

FACULDADE FIPECAFI

**PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL
EM CONTROLADORIA E FINANÇAS**

MARCIO ROSA LISBOA JUNIOR

**Proposta de modelo integrado de orçamento e risco no agronegócio em ambiente
complexo**

SÃO PAULO

2025

MARCIO ROSA LISBOA JUNIOR

**Proposta de modelo integrado de orçamento e risco no agronegócio em ambiente
complexo**

Dissertação de mestrado apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Controladoria e Finanças da Faculdade FIPECAFI para a obtenção do título de Mestre Profissional em Controladoria e Finanças.

Orientador: Prof. Dr. Paschoal Tadeu Russo.

SÃO PAULO

2025

FACULDADE FIPECAFI

Prof. Dr. Welington Rocha

Diretor Presidente

Prof. Dr. Fernando Dal-Ri Murcia

Diretor de Pesquisa

Profa. Dra. Eliana Rodrigues

Diretora de Cursos

Prof. Dr. Paschoal Tadeu Russo

Coordenador do Curso de Mestrado Profissional em Controladoria e Finanças

Catálogo na publicação

Serviço de Biblioteca da Faculdade FIPECAFI

Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis Atuárias e Financeiras (FIPECAFI)

Dados fornecidos pelo (a) autor (a)

L769p Lisboa Júnior, Marcio Rosa.

Proposta de modelo integrado de orçamento e risco no agronegócio em ambiente complexo. / Marcio Rosa Lisboa Júnior. -- São Paulo, 2025. 92 p. il. col.

Dissertação (Mestrado Profissional) – Programa de Mestrado Profissional em Controladoria e Finanças – Faculdade FIPECAFI Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis Atuárias e Financeiras Orientador: Orientador: Prof. Dr. Paschoal Tadeu Russo.

1. Orçamento empresarial. 2. Agronegócio. 3. Simulação de Monte Carlo. 4. Rolling forecast. 5. Gestão de riscos; 6. Complexidade organizacional. I. Prof. Dr. Paschoal Tadeu Russo. II. Título.

658.154

Bibliotecária: Greicyene Hamaguchi Ueki CRB-8/10667

MARCIO ROSA LISBOA JUNIOR

Proposta de modelo integrado de orçamento e risco no agronegócio em ambiente complexo

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Controladoria e Finanças da Faculdade FIPECAFI, para a obtenção do título de Mestre Profissional em Controladoria e Finanças.

Aprovado em: 05/08/2025

Prof. Dr. Paschoal Tadeu Russo
Faculdade FIPECAFI
Professor Orientador – Presidente da Banca Examinadora

Profa. Dra. Juliana Ventura Amaral
Faculdade FIPECAFI
Membro Interno

Prof. Dr. Claudio Parisi
Universidade Presbiteriana Mackenzie
Membro Externo

SÃO PAULO

2025

Dedico este trabalho a minha
amada esposa e querido filho,
Sandy e Marcio Neto, amo vocês.

*As oportunidades estão naquilo em que
você acredita.*

RESUMO

Lisboa Júnior, M. R. (2025). *Proposta de modelo integrado de orçamento e risco no agronegócio em ambiente complexo* (Dissertação de Mestrado). Faculdade FIPECAFI, São Paulo, SP, Brasil.

Esta dissertação propõe e aplica um modelo integrado de orçamento e risco em uma empresa do agronegócio inserida em ambiente complexo. O estudo parte da constatação das limitações do orçamento tradicional frente às rápidas mudanças de cenário e à volatilidade de fatores exógenos, como preços de commodities, taxas de câmbio e condições climáticas. Adotou-se um estudo de caso intervencionista, estruturado em três pilares: (i) orçamento contínuo (rolling forecast), (ii) Simulação de Monte Carlo para análise quantitativa de riscos e (iii) orientação pela complexidade, com base no framework Cynefin (Snowden & Boone, 2007). O diagnóstico inicial, realizado com os instrumentos de Sponem e Lambert (2016), indicou maturidade intermediária do processo orçamentário e baixa ênfase em aspectos estratégicos e de comunicação. A intervenção resultou em maior flexibilidade e previsibilidade, evidenciada pela atualização tempestiva das projeções e pela quantificação probabilística das incertezas. Observou-se também o fortalecimento do engajamento dos gestores e de uma cultura colaborativa, embora persistissem resistências ligadas à adaptação cultural e à integração tecnológica. Como contribuição prática, o trabalho oferece um roteiro replicável para empresas de setores voláteis. Do ponto de vista teórico, demonstra empiricamente a viabilidade de modelos híbridos de orçamento em ambientes complexos. Reconhecem-se, contudo, limitações do estudo de caso único e do horizonte temporal restrito, indicando a necessidade de pesquisas comparativas e longitudinais.

Palavras-chave: Orçamento empresarial; Agronegócio; Simulação de Monte Carlo; Rolling forecast; Gestão de riscos; Complexidade organizacional.

ABSTRACT

Lisboa Júnior, M. R. (2025). *Proposal of an integrated budget and risk model for agribusiness in a complex environment* (master's Dissertation). FIPECAFI College, São Paulo, SP, Brazil.

