

PLANEJAMENTO POR CENÁRIOS: LEGITIMIDADE CIENTÍFICA E EPISTEMOLÓGICA DO MÉTODO GRUMBACH

Henrique Cordeiro^{1*} , Elaine Marcial¹  & Hércules Prado² 

¹Escola Superior de Guerra, Laboratório de Simulações de Cenários – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

²Universidade Católica de Brasília – Brasília (DF), Brasil.

DETALHES DO ARTIGO






Recebido:
07 Abr., 2025

Aceito:
12 Dez., 2025

Disponível online:
16 Abr., 2026

Sistema de revisão
“Double Blind
Review”

Editores

Priscila Rezende da Costa 
Mário Ogasavara 
Alex Fabianne de Paulo 
Diogo Barbosa Leite 
José Jassuipe da Silva Morais 

RESUMO

Objetivo: O objetivo desta pesquisa é reforçar a fundamentação teórica e o debate acadêmico sobre planejamento estratégico com base em cenários, uma metodologia que vem se desenvolvendo de forma empírica desde o final da Segunda Guerra Mundial. Isso é feito ao propor argumentos em prol de sua legitimidade científica e epistemológica. **Método:** Os trabalhos se basearam em pesquisa documental e estudo de caso. A legitimidade científica foi investigada contrapondo ao método cartesiano o método Grumbach de planejamento estratégico: referencial teórico e representante da metodologia, respectivamente. Já a legitimidade epistemológica foi investigada a partir da credibilidade dos dados que suportam a geração de evidências, dos enunciados de hipóteses e do controle sobre o ambiente em que se desenvolveu o caso estudado. **Principais Resultados:** Cada um dos preceitos do método cartesiano foi identificado em cada etapa do método investigado, e a credibilidade das fontes de dados foi atestada. A competência dos peritos na pesquisa Delphi mereceu nota oportuna. **Relevância / Originalidade:** O valor deste estudo se verifica no incremento que traz ao debate em torno da cientificidade do planejamento por cenários. **Contribuições Teóricas / Metodológicas:** O estudo combina a metodologia científica de René Descartes, onde cabe ser tradicional, com as propostas de Karl Popper para a entomologia, onde cabe revolucionar. A contribuição se torna mais relevante na medida em que publicações sobre a fundamentação teórica do tema representavam 0,14% do total no momento da pesquisa.

Palavras-chave: Planejamento por cenários, Método científico, Epistemologia, Fundamentação teórica.

SCENARIO PLANNING: SCIENTIFIC AND EPISTEMOLOGICAL LEGITIMACY OF THE GRUMBACH METHOD

ABSTRACT

Objective: The objective of this research is to reinforce the theoretical foundation and academic debate on scenario-based strategic planning, a methodology that has been evolving empirically since the end of World War II. This is done by proposing arguments for scientific and epistemological legitimacy. **Method:** The work was based on documentary research and a case study. Scientific legitimacy was investigated by contrasting the Cartesian and Grumbach methods of strategic planning: the theoretical framework and representation of the methodology, respectively. However, epistemological legitimacy was investigated based on the credibility of the data that supports the generation of evidence, statements of hypotheses and controls over the environment in which the activities of the case studied were developed. **Main results:** Each precept of the Cartesian method was identified in each stage of the investigated method and the completeness of the process was attested. At this point, a caveat is noted regarding the competence of experts in the Delphi survey. **Relevance/originality:** The value of this study is verified in that it increases the debate around scientificity in scenario planning. **Theoretical/methodological contributions:** The study combines the scientific methodology of René Descartes, which understands it is appropriate to be traditional, with Karl Popper's proposals for entomology, according to which it is necessary to be revolutionary. The contribution becomes more relevant to the extent that publications on the theoretical foundation of the theme represented 0.14% of the total at the time of the research.

Keywords: scenario planning, scientific method, epistemology, theoretical foundation.

ARTICLE DETAILS






Received:
April 7, 2025

Accepted:
December 12, 2025

Available online:
April 16, 2026

**Double Blind
Review System**

Editors

Priscila Rezende da Costa 
Mário Ogasavara 
Alex Fabianne de Paulo 
Diogo Barbosa Leite 
José Jassuipe da Silva Morais 

*Autor correspondente: henrique.cordeiro@hotmail.com

<https://doi.org/10.18568/internext.865>

INTRODUÇÃO

O tema deste artigo é o planejamento estratégico com base em cenários, uma vertente do que se convencionou chamar de “estudos prospectivos” ou “estudos de futuro”. A metodologia aborda o futuro como algo que pode ser estudado e sobre o qual se pode agir; considera futuros alternativos, trata cenários como hipóteses plausíveis fundamentadas e se opõe frontalmente à ideia de previsões de caráter dedutivo.

O desenvolvimento do planejamento por cenários vem ocorrendo de forma empírica desde o final da Segunda Guerra Mundial. A maioria das publicações sobre o tema se dedica à criação, à experimentação ou ao aprimoramento de ferramentas e métodos: isso foi constatado em nossas pesquisas bibliográficas. Assim, a pequena quantidade de publicações dedicadas à fundamentação teórica sustenta desafios céticos sobre o caráter científico da metodologia, o que é compreensível em áreas de conhecimento recentemente formatadas (Marcial & Suaiden, 2016). Por sua vez, a percepção de que “o futuro é desconhecido, mas não aleatório” (Pares, 2011) sugere relações de causa e efeito não deterministas, em que relações de causa e efeito indicam que o tema pode ser estudado, enquanto o não determinismo instiga reflexões sobre como e por que elas ocorrem¹.

Isso posto, nos propusemos a abordar diretamente o rigor metodológico e epistemológico do planejamento por cenários. O primeiro se mostrava mais perceptível: bastava buscar em cada etapa de (pelo menos) um método representante da metodologia as premissas de um método científico consagrado; já a epistemologia iria requerer abordagem não tradicional. A despeito das conclusões da investigação, o estudo traria fundamentos objetivos sobre a legitimidade científica e elementos qualificados a debates epistemológicos.

O objetivo deste estudo é propor argumentos em prol da legitimidade científica e epistemológica do método e, por extensão, da metodologia, com vistas a reforçar a fundamentação teórica e o debate acadêmico. A questão que orienta a pesquisa é: que argumentos podem conferir legitimidade científica e epistemológica ao método Grumbach de planejamento estratégico?

¹ “Como” e “por que” são questões essenciais da filosofia. Junto com “o que” e “para que”, elas ajudam a investigar a essência das coisas.

1. PLANEJAMENTO POR CENÁRIOS: O QUE É, PARA QUE SERVE E COMO É FEITO

Os primeiros passos da pesquisa visaram entender o planejamento por cenários sob questões filosóficas fundamentais. O estudo revelou desafios céticos oriundos de lacunas na fundamentação teórica e orientou a questão de pesquisa.

1.1. Fundamentos

Planejamento por cenários é uma metodologia que tem como suporte a construção de cenários exploratórios, alternativas de futuro. Cada um deles apresenta relações de causa e efeito que os mostram possíveis e (mais ou menos) plausíveis. Chermack e Lynham (2002) consideram que o processo de planejar com base em cenários altera modelos mentais, melhora a tomada de decisões, promove aprendizagem e acentua o desempenho pessoal e organizacional. Já Chermack e Coons (2015) e Mackay e Tambeau (2013) ressaltam que cenários são o cerne do processo, mas não o fim.

