------|
| ade + imp.est <-> sel | 1 | 1 | 2 | True | 0.188 | 1 |
| ade + eqp.tim*imp.eco <-> sel | 1 | 1 | 3 | True | 0.188 | 1 |
| ade + imp.eco*vin <-> sel | 1 | 1 | 3 | True | 0.188 | 1 |
| imp.est + eqp.tim*imp.eco <-> sel | 1 | 1 | 3 | True | 0.188 | 1 |
| imp.est + imp.eco*vin <-> sel | 1 | 1 | 3 | True | 0.188 | 1 |
| eqp.tim*imp.eco + eqp.tim*imp.mvp <-> sel | 1 | 1 | 4 | True | 0.188 | 1 |
| eqp.tim*imp.eco + imp.mvp*vin <-> sel | 1 | 1 | 4 | True | 0.188 | 1 |
| eqp.tim*imp.mvp + imp.eco*vin <-> sel | 1 | 1 | 4 | True | 0.188 | 1 |
| imp.eco*vin + imp.mvp*vin <-> sel | 1 | 1 | 4 | True | 0.188 | 1 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 27.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 3ª fase de 2017 - **Ordinal, CNA *Fuzzy-set*, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---------------------------|-------|-------|---|------|-------|--------|
| ade <-> sel | 0.865 | 0.865 | 1 | True | 0.75 | 0.8 |
| imp*ade + vin*ade <-> sel | 0.909 | 0.860 | 4 | True | 0.812 | 0.867 |
| imp*ade + eqp*ade <-> sel | 0.905 | 0.861 | 4 | True | 0.750 | 0.800 |
| imp*ade + EQP*ade <-> sel | 0.913 | 0.850 | 4 | True | 0.812 | 0.867 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 28.1.3 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA Crisp-set, recodificação com crossover no k percentil, desagregado**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|--|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| HAT*VNTENT + TEC*EST*MER + MOD*INO*VBL <-> SEL | 1 | 0.981 | 8 | True | 0.111 | 0.974 |
| EST*VNTENT + HAT*TEC*MER + MOD*INO*VBL <-> SEL | 1 | 0.981 | 8 | True | 0.111 | 0.974 |
| EST*VNTENT + HAT*TEC*MOD + TEC*MER*VBL <-> SEL | 1 | 0.981 | 8 | True | 0.111 | 0.974 |
| EST*VNTENT + HAT*IMP*INO + TEC*MER*VBL <-> SEL | 1 | 0.981 | 8 | True | 0.111 | 0.974 |
| EST*VNTENT + HAT*MOD*INO + TEC*MER*VBL <-> SEL | 1 | 0.981 | 8 | True | 0.111 | 0.974 |
| EST*VNTENT + MLT*MOD*INO + TEC*MER*VBL <-> SEL | 1 | 0.981 | 8 | True | 0.111 | 0.974 |
| HAT*MOD + EST*INO + MER*VBL <-> SEL | 0.952 | 1 | 6 | True | 0.106 | 0.932 |
| HAT*VNTENT + MER*VBL + MOD*INO <-> SEL | 0.952 | 1 | 6 | True | 0.107 | 0.940 |
| EST*VNTENT + MER*VBL + MOD*INO <-> SEL | 0.952 | 1 | 6 | True | 0.107 | 0.940 |
| HAT*IMP + TEC*MER + EST*MOD*VBL <-> SEL | 0.952 | 1 | 7 | True | 0.107 | 0.940 |
| HAT*MER + EST*VNTENT + MOD*INO*VBL <-> SEL | 0.994 | 0.988 | 7 | True | 0.111 | 0.974 |
| MER*VNTENT + MLT*EST*INO + TEC*MER*VBL <-> SEL | 0.994 | 0.988 | 8 | True | 0.111 | 0.974 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 28.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Ordinal, CNA Fuzzy-set, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| TEC + IMP*EQP + NEG*EQP <-> SEL | 0.903 | 0.822 | 5 | True | 1 | 0.615 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 29.1.3 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018 - **Intervalar, CNA Crisp-set, recodificação com crossover no k percentil, desagregado**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| hat*mer + tec*vntent + mod*vntent <-> sel | 0.965 | 1 | 6 | True | 0.107 | 0.940 |
| hat*est + tec*vntent + imp*mer <-> sel | 0.960 | 1 | 6 | True | 0.107 | 0.940 |
| hat*ino + tec*vbl + imp*mer <-> sel | 0.960 | 1 | 6 | True | 0.107 | 0.940 |

| | | | | | | |
|---|-------|-------|---|------|-------|-------|
| hat*est*vbl + tec*ino*vntent + imp*mer*mod <-> sel | 1 | 0.979 | 9 | True | 0.11 | 0.966 |
| hat*vbl + mer*mod + mlt*imp*vntent <-> sel | 0.985 | 0.985 | 7 | True | 0.109 | 0.957 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 29.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 1ª fase de 2018– **Ordinal, CNA Fuzzy-set, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|---------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| imp*tec + tec*eqp <-> sel | 0.817 | 0.918 | 4 | True | 0.938 | 0.577 |
| imp*neg*eqp <-> sel | 0.912 | 0.809 | 3 | True | 1 | 0.615 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 30.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **seleção** das *startups* na 2ª fase de 2018 - **Ordinal, CNA Fuzzy set, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| TEC + NEG + EQP <-> SEL | 0.9 | 0.771 | 3 | True | 0.938 | 0.789 |

Fonte: Elaboração própria

Quadro 31.2.2 - Soluções configuracionais para explicar a **não seleção** das *startups* na 2ª fase de 2018 - **Ordinal, CNA Fuzzy set, TFR aperfeiçoado, agregado por AMBCFL**

| Solution | Con. | Cov. | C | Inus | Exh. | Faith. |
|-----------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| tec*eqp <-> sel | 0.786 | 0.924 | 2 | True | 0.875 | 0.737 |
| tec*neg <-> sel | 0.772 | 0.933 | 2 | True | 0.875 | 0.737 |

Fonte: Elaboração própria