This dissertation proposes and applies an integrated budgeting and risk model in an agribusiness company operating in a complex environment. The study stems from the limitations of traditional budgeting in dealing with rapid environmental changes and the volatility of exogenous factors, such as commodity prices, exchange rates, and weather conditions. An interventionist case study was conducted, structured around three pillars: (i) continuous budgeting (rolling forecast), (ii) Monte Carlo simulation for quantitative risk analysis, and (iii) complexity orientation, based on the Cynefin framework (Snowden & Boone, 2007). The initial diagnosis, carried out using the instruments of Sponem and Lambert (2016), indicated intermediate maturity in the budgeting process and low emphasis on strategic and communication aspects. The intervention enhanced flexibility and predictability, as evidenced by timely budget revisions and the probabilistic quantification of uncertainties. It also fostered stronger managerial engagement and a collaborative culture, although resistance to cultural adaptation and technological integration remained. From a practical standpoint, the study offers a replicable roadmap for companies operating in volatile sectors. From a theoretical perspective, it empirically demonstrates the feasibility of hybrid budgeting models in complex environments. Nevertheless, the study acknowledges its limitations, particularly the single-case design and the restricted time horizon, pointing to the need for comparative and longitudinal research.

Keywords: Corporate budgeting; Agribusiness; Monte Carlo simulation; Rolling forecast; Risk management; Organizational complexity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Visão sistêmica da pesquisa.....	28
Figura 2. Etapas do processo de uma pesquisa ação.	31
Figura 3. Framework de pesquisa construtivista.	32
Figura 4. Framework de pesquisa intervencionista.	34
Figura 5. Fluxo temporal do processo orçamentário.....	54
Figura 6. Formação dos custos de produção.	56
Figura 7. Projeções de preço, taxa de câmbio e custos logísticos.....	56
Figura 8. Resultado esperado da projeção.	57
Figura 9. Interface do sistema de monitoramento.	57
Figura 10. Aba de premissas orçamentárias.	59
Figura 11. Aba de culturas.	60
Figura 12. Aba de preços.	61
Figura 13. Aba de custos e despesas diretas.....	62
Figura 14. Aba de custos indiretos.	63
Figura 15. Aba de despesas indiretas.....	64
Figura 16. Demonstrativo de resultado (orçado).	64
Figura 17. Demonstrativo de resultado (forecast).....	65
Figura 18. Demonstrativo de resultado (variação entre orçado e forecast).	66
Figura 19. Resultado da estatística EBITDA Forecast.....	67
Figura 20. Resultado da estatística do lucro líquido do forecast.....	68
Figura 21. Sensibilidade do EBITDA no cenário de forecast.....	68
Figura 22. Resultado da estatística do EBITDA do rolling forecast.....	69
Figura 23. Resultado da estatística do lucro líquido do rolling forecast.	70
Figura 24. Sensibilidade do EBITDA no cenário de rolling forecast.	70
Figura 25. Demonstrativo de resultado (rolling forecast).	73
Figura 26. Aba de indicadores.	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Pontuação para avaliação do contexto de complexidade organizacional.....	36
Tabela 2. Pontuação para avaliação da maturidade do processo orçamentário	37
Tabela 3. Resultado da aplicação do questionário MENSUPLEX	42
Tabela 4. Resultados do instrumento de maturidade do processo orçamentário	44
Tabela 5. Desenvolvimento do plano orçamentário.....	45
Tabela 6. Condução do plano orçamentário.....	47
Tabela 7. Revisão do plano orçamentário	49
Tabela 8. Características transversais do plano orçamentário	50
Tabela 9. Funções do orçamento.....	51
Tabela 10. Percepções sobre fatores críticos ao orçamento.....	52

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	13
1.2 OBJETIVO GERAL	14
1.2.1 <i>Objetivos específicos</i>	14
1.3 JUSTIFICATIVA E ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA.....	14
1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 ORÇAMENTO EMPRESARIAL	17
2.1.1 <i>Críticas ao orçamento</i>	18
2.1.2 <i>Beyond budgeting</i>	19
2.2 TIPOS DE ORÇAMENTO.....	20
2.2.1 <i>Orçamento estático</i>	20
2.2.2 <i>Orçamento base zero</i>	20
2.2.3 <i>Orçamento flexível</i>	21
2.2.4 <i>Orçamento matricial</i>	21
2.2.5 <i>Orçamento baseado em atividades</i>	21
2.2.6 <i>Rolling forecast</i>	22
2.3 CONFIGURAÇÕES ORÇAMENTÁRIAS.....	23
2.3.1 <i>Funções do orçamento</i>	24
2.4 CYNEFIN FRAMEWORK.....	25
2.5 SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO.....	26
2.6 ESTUDOS RELACIONADOS	26
2.7 PROPOSTA DE MODELO.....	27
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	30
3.1 PESQUISA INTERVENCIONISTA	30
3.1.1 <i>Tipos de pesquisa intervencionista</i>	30
3.1.1.1 <i>Pesquisa-ação</i>	31
3.1.1.2 <i>Pesquisa construtivista</i>	31
3.1.1.3 <i>Teoria intervencionista</i>	32
3.1.1.4 <i>Pesquisa intervencionista</i>	33
3.2 FRAMEWORK DA PESQUISA INTERVENCIONISTA	33
3.2.1 <i>Coleta e análise da integração</i>	34
3.2.1.1 <i>Protocolo metodológico e parâmetros técnicos</i>	34
3.2.1.2 <i>Primeira fase</i>	35
3.2.1.2.1 <i>Entrevistas</i>	35
3.2.1.3 <i>Segunda fase</i>	36
3.2.1.3.1 <i>Questionário MENSUPLEX</i>	36
3.2.1.3.2 <i>Questionário de avaliação da configuração do processo orçamentário</i>	37
3.2.1.4 <i>Terceira fase</i>	37
3.3 CRONOGRAMA DA PESQUISA.....	38
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	38
4.1 DIAGNÓSTICO DE ANÁLISE DA INTEGRAÇÃO	38
4.1.1 <i>O desafio da pesquisa intervencionista em contextos organizacionais</i>	38
4.1.2 <i>Diagnóstico preliminar do processo orçamentário e o contexto de complexidade</i>	38
4.2 PRÉ-INTERVENÇÃO.....	39