Segundo Marcial (2011), o planejamento por cenários serve para que a tomada de decisões feita pelas organizações seja informada, evitando que sejam surpreendidas por eventos para os quais podem se preparar e alinhando suas escolhas ao futuro desejado. Esse entendimento é corroborado por representantes das escolas de lógica intuitiva, francesa e probabilística, tais como Chermack e Coons (2015), Godet e Durance (2011) e Grumbach et al. (2020).

Sobre como se conduz o processo, alguns autores enxergam no planejamento por cenários um “caos metodológico” (Martelli, 2001). Observando Bradfield et al. (2005), Chermack e Coons (2015) e Godet e Durance (2011), destacamos a caixa de ferramentas dos franceses e as técnicas TIA e CIA² usadas pela escola probabilística.

Iden et al. (2017), Rohrbeck et al. (2015), Varum e Melo (2010) e outros destacam lacunas epistemológicas nesta (ainda) nova área de conhecimento. Elas justificam desafios céticos, tais como os levantados por Soares et al. (2019): É possível produzir conhecimento sobre o futuro? Os resultados têm validade científica ou são efeito de meras técnicas? O que se pode falar do futuro? Como se pode estudá-lo?

² TIA – Análise de Impacto de Tendências; e CIA – Análise de Impacto Cruzado.

Marcial (2011) observa que pesquisas no âmbito filosófico, científico e aplicado são requisitos para que uma nova área de conhecimento seja aceita como disciplina científica. Eis que o futuro, como objeto científico, traz questões que desafiam a epistemologia tradicional. Assim, cabe destacar que esta pesquisa foi viabilizada pela interseção entre paradigmas clássicos e conceitos basilares percebidos sob novas abordagens, tais como as detalhadas a seguir.

Sonk (2015) aborda a epistemologia de estudos de futuro a partir de elementos fundamentais: as leis do pensamento, o conceito clássico de conhecimento, fontes de justificação de crenças e estruturas do conhecimento. O autor conclui que as leis do pensamento concedem a possibilidade de crenças verdadeiras justificadas sobre o futuro. O artigo ressalta a terceira lei, segundo a qual suposições inequívocas só podem ser verdadeiras ou falsas, mas não indefinidas, o que se aplica naturalmente a estudos de futuro: afinal, eventos ocorrem ou não.

Byerly (2013) explica a teoria do explanacionismo (ou evidencialismo), segundo a qual: uma crença só se justifica se for suportada por uma evidência; a hipótese escolhida como melhor explicação para o conjunto de evidências é sujeita a diversos testes que garantam a probabilidade de sua veracidade; e uma evidência apoia uma proposição apenas se esta faz parte da melhor explicação disponível para a evidência. Por meio do explanacionismo, é possível desenvolver crenças justificadas sobre o futuro, mas o autor ressalta: há casos em que julgamos intuitivamente pessoas como justificadas ao crer em certas proposições sobre o futuro, embora, de acordo com a melhor explicação, suas evidências não apoiem aquelas proposições.

Walton (2008) identifica critérios alternativos de avaliação epistemológica, reflete sobre a utilidade decisória dos cenários e busca uma ponte entre a investigação teórica e os resultados práticos. Ainda, aborda fundamentos e critérios filosóficos, a ontologia de cenários, critérios para a construção de cenários e seu *status* epistemológico, e testes de cenário contra padrões positivistas de uma “boa teoria”. Por fim, conclui que: é viável criar um quadro que regule o processo de planejamento por cenários e julgar, por observações, se ele atende aos requisitos de uma boa teoria; os mesmos critérios não podem ser aplicados ao julgamento dos próprios cenários; e que, sob a definição de conhecimento como crença verdadeira justificada,

cenários podem, na melhor das hipóteses, atender à ideia de crença plausível, mas não verdadeira.

Bishop (2017) entende as questões que tornam os estudos de futuro mais frágeis do que outras disciplinas ante desafios céticos e propõe uma abordagem baseada em evidências, inferências e suposições. Enquanto qualquer futuro é possível, apenas um subconjunto relativamente pequeno é plausível, diz. O processo requer julgamento humano, mas bases (cenários) confiáveis podem ser obtidas a partir de limites fundamentados em evidências e análises lógicas de pressupostos — escrutínio que outras disciplinas exigem como algo natural. O resultado é um formato para comunicar e justificar a plausibilidade de cenários. A capacidade de julgamento com base em provas e revisão por pares pode, então, construir a base para a credibilidade e legitimidade de que gozam outras disciplinas.

1.2. O método Grumbach de gestão estratégica

O método escolhido para limitar o escopo do estudo é apresentado em Grumbach et al. (2020). Nele, cenários integram processos cíclicos de concepção, execução, avaliação e revisão de uma gestão estratégica. Suas fases consistem em:

- Identificar o sistema.
- Diagnosticar os ambientes interno e externo da organização.
- Construir cenários prospectivos.
- Formular a estratégia.
- Traduzir a estratégia.
- Priorizar ações.
- Gerenciar riscos.
- Executar a estratégia.
- Revisar a estratégia.

A construção de cenários começa por definir questões estratégicas modeladas a partir de variáveis binárias: eventos podem vir a ocorrer ou não. Quando nenhum ator tem controle total sobre um evento, ocorrem interações estratégicas: a decisão de um afeta as dos demais, mesmo que tomadas separadamente. Um ator deve considerar as possíveis ações dos demais³. Alterar o equilíbrio de forças entre atores é necessário para se promoverem quebras de tendências e redireciona-

³ Para este fim, a teoria dos jogos usa modelagem matemática para estudar interações estratégicas.

mento do futuro. Construir o futuro deve ser visto como um processo de tomada de decisão sob incerteza.

2. EPISTEMOLOGIA E MÉTODO CIENTÍFICO

2.1. Teoria do conhecimento

Grayling (2003) define epistemologia como o ramo da filosofia que investiga a natureza do conhecimento, suas fontes e sua validade: o que é, como é obtido e se pode ser defendido contra desafios céticos. Identifica categorias de conhecimento, destacando a proposicional — aquela que os epistemólogos mais desejam entender⁴.

O autor propõe que o conhecimento pode ser definido como crença verdadeira justificada (conceito de Platão), o qual pode ser obtido tanto pelo racionalismo quanto pelo empirismo. Ele descreve perspectivas de justificação e orienta abordar argumentos céticos em conjunto, não isoladamente. Além disso, cita o entendimento de Hume de que o raciocínio indutivo é confiável e a perspectiva de Berkeley, que considera experiência e realidade como as mesmas coisas e, assim, refuta o ceticismo. A grande dificuldade para que uma crença verdadeira seja considerada conhecimento, diz, reside na natureza da justificação requerida.

2.2. O racionalismo de René Descartes

Quatro preceitos mais a firme e a constante resolução em observá-los bastam para a busca por juízos críveis (Descartes, 2001). A quantidade relativamente pequena de preceitos favorece sua aplicação com a disciplina necessária, evitando “a multiplicidade de leis que frequentemente fornece desculpas aos vícios”. São eles:

1. Nunca aceitar algo como verdadeiro sem conhecê-lo evidentemente como tal;
2. Dividir cada dificuldade em tantas partes quanto possível e necessário para melhor examiná-las e resolvê-las;
3. Conduzir por ordem meus pensamentos, começando pelos objetos mais simples e mais fáceis de

conhecer. Subir pouco a pouco, como por degraus, até os conhecimentos mais compostos e supondo certa ordem, mesmo entre aqueles que não precedem naturalmente uns aos outros;

4. Fazer em tudo enumerações tão completas e revisões tão gerais que se obtenha certeza de nada omitir (Descartes, 2001, p. 23).

2.3. As revoluções de Thomas Kuhn

Kuhn (2020) investiga a história da ciência e reconhece a importância dos paradigmas que orientam o acúmulo de novos conhecimentos pela ciência normal e da epistemologia que os suporta, mas observa que o efetivo desenvolvimento da ciência se dá pelas rupturas, pela substituição de conhecimentos incompatíveis. Essas revoluções respondem à insuficiência de paradigmas reinantes e são a única maneira eficaz de se gerarem descobertas.

Perceber coisas novas ao observar os mesmos pontos com os mesmos instrumentos é mais importante do que perceber coisas novas com novos instrumentos: esta capacidade de percepção diferencia o aprendiz do mestre. O conhecimento científico resulta de revoluções separadas por períodos de pesquisa normal, conclui Kuhn (2020).

2.4. A originalidade de Karl Popper

Miller (2010) coleta os textos mais representativos das ideias de Karl Popper, segundo seu assistente e autor da obra. Conforme aqueles textos, Popper entende que:

- O conhecimento avança por conjecturas e refutações, e todo argumento deve partir de suposições. Não é razoável, portanto, exigir que todas as suposições se baseiem em argumentos.
- A análise racional das consequências não torna a decisão racional, tampouco as consequências determinam nossas decisões: nós é que sempre decidimos.
- Enunciados empíricos se distinguem pela suscetibilidade à revisão, crítica e superação por outros; a postura crítica é apropriada ao cientista.
- O convencionalismo não apresenta incoerências, mas é inaceitável ao buscar na ciência um sistema de conhecimento baseado em alicerces definitivos com definições implícitas irrefutáveis — uma meta inatingível.

⁴ Conhecimento proposicional é aquele expresso por declarações ou proposições. As demais categorias são a procedimental (frequentemente adquirida por prática) e a experiencial (conhecer algo ou alguém).

- Rastrear nosso conhecimento até sua fonte suprema com base apenas na observação leva à regressão infinita, sendo logicamente impossível.
- O erro fundamental da filosofia na procura das fontes do nosso conhecimento é não distinguir com suficiente clareza questões de origem e validade. Convém à epistemologia mudar sua questão essencial: de identificar a fonte suprema do conhecimento para como identificar e eliminar o erro.
- A epistemologia deve se identificar com o método científico, que se ocupa com a escolha dos métodos, a maneira de lidar com os enunciados científicos e a análise lógica das relações entre eles.

2.5. A consciência de Edgar Morin

Morin (2005), conforme apresentação de Iná Elias de Castro (2005), enfrenta a necessidade de um novo paradigma epistemológico que rompa os limites do determinismo e da simplificação e incorpore o acaso, a probabilidade e a incerteza como parâmetros necessários à compreensão da realidade — desafios que se alinham ao nosso estudo. Morin (2005) propõe transformar o conhecimento da complexidade em pensamento da complexidade e retoma a ideia de que é impossível conhecer as partes sem o todo e vice-versa. Considera que a responsabilidade deve enfrentar incertezas, que a “matematização” e a formalização levaram ao enclausuramento disciplinar da ciência ocidental, e que, se o desenvolvimento da ciência se faz mediante a transformação dos princípios que organizam o conhecimento, aqueles formulados por Descartes (2001) precisam ser transformados, de modo a viabilizar nova transdisciplinaridade. Propõe que se separe, se associe e se conceba a realidade sem reduzi-la a unidades elementares ou a leis gerais, contra a crença de que o real se pode esgotar em sistemas coerentes de ideias.

3. METODOLOGIA

Pesquisas bibliográficas na base Scopus confirmaram a lacuna documental citada na introdução deste artigo. Uma primeira rodada utilizou a expressão “*scenario planning*” associada a termos referentes a aplicações do planejamento por cenários: o objetivo era identificar oportunidades de pesquisa. Debates em grupos de estudos prospectivos acusaram carência na fundamentação teórica da área. Uma segunda rodada de pesquisas, desta vez utilizando os termos “*scenario planning*” e “*epistemology*”, confirmou o esperado. A Tabela 1 mostra que, em 2021, 0,14% dos trabalhos dedicados ao tema se referiam à fundamentação teórica, e os demais ao desenvolvimento metodológico.

A investigação da legitimidade científica foi orientada a René Descartes (2001) desde o início; já a legitimidade epistemológica considerou a teoria clássica, o próprio Descartes (2001), David Hume, Immanuel Kant e Karl Popper. Uma vez que Popper revisita aqueles e outros, mantivemos Popper, adicionamos a contextualização e as revoluções de Thomas Kuhn (2020) e a complexidade trazida por Edgar Morin (2005): transdisciplinaridade, incerteza, contradições e múltiplas perspectivas.

O estudo pode ser entendido da seguinte forma: considera que cenários prospectivos e hipóteses científicas guardam entre si equivalências funcionais e de dados; propõe que, a partir dos processos de elaboração de evidências e de seus enunciados, a legitimidade científica e epistemológica do método Grumbach seja reconhecida; e estrutura um método para a investigação. Nesse sentido, para investigação da legitimidade científica, o método Grumbach é contraposto aos preceitos do método cartesiano: a busca pelos preceitos de evidência, análise, ordem e enumeração é conduzida sobre a documentação que apresenta o método

Tabela 1. Pesquisas bibliográficas por “*scenario planning*”.

	Expressão de Busca	Quantidade
01	“ <i>scenario planning</i> ” and (“ <i>decision making</i> ” or “ <i>decision-making</i> ”)	6.902
02	“ <i>scenario planning</i> ” and “ <i>strategic planning</i> ”	4.931
03	“ <i>scenario planning</i> ” and “ <i>human resource development</i> ”	746
04	“ <i>scenario planning</i> ” and “ <i>competitive intelligence</i> ”	77
05	“<i>scenario planning</i>” and “<i>epistemology</i>”	18
06	“ <i>scenario planning</i> ” and “ <i>organizational competitiveness</i> ”	14

Fonte: Elaboração dos autores.

(seção 2.2). Para investigação da legitimidade epistemológica, a credibilidade das fontes de dados em um estudo de caso é esmiuçada sob as visões de Karl Popper, Thomas Kuhn (2020) e Edgar Morin (2005). Os conceitos essenciais, as premissas e os pressupostos que o nortearam são detalhados a seguir.