4.2.1	<i>Caracterização da empresa anfitriã e seu ambiente de negócios</i>	40
4.2.2	<i>Avaliação do processo orçamentário atual: Perspectiva dos entrevistados</i>	40
4.3	ANÁLISE DE DADOS	41
4.3.1	<i>Resultados da avaliação de complexidade com base no Cynefin framework</i>	41
4.3.2	<i>Resultados do instrumento de maturidade do processo orçamentário</i>	44
4.3.2.1	<i>Estágio do plano</i>	44
4.3.2.1.1	<i>Participação dos gestores</i>	45
4.3.2.1.2	<i>Tipo de negociação</i>	46
4.3.2.1.3	<i>Dificuldade nas metas</i>	46
4.3.2.2	<i>Estágio da ação</i>	47
4.3.2.2.1	<i>Análise da variação</i>	47
4.3.2.2.2	<i>Revisões</i>	48
4.3.2.3	<i>Estágio da revisão</i>	49
4.3.2.3.1	<i>Avaliação</i>	49
4.3.2.3.2	<i>Recompensa</i>	49
4.3.2.4	<i>Características transversais</i>	50
4.3.2.4.1	<i>Envolvimento</i>	50
4.3.2.4.2	<i>Detalhamento</i>	50
4.3.2.4.3	<i>Formalização</i>	51
4.3.3	<i>Resultados do instrumento sobre as funções do orçamento</i>	51
4.3.4	<i>Resultados do instrumento sobre os fatores críticos ao orçamento</i>	52
4.4	INTERVENÇÃO	54
4.4.1	<i>Modelo Atual do processo orçamentário</i>	54
4.4.1.1	<i>Processo atual de elaboração do orçamento</i>	54
4.4.1.2	<i>Processo de aprovação do orçamento e previsão dos resultados</i>	55
4.4.1.3	<i>Acompanhamento do processo orçamentário</i>	57
4.4.2	<i>Proposta do modelo integrado de orçamento e risco</i>	58
4.4.2.1	<i>Estrutura do modelo integrado</i>	58
4.4.2.1.1	<i>Premissas orçamentarias</i>	58
4.4.2.1.2	<i>Culturas</i>	59
4.4.2.1.3	<i>Preços</i>	60
4.4.2.1.4	<i>Custos e despesas diretos</i>	61
4.4.2.1.5	<i>Custos indiretos</i>	63
4.4.2.1.6	<i>Despesas indiretas</i>	63
4.4.2.2	<i>Demonstrativos de resultado do modelo integrado de orçamento</i>	64
4.4.2.2.1	<i>Demonstrativo de resultados do orçamento</i>	64
4.4.2.2.2	<i>Demonstrativo de resultados do forecast</i>	65
4.4.2.2.3	<i>Variação do resultado entre orçamento e forecast</i>	66
4.4.2.2.4	<i>Resultados de simulação do cenário do forecast</i>	67
4.4.2.2.5	<i>Resultados do cenário do rolling forecast</i>	69
4.4	AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO INTEGRADO	71
4.5	AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS IMPLEMENTAÇÃO DO ROLLING FORECAST	72
4.6	AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO INTEGRADO PELA PERSPECTIVA EMIC	74
4.7	DEMONSTRAÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO TEÓRICA PELA PERSPECTIVA ETIC	75
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
	REFERÊNCIAS	79
	APÊNDICES	87

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

O agronegócio brasileiro constitui um dos principais pilares da economia nacional, representando 23,2% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2024 — o equivalente a R\$ 2,72 trilhões (CEPEA, 2025). Apesar dessa expressiva participação, o setor primário, que corresponde à produção rural, opera em um ambiente altamente volátil e complexo, influenciado por riscos climáticos, flutuações cambiais, oscilações nos preços internacionais de *commodities* e instabilidades geopolíticas (CEBRI, 2025; Neves et al., 2011). Eventos extremos, como secas prolongadas ou chuvas intensas, comprometem safras inteiras, afetando diretamente a rentabilidade dos produtores rurais e exigindo cada vez mais resiliência e adaptabilidade por parte das empresas (Conab, 2024).

Tais riscos podem comprometer os resultados esperados das empresas agrícolas, uma vez que o setor sofre a influência de eventos externos e, às vezes, incertos, como condições climáticas, variações constantes nas taxas de juros, câmbio e preços das *commodities*, além de fatores geopolíticos e macroeconômicos. Portanto, mapear as incertezas e quantificá-las numericamente torna-se imprescindível para o acompanhamento dos resultados nessas organizações.

Nesse contexto, o orçamento assume um papel fundamental como instrumento de planejamento e suporte à tomada de decisões estratégicas (Frezatti, 2006). No entanto, modelos tradicionais, baseados em previsões fixas e ciclos anuais, revelam-se, por vezes, insuficientes diante de um cenário de crescente incerteza. A literatura tem enfatizado abordagens mais dinâmicas, como o *rolling forecast* e o *beyond budgeting*, que favorecem maior descentralização, flexibilidade e capacidade de resposta (Ekholm & Wallin, 2000; Hope & Fraser, 2003).

Diante disso, o presente estudo tem como foco a intervenção no processo orçamentário de uma empresa de grande porte do setor primário do agronegócio. A empresa concentra suas atividades no plantio, nos tratos culturais, na colheita e na comercialização das culturas de soja em grãos, milho em grãos, algodão em pluma e sementes de soja. Suas operações abrangem mais de dez unidades produtivas (fazendas), distribuídas entre os estados de Mato Grosso e Rondônia. Em termos econômicos, trata-se de uma organização robusta, com faturamento anual superior a R\$ 1,2 bilhões e um quadro de mais de 1,2 mil colaboradores diretos.

A gestão administrativa dessa estrutura é conduzida a partir de um escritório central que se denomina como matriz e que concentra todas as atividades administrativas e de apoio, incluindo financeiro, controladoria, suprimentos, recursos humanos, operações, área comercial e diretorias. A alta direção da empresa é formada por um diretor-presidente, um diretor executivo, além dos diretores das áreas de operações agrícolas, suprimentos, administrativo e financeiro.

O modelo de negócios da empresa é fortemente orientado para o mercado externo, que responde por aproximadamente 80% de seu faturamento; os outros 20% das receitas provêm do mercado interno. Essa elevada vinculação ao mercado externo torna a empresa altamente sensível às variações do câmbio, às dinâmicas do comércio exterior e às oscilações dos preços das *commodities* no mercado global (CEBRI, 2025).

No ano de 2022, a empresa implementou um sistema de informações orçamentárias integrado ao seu sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*). O ERP é um *software* corporativo que integra os principais processos e informações da organização em uma única plataforma, facilitando o fluxo de dados entre departamentos e permitindo uma gestão mais eficiente e centralizada (Leon, 2014).

Já no ano seguinte, foi realizado o primeiro ciclo do orçamento operacional da organização, cujo orçamento (*budget*) foi estabelecido em R\$ 866,9 milhões. Ao final do exercício, o valor efetivamente realizado alcançou R\$ 983,3 milhões, resultando em uma variação positiva de R\$ 116,4 milhões, o que representou um desvio de 13,4% em relação ao orçamento inicialmente projetado.

Ressalta-se que, no mesmo período, a organização enfrentou adversidades climáticas ocasionadas pela seca ocorrida no Centro-Oeste brasileiro (CEPEA, 2025), que impactaram significativamente o desempenho operacional da companhia, ocasionando em uma redução no resultado operacional de aproximadamente R\$ 50,0 milhões. As principais causas desse resultado foram associadas à elevada volatilidade cambial (Júnior et al., 2023), que acarretou o aumento do endividamento e de outras obrigações operacionais. Soma-se a isso a desvalorização dos preços das commodities (Diz et al., 2022), agravada pela valorização do dólar frente ao real, além de outros fatores macroeconômicos externos (Andrushko, 2024). Constatou-se, nesse caso, que o orçamento utilizado pela empresa não foi capaz de antecipar ou mitigar os efeitos das volatilidades decorrentes de um ambiente econômico e climático incerto (CEBRI, 2025).

Diante do exposto, a problemática central que norteia esta pesquisa reside na dificuldade da empresa em adotar um modelo de orçamento capaz de refletir, com acurácia, a complexidade e a volatilidade inerentes ao seu ambiente de negócios. Assim, o problema de pesquisa emergente pode ser formulado da seguinte maneira: **como adotar um modelo de orçamento e risco que incorpore adequadamente as incertezas e a complexidade do ambiente do agronegócio, aumentando a acurácia, a previsibilidade e a efetividade do orçamento?**

Apesar da relevância do tema, observa-se que a literatura nacional e internacional ainda não oferece respostas conclusivas sobre como alinhar o orçamento empresarial às especificidades do agronegócio em contextos de alta complexidade. A maioria dos estudos concentra-se em setores industriais ou de serviços, sendo escassas as evidências empíricas sobre a aplicação de modelos adaptativos, como o *rolling forecast*, em cadeias agrícolas e que estão fortemente expostas a riscos climáticos, comerciais e cambiais. Essa lacuna teórica reforça a pertinência da presente pesquisa, que busca aproximar conceitos da controladoria estratégica de realidades produtivas com elevado grau de incerteza

1.2 Objetivo geral

Com base nesse questionamento, estabelece-se como objetivo geral deste trabalho **propor e aplicar um modelo integrado de orçamento e risco, ajustado à complexidade e volatilidade inerentes ao setor do agronegócio, visando aprimorar a acurácia, a previsibilidade e a efetividade do processo orçamentário na organização.**

1.2.1 Objetivos específicos

Como desdobramento do objetivo geral, definem-se os seguintes objetivos específicos:

- (i) Compreender os conceitos que permeiam o processo orçamentário;
- (ii) Avaliar o nível de complexidade organizacional da empresa com base no *Cynefin Framework*, de Snowden e Boone (2007);
- (iii) Mensurar o grau de maturidade do orçamento com base no instrumento de Sponem e Lambert (2016);
- (iv) Identificar o tipo de uso do orçamento e os principais fatores críticos que o impactam, incluindo possíveis disfunções, percepções equivocadas ou limitações operacionais;
- (v) Aplicar a Simulação de Monte Carlo, por meio do *software Crystal Ball®*, como ferramenta para a modelagem de cenários estocásticos, de modo a garantir maior previsibilidade das incertezas inerentes aos riscos associados ao modelo de negócio;
- (vi) Propor a implementação do *rolling forecast* como instrumento de maior aderência às dinâmicas do ambiente externo.

1.3 Justificativa e organização da pesquisa

A justificativa desta pesquisa reside na proposta de práticas de controladoria adequadas a ambientes complexos, por meio de modelos de orçamento e risco que combinem orçamento contínuo (*rolling forecast*), simulação estocástica e análise de complexidade organizacional (*Cynefin Framework*). O propósito é aumentar a aderência entre o orçamento e os resultados efetivos, incrementando a acurácia, a previsibilidade e a efetividade do processo, além de alinhar a gestão às características complexas e dinâmicas do agronegócio.