3.1. Conceitos essenciais

Ator (1): Indivíduo, grupo ou organização que desempenha papel relevante no ambiente, afetando a organização ou sendo afetado por ela, direta ou indiretamente. São eles: governos, instituições reguladoras, associações, competidores, fornecedores, clientes, mídia, grupos de interesse, formadores de opinião etc. (Marcial, 2011).

Ator (2): “O que define um ator é sua homogeneidade. Um ator refere-se a um grupo de indivíduos com objetivos, projetos e capacidades de reação comuns” (Grumbach et al., 2020, p. 23).

Evidência: Qualidade ou caráter do que não dá margem à dúvida (Oxford Languages).

Hipótese: Proposição, verdadeira ou falsa, que se admite como princípio a partir do qual se pode deduzir determinado conjunto de consequências; suposição, conjectura; possibilidade de acontecer; chance, opção (Oxford Languages).

Hipótese científica: Hipótese cujo enunciado atende aos critérios das leis do pensamento e do método científico (os autores).

3.2. Premissas

1. Cenários prospectivos são meras hipóteses a respeito do futuro.
2. Hipóteses são confirmadas ou refutadas a partir de enunciados de evidências.
3. Evidências são enunciados lógicos sujeitos às leis do pensamento e ao método científico e se fundamentam sobre dados críveis.
4. Dados são elementos que conferem identidade a um indivíduo, a um ser ou a uma coisa, caracterizando-o como tal.
5. Regras que orientam o enunciado de evidências em pesquisas científicas são requisitos que se aplicam, igualmente, ao enunciado de evidências em cenários: essa condição é indispensável à legitimidade científica de cenários.

6. Cenários prospectivos e opções estratégicas são substantivos abstratos — ambos integram o domínio humano e o mundo das ideias.
7. Cenários prospectivos são reais — as alternativas existem — e cientificamente legitimados se baseados em evidências.
8. Opções estratégicas são cientificamente legitimadas se fundamentadas em cenários prospectivos baseados em evidências.
9. A legitimidade científica das opções estratégicas baseadas em cenários prospectivos se aplica ao método Grumbach de planejamento estratégico.

A primeira premissa enquadra cenários prospectivos nos limites de hipóteses, descartando cenários atuais. Ela remete à definição de conhecimento como crença verdadeira justificada e às suas bases, como as leis do pensamento. Boas hipóteses orientam a tomada de decisões informadas, mesmo quando refutadas total ou parcialmente. Se os motivos são conhecidos, podem vir a ser fonte de conhecimento, assim como eventos que ocorrem ou não.

O encadeamento lógico das demais premissas proporciona coesão ao conjunto. A segunda premissa ressalta as evidências como elemento essencial da legitimidade epistemológica, enquanto a terceira reúne dados e leis do pensamento como elementos harmônicos e insubstituíveis ao enunciado de evidências cientificamente legítimas. A quarta premissa ressalta o papel dos dados na caracterização das coisas. Esses são pilares do método científico, da epistemologia e deste estudo.

A quinta premissa é um elo entre as que estão antes e depois. Ela reforça a identidade entre hipóteses e cenários e evoca sua equivalência funcional em pesquisas científicas e em estudos prospectivos, respectivamente.

A sexta, a sétima e a oitava premissas contrapõem a ideia de que estudos prospectivos não poderiam gerar conhecimento pelo fato de se referirem a algo que não existe: o futuro. Juntamente com a primeira premissa, constituem o que pode ser considerado original neste estudo.

Cada premissa que fundamenta este estudo se alinha ao mosaico de autores citados: a partir de bases consagradas desde Platão, o racionalismo cartesiano orienta a postura crítica de Karl Popper para explorar a complexidade com a coragem proposta por Morin

(2005) em busca de ideias novas, como incentiva Kuhn (2020). Ao final, a nona premissa, como em um fechamento, configura o método Grumbach como autêntico representante da metodologia investigada. Elas podem ser articuladas com palavras-chave que sintetizam o pensamento dos principais autores, conforme apresentado a seguir:

Perceber cenários prospectivos como meras hipóteses sobre o futuro ecoa nas ideias de conjectura e suposição de Karl Popper e na consideração da incerteza proposta por Edgar Morin (2005).

A relação entre hipóteses e evidências reflete o racionalismo metódico de Descartes (2001), o pensamento crítico de Popper e as rupturas paradigmáticas que, segundo Kuhn (2020), impulsionam o progresso científico.

Formular enunciados lógicos fundamentados em evidências remete ao racionalismo metódico de Descartes (2001), ao pensamento crítico de Popper e ao pensamento da complexidade proposto por Morin (2005).

Identificar seres e coisas a partir de dados ecoa na análise e na ordem metódica de Descartes (2001), na percepção aguçada de Popper e Kuhn (2020) e no pensamento da complexidade evocado por Morin (2005).

Exigir que cenários sigam os mesmos critérios aplicados ao enunciado de evidências em pesquisas científicas remete ao rigor metódico de Descartes (2001), à transdisciplinaridade proposta por Morin (2005) e ao pensamento crítico de Popper.

O entendimento de que cenários prospectivos e opções estratégicas pertencem ao domínio humano e ao mundo das ideias remete à suposição, conjectura, confirmação e refutação fundamentadas por Popper, à transdisciplinaridade de Morin (2005) e aos paradigmas considerados por Kuhn (2020).

A ideia de que cenários prospectivos são reais e cientificamente legitimados quando baseados em evidências remete ao princípio da evidência de Descartes (2001), ao pensamento da complexidade sob incerteza proposto por Morin (2005) e ao pensamento crítico de Popper.

Por fim, considerar que opções estratégicas são cientificamente legitimadas quando fundamentadas em cenários baseados em evidências remete diretamente ao racionalismo metódico de Descartes (2001), aos pilares epistemológicos de Popper, à transdisciplinaridade e à responsabilidade diante da incerteza requeridas por Morin (2005).

3.3. Pressupostos

1. O método cartesiano orienta, em linhas gerais, o Método Grumbach, que se vale de dados consistentes para sinalizar eventos probabilisticamente possíveis segundo a opinião de especialistas.
2. Cenários dispõem de estruturas de dados típicas. Em estudos científicos de áreas de conhecimento tradicionais, elementos equivalentes fundamentam evidências e lhes conferem legitimidade científica e epistemológica.
3. O método Grumbach se vale de procedimentos compatíveis com o método cartesiano, se baseia em evidências e produz resultados igualmente fundamentados em evidências: cenários e opções estratégicas.
4. O método Grumbach pode ser robustecido com a explicitação de regras que garantam clareza a enunciados (agregando as leis do pensamento) e consistência aos dados gerados.

3.4. Requisitos para a investigação

O estudo requeria duas referências essenciais: o método cartesiano e uma pesquisa científica tradicional. Um estudo de caso era altamente desejável: revelaria detalhes do desenvolvimento do processo e seus resultados.

A área de conhecimento da pesquisa científica tradicional deveria:

1. Ser reconhecida cientificamente, para prover referência válida;
2. Preferencialmente ser distinta de áreas de gestão, para se distanciar de abordagens de planejamento estratégico e, assim, contribuir para a generalização do pressuposto;
3. Envolver atores, para estabelecer compatibilidade com cenários e ampliar a complexidade do sistema investigado, conforme os contextos descritos por Snowden e Boone (2007): simples, complicado, complexo e caótico.