Apesar de avanços relevantes em ferramentas isoladas — como simulações estocásticas (Costa et al., 2016; Eyerkauffer et al., 2014) e métodos de previsão adaptativa (Dian & Faturhman, 2023) — são escassos os estudos que, de forma prática e integrada, apliquem *rolling forecast* e Simulação de Monte Carlo a organizações do agronegócio, especialmente em ambientes classificados como “complexos” pelo *Cynefin Framework* (Snowden & Boone, 2007).

A relevância deste estudo fundamenta-se na necessidade de aprimorar os modelos de orçamento em empresas do setor agroindustrial, que atuam em ambiente de negócios de elevada complexidade (Melo et al., 2017). Adicionalmente, a pesquisa oferece contribuição teórica e prática ao integrar conceitos e metodologias contemporâneas — como o *Cynefin Framework*, aplicado à análise da complexidade organizacional, e os instrumentos de configuração orçamentária propostos por Sponem e Lambert (2016), que avaliam o nível de maturidade, as funções e as críticas ao orçamento. Em conjunto, propõe-se o orçamento contínuo juntamente com a modelagem estocástica. Esse modelo integrado atende às necessidades da empresa estudada e pode ser replicado, total ou parcialmente, em outras organizações do agronegócio ou em setores com características semelhantes de incerteza e volatilidade.

Com base nesse diagnóstico, a intervenção proposta consiste na construção de um modelo integrado de orçamento e risco apoiado em três pilares:

O primeiro pilar é o *rolling forecast*, que possibilita atualizações periódicas das premissas e revisões do orçamento ao longo do exercício, conferindo maior dinamismo e aderência às mudanças do ambiente externo.

O segundo pilar é a modelagem estocástica, por meio da Simulação de Monte Carlo com o *software Crystal Ball®*, permitindo calcular centenas ou milhares de cenários com base em variáveis críticas — como preços das *commodities*, taxa de câmbio, produtividade agrícola e custos dos insumos. Na prática, em vez de fixar valores (por exemplo, estimar a soja a R\$ 140,00), o modelo admite faixas de preço — como por exemplo entre R\$ 130,00 e R\$ 150,00 — refletindo as flutuações de mercado. A partir dessas faixas, simulam-se múltiplos cenários e gera-se uma curva de distribuição que indica a probabilidade de cada valor, permitindo decisões mais fundamentadas com base em análises de risco e probabilidades reais, e não apenas em estimativas determinísticas que podem ser enviesadas.

Por fim, o terceiro pilar consiste na gestão orientada pela complexidade do ambiente, apoiada no *Cynefin Framework*, que oferece uma leitura mais precisa do contexto organizacional e direciona os gestores na adoção de práticas compatíveis com a natureza complexa do negócio. Nesse pilar também se insere a análise da maturidade, das funções e das críticas ao orçamento, enriquecendo o aprofundamento teórico sobre o processo orçamentário e suas configurações.

De forma integrada, esses três pilares compõem o modelo proposto, que busca reduzir as incertezas e aumentar a acurácia do orçamento, promovendo uma transformação na mentalidade organizacional.

1.4 Estrutura da pesquisa

Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos. O Capítulo 1 introduz o tema, contextualizando o problema, detalhando os objetivos da pesquisa, sua justificativa e a organização geral do trabalho. O Capítulo 2 contém o referencial teórico, abordando os fundamentos e conceitos sobre o orçamento empresarial, suas configurações, funções e críticas. Ainda nesse capítulo são apresentados o *Cynefin Framework*, a Simulação de Monte Carlo, estudos relacionados

e a proposta de modelo integrado. O Capítulo 3 descreve a metodologia adotada, com destaque para a abordagem intervencionista, os instrumentos aplicados e os procedimentos analíticos. O Capítulo 4 apresenta o diagnóstico da organização, o processo de intervenção com o modelo integrado de orçamento e risco, e a avaliação dos resultados com base nas análises EMIC e ETIC. Por fim, o Capítulo 5 traz as conclusões, com uma síntese dos principais resultados, contribuições teóricas e práticas, limitações do estudo e sugestões para pesquisas futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Orçamento empresarial

O orçamento empresarial constitui-se em instrumento de planejamento financeiro desenhado para um período específico dentro de uma organização. Sua função central, no âmbito corporativo, é identificar os elementos que compõem o planejamento financeiro, abrangendo integralmente as atividades operacionais ao longo de um ciclo anual (Ferreira, 1988). Por meio desse instrumento, consolidam-se dados de receitas e despesas previstas para um período de execução que pode ser anual, mensal, trimestral ou até plurianual. A partir dessas projeções, o corpo gestor define metas e objetivos, convertendo as diretrizes em valores monetários e possibilitando o monitoramento e a avaliação do desempenho organizacional.

Anthony e Govindarajan (2008) consideram o orçamento ferramenta imprescindível para o planejamento e o controle de curto prazo. Em geral, o orçamento operacional é elaborado para um ano e inclui projeções de receitas, despesas e custos correspondentes. Grandes corporações e empresas multinacionais, em função de sua complexidade operacional, conferem grande importância à formulação de orçamentos que cubram ciclos futuros de operações, com a finalidade de estimar receitas e despesas em períodos subsequentes. Além disso, o orçamento exerce papel fundamental na alocação eficiente de recursos, direcionando investimentos e gastos para as áreas que mais contribuem para a consecução dos objetivos organizacionais (Baiocchi & Ganuza, 2014).