3.5. Coleta e armazenamento dos dados e definição de variáveis

A documentação do método investigado e o estudo de caso forneceram os dados preliminares, coletados via análise documental e complementados median-

te entrevistas com participantes do caso estudado. A questão de pesquisa foi detalhada de modo a orientar a investigação dos pressupostos e a fundamentar os resultados e as análises. O método Grumbach:

- Gera dados consistentes para o enunciado de evidências que fundamentam as hipóteses traduzidas na forma de cenários? Isso é feito em conformidade com o método científico?
- Gera dados suficientes para o enunciado de evidências que fundamentam as hipóteses traduzidas na forma de cenários? Isso é feito em conformidade com o método científico?
- Utiliza apenas dados consistentes para enunciar as evidências que fundamentam as hipóteses traduzidas na forma de cenários? Isso é feito em conformidade com o método científico?
- Produz enunciados claros dos futuros alternativos?
- Na etapa de identificação do sistema, utiliza quais fontes de dados primárias e secundárias?
- Na etapa de diagnóstico estratégico, utiliza quais fontes de dados primárias e secundárias?
- Na etapa de construção de cenários, utiliza quais fontes de dados primárias e secundárias?
- Na etapa de identificação do sistema, gera quais conjuntos de dados?
- Na etapa de diagnóstico estratégico, gera quais conjuntos de dados?
- Na etapa de construção de cenários, segue as leis do pensamento ao enunciar hipóteses?

3.6. Investigação da legitimidade científica

A legitimidade científica é avaliada ao se contrapor cada etapa do método investigado aos preceitos cartesia-

nos: evidência, análise, ordem e enumeração. A busca é por evidências de um processo de construção de conhecimento nos moldes do método de referência. A Tabela 2 foi elaborada para registrar os dados da investigação.

A coluna “Etapa” identifica cada fase apresentada na seção 1.2 deste artigo. “Preceito Cartesiano” identifica cada regra descrita na seção 3.2. “Observado” recebe o valor “sim” ou “não”, conforme o preceito tenha sido identificado. E “Aspecto Determinante Observado” aponta a evidência principal do preceito, quando observado.

3.7. Investigação da legitimidade epistemológica

A legitimidade epistemológica é avaliada pela credibilidade das fontes de dados. No estudo de caso, cada etapa do método investigado foi dividida em eventos e atividades. Em seguida, as fontes dos dados foram listadas e categorizadas. A partir da categorização, foram avaliados atributos de fidedignidade em escala de zero a quatro. Finalmente, a credibilidade da fonte de dados foi julgada em escala que a define como baixa, média, alta ou máxima. A Tabela 3 estrutura os dados usados no processo.

A coluna “Etapa” identifica cada fase apresentada na seção 2.2 deste artigo; “Evento” se refere a fatos ocorridos ao longo do processo (*workshops* e outros); “Atividade” indica o passo a passo de cada evento; “Fonte” (do dado) se refere àquelas cujo conteúdo foi aproveitado nas definições ou decisões — ou seja, foram excluídas as fontes de dados descartadas durante as atividades.

As categorias das fontes dos dados são: pessoal ou documental, interna ou externa, primária ou secundária. Os valores foram definidos da seguinte forma:

Tabela 2. Avaliação da legitimidade científica do método Grumbach.

Etapa	Preceito Cartesiano	Observado [Sim Não]	Aspecto Determinante Observado
Etapa 1	Evidência		
	Análise		
	Ordem		
	Enumeração		
Etapa “n”	Evidência		
	Análise		
	Ordem		
	Enumeração		

Fonte: Elaboração dos autores.

Tabela 3. Classificação das fontes dos dados utilizadas no estudo de caso.

Etapa	Evento	Atividade	Fonte	Categoria	Fidedignidade	Credibilidade
Identificação do sistema					Autenticidade	
					Competência	
					Confiança	
Diagnóstico estratégico					Autenticidade	
					Competência	
					Confiança	
Construção de cenários					Autenticidade	
					Competência	
					Confiança	
Formulação da estratégia					Autenticidade	
					Competência	
					Confiança	

Fonte: Elaboração dos autores.

- A natureza pessoal se refere a pessoas físicas e a documental a registros escritos.
- O ambiente é interno quando os dados são produzidos nos limites da organização em estudo e externo quando excede suas fronteiras.
- O grau primário indica dados obtidos em sua forma original, sem interpretações; o secundário indica dados tratados por intermediários, de algum modo.

Os atributos de fidedignidade foram valorados em uma escala Likert de zero a quatro, considerando as seguintes indagações:

- Autenticidade: O dado provém da fonte presumida? Ela é a fonte primária do dado?
- Competência: A fonte está habilitada a perceber, memorizar e descrever o objeto do dado? Em que condições de qualidade e integridade os dados foram obtidos?
- Confiança: Qual é o interesse da fonte em fornecer o dado? Há antecedentes conhecidos acerca da confiabilidade dos dados fornecidos pela fonte?

Evidências nas categorias das fontes de dados embasaram a atribuição de valor aos atributos de fidedignidade, os quais subsidiaram a avaliação da credibilidade de cada fonte. Este conjunto de dados confere a objetividade possível a uma investigação subjetiva e abstrata — assim como na validação da legitimidade científica; assim como é o método car-

tesiano. Em que pese todos serem indicadores qualitativos, através desta abordagem os pesquisadores procuram mitigar possíveis vieses neste estudo.

4. RESULTADOS E ANÁLISE

Os dados extraídos da documentação e do estudo de caso foram examinados metódica e minuciosamente. A Tabela 4 consolida os resultados sobre a legitimidade científica; a Tabela 5, sobre a legitimidade epistemológica.

4.1. Resultados da investigação da legitimidade científica

O exame da documentação do método Grumbach revela a presença dos quatro preceitos do método cartesiano. O primeiro é a análise na sua estrutura em etapas: concepção e preparação da execução, identificação do sistema, diagnóstico estratégico, construção de cenários e aquelas que envolvem a estratégia. O segundo trata-se da ordem no acoplamento funcional que as etapas mantêm entre si e que conferem unidade ao processo: os dados de saída de uma são a entrada para a etapa seguinte. Em seguida, a enumeração no caráter cíclico do método e na observação explícita para que não se “esqueçam” das hipóteses não desejadas. Por fim, a evidência na apresentação de definições norteadoras e na manifesta preocupa-

Tabela 4. Método Grumbach *versus* método cartesiano.

Etapa do Método Grumbach	Preceito Cartesiano	Aspecto Determinante Observado
Concepção e preparação	Evidência	Preocupação com a precisão, a credibilidade e a clareza das informações
	Análise	Divisão do processo em etapas
	Ordem	Sequência definida das etapas
	Enumeração	Caráter cíclico do processo e planejamento de atividades de revisão
Identificação do sistema	Evidência	Preocupação com a precisão das definições
	Análise	Estruturação dos dados
	Ordem	Observação à precedência das atividades
	Enumeração	Planejamento de atividades de revisão
Diagnóstico estratégico	Evidência	Definição de critérios, análise de causas e consequências, padrões de referência
	Análise	Estruturação dos dados
	Ordem	Sequência definida das atividades
	Enumeração	Atenção a fontes de dados menos evidentes; prescrição da rastreabilidade dos dados
Construção de cenários	Evidência	Atenção em esclarecer como e por que cada futuro alternativo é possível
	Análise	Especificação detalhada dos eventos formadores dos cenários
	Ordem	Sequência definida das atividades
	Enumeração	Consulta a especialistas, revisão de probabilidades, simulação de cenários e análise de interações
Etapas relativas à estratégia	Evidência	Definição de objetivos com indicadores mensuráveis e metas estabelecidas
	Análise	Estruturação dos dados
	Ordem	Sequência lógica de causa e efeito criada pelos elementos gerados
	Enumeração	Caráter cíclico do processo e planejamento de atividades de revisão

Fonte: Elaboração dos autores.

ção com precisão, credibilidade e clareza das informações — customização do processo, qualificação da equipe que o irá conduzir, cuidados com a comunicação interna e externa, participação da maior quantidade possível de colaboradores e ações para mitigar resistências. Cada preceito pode ser observado em detalhes em cada etapa, como demonstrado a seguir:

A identificação do sistema considera dados históricos da organização: primórdios, principais momentos e alterações até o presente. Procura definir precisamente o negócio da organização, a missão, a visão, os valores, os fatores críticos de sucesso, as políticas, os processos e os recursos (humanos, tecnológicos e de infraestrutura). As orientações incluem: preocupação com definições perfeitas para individualização do sistema; entendimento de que tal preocupação norteia todo o processo; e consciência de que pode ser alterada em etapas de revisão, caso necessário. A es-

truturação dos dados observa o preceito da análise. A precedência das orientações antes da execução das atividades, por sua vez, observa o preceito da ordem. Já o planejamento de atividades de revisão atenta para o preceito da enumeração. Por fim, a preocupação com a precisão, fundamentação e clareza das definições considera o preceito da evidência.

O diagnóstico estratégico é embasado por: ações de levantamento e filtragem de fatos para obtenção e estruturação de dados; e aplicação de critérios para gerar conhecimento na forma de processos organizacionais, recursos, variáveis externas e atores. Considera, por experiência, que grande parcela do conhecimento organizacional está nas pontas, principalmente nos colaboradores que fazem a ligação da organização com partes interessadas externas à organização. A estruturação dos dados observa o preceito da análise; a sequência lógica das atividades, o

Tabela 5. Classificação da credibilidade das fontes dos dados.

Etapa	Evento	Atividade	Fonte do Dado	Categoria	Fidedignidade	Credibilidade
Identificação do Sistema	Workshop 01 - Identificação do Sistema e Diagnóstico Estratégico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir equipes de trabalho; 2. Identificar estrutura organizacional; 3. Identificar macroprocessos; 4. Identificar recursos; 5. Identificar e avaliar variáveis externas; 6. Identificar e avaliar atores. 	Regulamentos internos	Interna Documental Primária	Autenticidade 4	Máxima
					Competência 4	
					Confiança 4	
Diagnóstico Estratégico	Workshop 02 – Consolidação do Diagnóstico Estratégico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar e analisar causas e consequências dos indicadores dos processos internos da organização; 2. Identificar e analisar causas e consequências dos indicadores dos recursos da organização; 3. Avaliar (validar ou invalidar) indicadores; 4. Consolidar diagnóstico estratégico. 	Fase 'Identificação do Sistema'	Interna Documental Primária	Autenticidade 4	Máxima
					Competência 4	
					Confiança 4	
Construção de Cenários	Workshop 03 – Método Delphi Aplicado a Cenários	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir eventos 2. Definir pontos de corte de eventos 3. Identificar variáveis críticas 4. Avaliar variáveis críticas 5. Elaborar eventos da pesquisa Delphi. 	Vasta bibliografia, incluindo, órgãos oficiais, instituições de ensino e pesquisa, revistas especializadas etc.	Externa Documental Primária e secundária	Autenticidade 4	Máxima
					Competência 4	
					Confiança 4	
Construção de Cenários	Workshop 04 – Elaboração da Visão de Presente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisar causas e consequências dos itens identificados no diagnóstico estratégico 2. Propor medidas (ações) para corrigir e mitigar causas e consequências dos pontos fracos 3. Propor medidas para melhor aproveitar os pontos fortes 	Fase 'Diagnóstico Estratégico'	Interna Documental Primária	Autenticidade 4	Máxima
					Competência 4	
					Confiança 4	
Construção de Cenários	Workshop 05 – Geração de Cenários Prospectivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliar resultados da pesquisa Delphi 2. Analisar impactos cruzados; 3. Analisar consistência; 4. Gerar cenários prospectivos; 5. Identificar cenário de tendência; 6. Definir cenário ideal; 7. Interpretar Cenários Prospectivos; 8. Analisar atores e parcerias estratégicas; 9. Propor medidas proativas e proativas conforme Visão de Futuro. 	Pesquisa Delphi	Interna e externa Pessoal Primária	Autenticidade 4	Máxima
					Competência 3	
					Confiança 4	
Formulação da Estratégia	Workshop 06 – Análise de Medidas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisar medidas proativas, preventivas e reativas; 2. Definir objetivos gerais; 3. Construir iniciativas estratégicas. 	Fase 'Construção de Cenários'	Interna Documental Primária	Autenticidade 4	Máxima
					Competência 4	
					Confiança 4	

Fonte: Elaboração dos autores.

preceito da ordem. A atenção a fontes de dados menos evidentes e a prescrição da rastreabilidade dos dados como requisito desejado examinam o preceito da enumeração. Enquanto isso, o estabelecimento de critérios para geração dos resultados, a análise esmiuçada de causas e consequências e a identificação de padrões de referência para cada item de conhecimento gerado observam o preceito da evidência.

A construção de cenários prospectivos é embasada pela análise de variáveis que descrevem futuros possíveis e suas ligações com o presente. A especificação detalhada dos elementos formadores dos cenários observa o preceito da análise, enquanto a sequência lógica das atividades observa o preceito da ordem. Ferramentas diversas — rodadas de consultas a especialistas, revisão de probabilidades, simulação de cenários e análise de interações estratégicas — atentam para o preceito da enumeração e a atenção em esclarecer como e por que determinado futuro é possível observa o preceito da evidência.

A estratégia é baseada em informações geradas nas etapas anteriores. A estruturação dos dados observa o preceito da análise. Já a sequência lógica de causa e efeito considera o preceito da ordem. O caráter cíclico e o planejamento explícito de atividades de revisão do processo observam o preceito da enumeração. Por conseguinte, a consistência desses fundamentos e a definição de objetivos com indicadores mensuráveis e metas estabelecidas observam o preceito da evidência.

A análise da documentação observa que ela: não menciona cuidados em relação ao enunciado de cenários (aspecto essencial à legitimidade científica de um método de geração de conhecimento) e cita a existência mas não esclarece critérios em relação às fontes de dados (como o perfil dos especialistas, por exemplo). Considere-se, contudo, que a documentação revisada foi desenvolvida com viés comercial; sem rigor científico, portanto. Entende-se, assim, que lacunas na documentação podem ser (e habitualmente são) supridas em eventos de preparação das atividades — isso foi confirmado no estudo de caso.