Frezatti (2006) destaca que o orçamento abrange tanto o desenvolvimento de planos operacionais — englobando produção, operações, suprimentos e marketing — quanto o planejamento financeiro, incluindo a projeção de demonstrações contábeis e financeiras. A elaboração orçamentária possui múltiplos objetivos: subsidiar o processo decisório, apoiar o planejamento e o controle das atividades, estabelecer metas claras, manter a administração informada sobre o desempenho e viabilizar a comparação entre resultados efetivos e projeções (Soares, 2011). Por conseguinte, o orçamento não se restringe a uma estimativa numérica, constituindo-se em dispositivo fundamental para planejamento, controle, alocação de recursos, avaliação de desempenho e comunicação empresarial.

Conforme classificação proposta por Lunkes (2001), o orçamento se divide em duas categorias: o orçamento de capital (ou de investimento) e o orçamento operacional (ou de período). O primeiro avalia alternativas de implantação ou expansão da capacidade produtiva e comercial, enquanto o segundo planeja receitas e custos com base em metas e objetivos organizacionais. O presente estudo concentra-se no orçamento operacional, aqui referido simplesmente como orçamento, por questões de fluidez textual.

Sob a ótica do controle, o orçamento contribui para o monitoramento do desempenho, a comparação entre o planejado e o realizado, a análise de discrepâncias e a adoção de medidas corretivas (Gulpenko et al., 2017; Khaddafi et al., 2024; Pedreti & Diniz-Maganini, 2023). Soares (2011) salienta que o orçamento reúne características essenciais: é uma projeção voltada para o futuro, possui aplicação flexível e envolve a participação direta dos responsáveis por sua execução, distinguindo-se de um plano imposto por favorecer o planejamento colaborativo e participativo. Entre suas particularidades, destaca-se a estimativa do potencial de lucro ou prejuízo ao longo do período orçado. O orçamento é, geralmente, expresso em valores monetários — ainda que possa basear-se em unidades físicas, como quantidades produzidas ou vendidas — e abrange, em geral, período de um ano. O desempenho financeiro real é continuamente confrontado com o previsto, e as variações são identificadas e analisadas, o que reforça a necessidade de elaboração de um orçamento que busque a máxima aproximação com a realidade (Soares, 2011).

Estudos de Mucci et al. (2016) mostram que, quando bem implementado, o orçamento integra funções de planejamento, coordenação, controle e comunicação, promovendo maior coesão entre os níveis hierárquicos. A utilidade percebida do orçamento está associada à sua elaboração participativa e ao alinhamento com os objetivos estratégicos. Para tanto, a gestão

orçamentária é conduzida por profissionais especializados, conhecidos como *controllers*, responsáveis pelas etapas de planejamento, execução, controle e acompanhamento das receitas, custos e despesas, com vistas a assegurar o uso eficiente e responsável dos recursos financeiros disponíveis. Esse processo inicia-se com a estimativa das receitas e dos custos necessários ao alcance dos objetivos; em seguida, elabora-se o orçamento formal, procedimento que reúne todas as previsões para o período (Soares, 2011).

Concluída a elaboração, o orçamento passa à fase de execução, na qual a entidade realiza consumo de recursos do orçamento conforme o planejado. Paralelamente, o acompanhamento e o controle tornam-se essenciais para comparar dados previstos e realizados, identificar desvios e implementar correções durante o exercício. Ao final do ciclo orçamentário, procede-se à análise dos resultados, avaliando a eficácia do planejamento e identificando oportunidades de melhoria para ciclos subsequentes (Lopes, 2023).

A evolução das práticas orçamentárias revela a crescente demanda por adaptação a um ambiente de negócios dinâmico. Historicamente, o orçamento empresarial, que surgiu por volta da década de 1920, era utilizado principalmente para projetar recursos e fiscalizar o desempenho com base em dados contábeis (Berg et al., 2024; Pedreti & Diniz-Maganini, 2023). Essa abordagem tradicional, fundamentada em metas hierárquicas e fixas, proporcionava estabilidade e controle, mas demonstrou limitações em cenários instáveis e voláteis, devido à inflexibilidade e à dependência de dados passados. Num contexto marcado por constantes mudanças, emergem críticas aos modelos orçamentários tradicionais, as quais são discutidas na seção seguinte, apesar da reconhecida relevância do orçamento para a tomada de decisões informadas e para o alcance dos objetivos e estratégias organizacionais.

2.1.1 Críticas ao orçamento

O orçamento baseia-se em metodologias da contabilidade gerencial e tem como finalidades principais o planejamento e a alocação de recursos entre diferentes unidades de negócio, a definição de metas financeiras e a avaliação do desempenho gerencial conforme o cumprimento dessas metas. Sua estrutura possibilita mensurar os resultados de cada unidade de forma independente, por meio de centros de responsabilidade e mecanismos de preços de transferência.

A partir das décadas de 1980 e 1990, esse modelo passou a ser desafiado pelas transformações do ambiente empresarial, como o avanço tecnológico, a reestruturação organizacional com redução de hierarquias, a terceirização de atividades não centrais e o crescimento do setor de serviços, que tornaram os contextos mais dinâmicos e complexos, reduzindo a eficácia e a estabilidade proporcionadas pelo orçamento estático (Ferreira, 2021).

Apesar das críticas, a forma tradicional de orçamento ainda conta com defensores na literatura e na prática gerencial. Essa abordagem oferece estrutura e formalização — aspectos essenciais para organizações com múltiplos níveis hierárquicos e grandes contingentes de colaboradores —, assegurando consistência e clareza na comunicação entre as áreas (Welsch, 1988) e promovendo coordenação, evitando conflitos e sobreposições de tarefas, além de impor disciplina temporal por meio de cronogramas e prazos definidos (Frezatti, 2006). Mesmo reconhecendo seus méritos, sua rigidez — baseada em metas e horizontes temporais fixos — vem sendo questionada em ambientes caracterizados por alta complexidade e constante transformação (Hope & Fraser, 2003; Sponem & Lambert, 2016). Entre as críticas recorrentes destacam-se o elevado custo de elaboração, a inflexibilidade, o incentivo a comportamentos disfuncionais e sua natureza ritualística.