4.2. Resultados da investigação da legitimidade epistemológica

O estudo de caso avaliou a credibilidade das fontes de dados em atividades executadas sob o método

Grumbach de planejamento estratégico. O processo foi executado em órgão público da administração direta que presta assistência jurídica a cidadãos que comprovam insuficiência de recursos, não se subordina a quaisquer poderes da República e é auditado pelo Tribunal de Contas da União. A capacitação e a assessoria sobre o método foram conduzidas pela mesma empresa, autora do *software* que apoia as atividades de registro dos dados, manuseio, consistência, visualização, acompanhamento e interpretação — para gerar informações estatísticas, por exemplo.

Os dados estudados têm três origens: relatórios sobre o andamento das atividades, registros documentais de resultados parciais e finais, e depoimentos de participantes. Os relatórios preservam a memória de como as atividades foram desenvolvidas; os documentos, por sua vez, registram o consenso ao final de cada atividade; já os depoimentos preenchem lacunas documentais e melhoram o entendimento dos registros formais.

A instituição iniciou em 2018 um processo de planejamento estratégico com horizonte em 2040. Seis *workshops* tiveram a participação de 150 defensores e servidores de todo o território nacional, representando diversos órgãos e setores. As 24 horas de cada *workshop* foram divididas em três dias e a quantidade de participantes presenciais foi limitada a trinta, em regime de rodízio. Os *workshops* tiveram início em outubro de 2018. Em dois meses foram concluídos o diagnóstico estratégico e as análises reativa e prospectiva. Esses viriam a subsidiar o plano estratégico, trabalho iniciado em 2019.

No primeiro e no segundo *workshops*, os participantes se basearam em documentos oficiais elaborados e revisados por equipes de trabalho e cancelados por diretores de departamentos. Eles foram usados para definir a estrutura organizacional da instituição, as necessidades e os riscos. Trata-se de fontes de dados documentais, internas e primárias, de modo que os atributos autenticidade, competência e confiança em cada uma das fontes de dados receberam nota (4).

No terceiro *workshop*, os participantes se basearam em dados de instituições de pesquisa, agências oficiais de notícias, instituições federais dos três poderes, organizações não governamentais nacionais e internacionais, artigos científicos, jornais de grande circulação no país etc. para elaborar as questões es-

tratégicas e definir os pontos de corte dos eventos da pesquisa Delphi. Trata-se de fontes de dados documentais, internas e externas, primárias e secundárias. Os atributos autenticidade, competência e confiança de cada uma das fontes de dados receberam nota 4.

No quarto *workshop*, os participantes se basearam em dados gerados em etapas anteriores do processo para propor medidas corretivas e mitigatórias aos pontos fracos da instituição no cenário atual, bem como para melhor aproveitamento dos pontos fortes. Trata-se de fontes de dados documentais, internas e primárias. Os atributos autenticidade, competência e confiança de cada uma das fontes de dados receberam nota 4. O cenário atual foi construído com base nos resultados da pesquisa Delphi.

No quinto *workshop*, os participantes se basearam nos dados oriundos da pesquisa Delphi para avaliar seus resultados, analisar os impactos cruzados, gerar os cenários prospectivos, identificar o cenário de tendência, definir o cenário ideal e analisar os atores. Trata-se de fontes de dados pessoais, externas e primárias. Aqui o atributo Competência recebeu nota 3. Os atributos autenticidade, competência e confiança de cada uma das demais fontes de dados receberam nota 4.

No sexto *workshop*, o Grupo de Sistematização se baseou em dados registrados nas etapas anteriores do processo para definir a linha de ação estratégica de longo prazo, aprovada pelo dirigente da instituição. Os principais parceiros em consonância com a linha de ação estratégica foram identificados: Presidência da República, Ministério da Economia, Câmara dos Deputados e Senado Federal. Os demais participantes se basearam nas medidas propostas para definir objetivos e iniciativas estratégicas. Trata-se de fontes de dados documentais, internas e primárias. Os atributos autenticidade, competência e confiança em cada fonte de dados receberam nota 4.

A avaliação dos atributos de fidedignidade dos dados em cada uma das etapas do processo nos leva a atribuir credibilidade máxima aos dados utilizados.

4.3. Consolidação e análise dos resultados

A análise documental do método Grumbach identificou em cada uma de suas etapas cada um dos preceitos do método cartesiano, desde a concepção e preparação das atividades até a execução daquelas que envolvem a estratégia. Registros documentais do

estudo de caso mostram a preparação das atividades para preencher lacunas de rigor científico identificadas na documentação do método, produzida com viés comercial. O rigor processual do método investigado e as equivalências funcionais entre estruturas de dados produzidas por ele e por projetos de pesquisa tradicionais sinalizam em prol de sua legitimidade científica.

Na esfera epistemológica, o estudo de caso identificou fontes de dados pessoais e documentais, internas e externas, primárias e secundárias. O caráter oficial da instituição em pauta confere legalidade aos documentos que a regulamentam, define a qualificação dos atores envolvidos e confere visibilidade e abrangência ao órgão, o que se reflete na qualidade de seus recursos tecnológicos e em sua infraestrutura. Essas condições conferem grau máximo aos atributos de autenticidade, competência e confiança nas fontes dos dados. Os peritos da pesquisa Delphi compõem o único elemento “fora do controle” entre as fontes de dados usadas. A nota 3 dada ao atributo Competência reflete o grau de conhecimento diverso entre os especialistas, o que se alinha com características intrínsecas ao futuro: incerteza e imprevisibilidade. Assim, se viabilizam múltiplas percepções e, por fim, alternativas de futuro. Dessa forma, a credibilidade da fonte de dados, como um todo, é robustecida⁵.

As premissas e os pressupostos deste estudo também puderam ser confirmados por análise documental de uma pesquisa tradicional: retrospectiva de melhoramento genético conduzida pelo Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê, unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). A publicação não guarda qualquer relação com planejamento por cenários, mas permite identificar tanto os dados típicos de cenários quanto as etapas descritas no método Grumbach (seção 2.2).

CONCLUSÃO

Esta pesquisa resultou em um conjunto de argumentos favoráveis à legitimidade científica e epistemológica do método Grumbach de planejamento estratégico e, por extensão, à metodologia de pla-

⁵ Esta é a ressalva citada no resumo do artigo: a possibilidade de pontos de vista diferentes, não unânimes, qualifica o método (Grumbach) e a metodologia (planejamento por cenários) para estudos de futuro.

nejamento por cenários. A fundamentação teórica da legitimidade científica foi desenvolvida sob o tradicional método cartesiano, enquanto a da legitimidade epistemológica se fez sob a ótica de Karl Popper, principalmente.

A investigação gerou: uma lista de conceitos essenciais sobre planejamento por cenários; uma lista de desafios céticos; um glossário essencial; um conjunto de premissas para avaliar a cientificidade do método investigado; um conjunto de pressupostos que apoiariam a representatividade do método em relação à metodologia; uma tabela de variáveis relacionando os preceitos do método cartesiano a cada etapa do método investigado; uma lista de questões para rastrear cada etapa do método investigado, avaliar o controle sobre os dados usados e gerados, bem como as técnicas para enunciar hipóteses e evidências; uma tabela de variáveis sobre critérios de credibilidade dos dados usados e gerados em cada etapa do método investigado.

O estudo identificou lacunas na documentação do método Grumbach. Elas se justificam pelo seu viés comercial (não científico) e são supridas na fase de preparação das atividades, prevista na documentação — sem prejuízo para as atividades, portanto.

Resultados parciais do estudo observam que, em cada uma das etapas do método investigado, foram evidenciados todos os preceitos do método cartesiano, além de verificadas estruturas de dados que identificam cenários prospectivos e hipóteses científicas como uma mesma classe de ideias. Ainda, o estudo de caso atestou o uso de fontes de dados críveis, a geração de dados consistentes e suficientes em todo o processo e a construção de enunciados que obedecem às três leis do pensamento.

Conclusões parciais do estudo constatam que: cenários prospectivos são hipóteses que se tornam mutuamente exclusivas ao longo do tempo; o passado está repleto de hipóteses que compõem fonte inesgotável de dados que informam estudos prospectivos; e a legitimidade científica e epistemológica do planejamento por cenários pode ser sustentada pela qualidade das evidências que sustentam as hipóteses, pois as menores probabilidades podem ser legítimas: Cisnes Negros (Taleb, 2020) existem, enfim.

O estudo foi desenvolvido no âmbito de um curso de mestrado, cujas restrições de prazo e recursos são relevantes: a seleção de um único método representa-

tivo da metodologia e o desenvolvimento de um singular estudo de caso. Apesar delas, todas as premissas e os pressupostos foram cobertos pela investigação e todos os objetivos foram atingidos. Pesquisas futuras que podem superar tais restrições incluem: replicar a metodologia desta pesquisa com outros métodos de planejamento por cenários, comparar os resultados destes estudos e aprimorar os critérios para legitimidade do planejamento por cenários. Esperamos que este estudo seja útil para fundamentar o posicionamento da academia sobre a disciplina e que os conceitos e os argumentos aqui apresentados colaborem para conferir segurança ao uso de planejamento por cenários, em benefício das sociedades e organizações.

REFERÊNCIAS

Bishop, P.C. (2017). Baseline analysis: The epistemology of scenario support. *World Futures Review*, 9(2), 83-92. <https://doi.org/10.1177/1946756717705962>

Bradfield, R., Wright, G., Burt, G., Cairns, G., & Van Der Heijden, K. (2005). The origins and evolution of scenario techniques in long-range business planning. *Futures*, 37(8), 795-812. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2005.01.003>

Byerly, T. R. (2013). Explanationism and justified beliefs about the future. *Erkenntnis*, 78, 229-243. <https://doi.org/10.1007/s10670-012-9374-7>

Castro, I. E. (2005). Apresentação. In E. Morin, *Ciência com consciência* (M. D. Alexandre & M. A. Sampaio Dória, Trans.; 8ª ed.). Bertrand Brasil.

Chermack, T.J., & Coons, L. M. (2015). Scenario planning: Pierre Wack's hidden messages. *Futures*, 73, 187-193. <http://dx.doi.org/10.1016/j.futures.2015.08.012>

Chermack, T. J., & Lynham, S. (2002). Definitions and outcome variables of scenario planning. *Human Resource Development Review*, 1(3), 366-383. Recuperado de <https://chermackscenarios.com/wp-content/uploads/2020/09/Definitions-and-Outcome-Variables-of-Scenario-Planning.pdf>

Descartes, R. (2001). *Discurso do método* (2ª ed.). Livraria Martins Fontes.

- Godet, M., & Durance, P. (2011). *Prospectiva estratégica para as empresas e o território*. Dunod. <https://doi.org/10.3917/dunod.godet.2011.01>
- Grayling, A. C. (2003). Epistemology. In B. P. Company (Ed.), *The blackwell companion to philosophy* (2ª ed., pp. 965). <https://doi.org/10.1002/9780470996362>
- Grumbach, R. J. S., Franco, F. L., Silva, J. W., & Grumbach, R. P. (2020). *Construindo o futuro: o método Grumbach de gestão estratégica*. Cia do eBook.
- Iden, J., Methlie, L. B., & Christensen, G. E. (2017). The nature of strategic foresight research: A systematic literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 116, 87-97. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.002>
- Kuhn, T. S. (2020). *A estrutura das revoluções científicas* (13ª ed.). Perspectiva.
- Mackay, B., & Tambeau, P. (2013). A structuration approach to scenario praxis. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(4), 673-686. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.06.003>
- Marcial, E. (2011). *Análise estratégica: Estudos de futuro no contexto da inteligência competitiva* (Vol. 2). Thesaurus.
- Marcial, E. C., & Suaiden, E. J. (2016). A estrutura científica da inteligência competitiva. *Transformação*, 28(1), 97-106. <https://doi.org/10.1590/2318-08892016002800008>
- Martelli, A. (2001). Construção de cenários e planejamento de cenários: estado da arte e perspectivas de evolução. *Futures*, 33(1).
- Miller, D. (2010). *Karl Popper: Textos escolhidos* (V. Ribeiro, Trad.). PUC-Rio.
- Morin, E. (2005). *Ciência com consciência* (M. D. Alexandre & M. A. Sampaio Dória, Trans.; 8ª ed.). Bertrand Brasil.
- Pares, A. (2011). Prefácio. In E. Marcial, *Análise estratégica. Estudos de futuro no contexto da inteligência competitiva* (Vol. 2, pp. 13-14). Thesaurus.
- Rohrbeck, R., Battistella, C., & Huizingh, E. (2015). Corporate foresight: An emerging field with a rich tradition. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.11.002>
- Snowden, D. J., & Boone, M. E. (2007). A leader's framework for decision making. *Harvard Business Review*, 85(11), 69-76. Recuperado de <https://hbr.org/2007/11/a-leaders-framework-for-decision-making>
- Soares, S. A., Florêncio, J. G., Assis, J. A., Digolin, K., Gontijo, R., & Canesin, R. M. (2019). *Alcances, limites e antinomias de métodos e técnicas em cenários prospectivos*. Ipea. Recuperado de https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8964/1/td_2443.pdf
- Sonk, M. (2015). How to justify beliefs about the future - some epistemological remarks. *European Journal of Futures Research*, 3, 17. <https://doi.org/10.1007/s40309-015-0076-7>
- Taleb, N. N. (2020). *Anti-frágil: Coisas que se beneficiam com o caos*. Objetiva.
- Varum, C. A., & Melo, C. (2010). Directions in scenario planning literature – A review of the past decades. *Futures*, 42(4), 355-369. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2009.11.021>
- Walton, J. S. (2008). Scanning beyond the horizon: Exploring the ontological and epistemological basis for scenario planning. *Advances in Developing Human Resources*, 10(2), 147-165. <https://doi.org/10.1177/1523422307304101>

Como citar este artigo:

Cordeiro, H., Marcial, E., & Prado, H. (2026). Planejamento por cenários: legitimidade científica e epistemológica do método Grumbach. *Internext*, ed. esp., e865. <https://doi.org/10.18568/internext.865>