Em síntese, o orçamento anual, fixo e centralizado, tende a sufocar iniciativas inovadoras, concentrar o poder decisório e priorizar o cumprimento de metas em detrimento da criação de valor de longo prazo (Hope & Fraser, 2003). A inflexibilidade decorre de estabelecer metas e alocações de recursos para doze meses com base em dados históricos rapidamente desatualizados, transformando o orçamento em instrumento engessado (Shawe, 2023). Essa rigidez pode levar a

práticas disfuncionais, como manipulação de estimativas, uso de reservas não transparentes e pseudoparticipação na construção do orçamento, que corroem a confiança no processo e favorecem uma cultura avessa ao risco e orientada ao curto prazo (Frezatti, 2006). O excesso de formalismo e a complexidade tornam o processo demorado e oneroso, Fisher et al. (2002) chegam a caracterizar o orçamento como uma “perda de tempo”, por consumir energia da organização com revisões e discussões sobre o passado, em vez de estimular debates sobre o futuro. Horngren (2009) e Welsch (1988) apontam que o orçamento estático falha em capturar as dinâmicas do ambiente competitivo ao basear-se em estimativas fixas e frequentemente desatualizadas, o que compromete sua utilidade em empresas com estruturas complexas, múltiplas unidades de negócio e necessidade de respostas rápidas às mudanças de mercado. Ferreira (1988) observa que o orçamento estático frequentemente se limita à dimensão financeira e ao cumprimento de metas numéricas, negligenciando objetivos estratégicos e benefícios qualitativos, convertendo-se em um exercício de conformidade e não de gestão integrada.

Em resposta às limitações dos modelos estáticos, diversas alternativas foram propostas, onde esses modelos alternativos caracterizam-se pela flexibilidade, capacidade de adaptação e foco estratégico, promovendo maior participação e avaliação contínua. A escolha do modelo adequado deve considerar as necessidades específicas de cada organização, seu setor de atuação e o grau de incerteza do ambiente em que a empresa está inserida (Lopes, 2023). Entre as abordagens alternativas, destaca-se o movimento *beyond budgeting*, que propõe substituir o controle orçamentário tradicional por práticas mais dinâmicas e descentralizadas, voltadas à adaptação contínua às mudanças do ambiente.

2.1.2 *Beyond budgeting*

O modelo *beyond budgeting* propõe a eliminação do orçamento tradicional, substituindo-o por metas flexíveis e avaliações contínuas baseadas em indicadores-chave de desempenho (*key performance indicators*). Essa abordagem é especialmente indicada para ambientes organizacionais dinâmicos e incertos, pois incentiva a autonomia, a inovação e a adaptação contínua. No entanto, sua adoção pressupõe uma mudança cultural significativa nas organizações (Frezatti, 2005).

As críticas ao orçamento tradicional alcançaram seu ápice com a formulação desse modelo, desenvolvido por Hope e Fraser no final dos anos 1990 e consolidado em obra seminal publicada em 2003. Para Becker et al. (2010), o cerne do *beyond budgeting* reside na proposta de abandonar contratos orçamentários fixos e previsões “ex-ante”, elementos distintivos do orçamento convencional.

Entre os pilares da abordagem destacam-se: (i) o uso de *benchmarking* e indicadores de desempenho relativo; (ii) a substituição de planos anuais estáticos por processos de planejamento e previsões contínuas; (iii) o fortalecimento da descentralização das decisões; e (iv) a criação de mecanismos de empoderamento dos colaboradores (Hope & Fraser, 2003). Dessa forma, o *beyond budgeting* propõe que as organizações superem a chamada “armadilha do desempenho anual”, promovendo maior adaptabilidade e autonomia nos processos de gestão. Representa, assim, uma alternativa contemporânea ao modelo tradicional, ao sugerir estruturas de gestão mais dinâmicas, flexíveis e alinhadas às demandas de um ambiente em constante transformação (Bogsnes, 2016; Hope & Fraser, 2003).

Contudo, essa proposta não está isenta de críticas. Bogsnes (2016) observa que, embora represente uma ruptura das práticas tradicionais, diversas empresas que tentaram implementá-la enfrentaram dificuldades de consolidação. Fatores como a necessidade de prestação de contas, exigências de investidores e pressões por previsibilidade financeira frequentemente conduzem organizações a reintroduzir mecanismos típicos do orçamento tradicional, mesmo após adotarem o modelo alternativo. Tais evidências indicam que o abandono completo do orçamento pode gerar insegurança e desconforto gerencial, resultando em retornos parciais ou adaptações incompletas.

Becker et al. (2010) acrescentam que as limitações do *beyond budgeting* se devem, em grande medida, a barreiras institucionais e culturais. A mudança requer não apenas novas ferramentas, mas também profunda transformação das estruturas de poder, das rotinas organizacionais e dos sistemas de avaliação de desempenho. Consequentemente, a implementação do modelo esbarra em resistências internas, ambiguidades quanto aos resultados esperados e escassez de exemplos concretos de sucesso. Assim, embora teoricamente promissor, o *beyond budgeting* ainda carece de validação ampla em contextos empresariais diversos, dada a complexidade da transição cultural envolvida. Diante desse contexto, a seção seguinte apresentará os principais tipos de orçamento e seus conceitos.

2.2 Tipos de orçamento

Segundo Trocz et al. (2021), os tipos de orçamento na literatura acadêmica ainda são pouco explorados, havendo maior ênfase em tipologias relacionadas à natureza dos diferentes modelos orçamentários.

2.2.1 Orçamento estático

Partindo desse ponto, o modelo mais tradicional é o chamado orçamento estático. Segundo Lunkes (2003), esse modelo se baseia em projeções de atividades e volumes previamente estabelecidos e se caracteriza pela manutenção de valores fixos ao longo de todo o período. O autor observa que seu objetivo reside no foco em resultados a partir de um único plano de atividades, o qual, uma vez preparado, não se ajusta mesmo diante de mudanças posteriores.

Voss (2014) acrescenta que, ao partir de volumes definidos pelas áreas de vendas e produção, o orçamento estático faz desses volumes o elemento determinante para os demais valores e atividades que compõem o orçamento. Essa característica limita o modelo ao não permitir alterações, o que pode impactar negativamente a empresa quando ocorrem modificações nos fluxos futuros. Esses fatores desencadeiam, conforme denomina Gimenez (2009), um “engessamento” da organização.

Em contraposição, modelos alternativos de orçamento buscam superar as limitações do orçamento estático, oferecendo maior flexibilidade, adaptabilidade e alinhamento às estratégias específicas de cada organização.

2.2.2 Orçamento base zero

Entre os modelos de orçamento identificados, destaca-se o Orçamento Base Zero (OBZ). Esse método parte do pressuposto de que todas as despesas devem ser justificadas a cada ciclo orçamentário, desconsiderando valores históricos. Sua principal vantagem reside na eliminação de ineficiências acumuladas, promovendo alocação mais eficiente de recursos e incentivando a inovação; em contrapartida, sua elaboração demanda tempo e recursos significativos (Ferreira & Diehl, 2012).

O OBZ, também é conhecido como orçamento baseado em risco e foi concebido por Peter Pyhrr em 1970 para o *United States Department of Agriculture* (USDA) e implementado com sucesso, posteriormente, na *Texas Instruments* (Gimenez, 2009). Feltrin e Buesa (2013) destacam que este modelo reduz o espaço para atividades que não agregam valor, eliminando desperdícios e concentrando a alocação de recursos em operações fundamentais. Lunkes (2003) acrescenta que o método permite trabalhar nas peças orçamentárias sem considerar períodos anteriores, partindo de um orçamento inicial, o que evita projeções fora de ordem ou superestimadas.

2.2.3 Orçamento flexível

Outro modelo orçamentário, o Orçamento Flexível, foi concebido na década de 1970 por Kilger e Plaut na Alemanha. De acordo com Lunkes (2003), esse modelo baseia-se em dois princípios: (i) controlar e calcular o custo de cada produto e (ii) distinguir entre custos fixos e variáveis. Sua estrutura permite adaptar o orçamento às variações no volume de atividades, como vendas ou produção.

Gimenez (2009) observa que o orçamento flexível reflete o desempenho do fluxo de caixa por meio das receitas e dos gastos planejados para as atividades da empresa. A flexibilidade inerente ao modelo possibilita que a organização responda a flutuações econômicas sem necessidade de revisões formais. Feltrin e Buesa (2013) ressaltam que, após implementado, o modelo admite alterações e ajustes aos valores inicialmente fixados, recalculando receitas e gastos de forma dinâmica.

Trocz et al. (2021) explicam que a elasticidade desse orçamento consiste em projetar, para diferentes níveis de atividade, a segregação entre componentes fixos e variáveis. Os autores destacam que os componentes variáveis são ajustados conforme o volume das atividades, enquanto os componentes fixos mantêm-se sob tratamento tradicional. A principal limitação do orçamento flexível reside na complexidade de distinguir com precisão os custos fixos dos custos variáveis (Ekholm & Wallin, 2011).

2.2.4 Orçamento matricial

Também conhecido como gerenciamento matricial de despesas, o Orçamento Matricial combina o controle vertical, por departamentos, com o controle horizontal, por contas orçamentárias. Essa integração cria uma dupla camada de responsabilidade que aprimora o monitoramento e contribui para a eliminação de desperdícios (Voltz et al., 2017).

Wanzuit (2009) acrescenta que se trata de um método gerencial que apoia o controle orçamentário e o planejamento financeiro, passível de implementação em organizações de qualquer porte, nível ou perfil.

Conforme observam Zdanowicz (1988) e Santos et al. (2008), o modelo tem sido adotado por empresas na vanguarda justamente por estabelecer regras de controle claras, alinhadas a grupos como setores, gerências, departamentos, centros de resultados ou diretorias. Voltz et al. (2017) reforçam que cada área da organização deve servir de referência para as demais, as normas são alinhadas às diretorias e frentes de negócio e os recursos são debatidos entre os responsáveis de cada divisão antes da aprovação final pelo comitê. Todavia, como outros modelos, o orçamento matricial apresenta limitações.

As principais desvantagens estão associadas à adaptação à cultura organizacional e à forma de levantamento das premissas (Carvalho, 2012). Já Souza et al. (2010) apontam que o modelo pode gerar confusões hierárquicas e comportamentos disfuncionais, exigindo cuidados específicos em sua implementação.

2.2.5 Orçamento baseado em atividades

Outro tipo, conhecido na literatura como Orçamento Baseado em Atividades concentra-se nas atividades necessárias para a produção de bens ou serviços diretamente relacionadas aos recursos e processos produtivos. Segundo Lunkes (2001), esse modelo promove maior alinhamento entre a estratégia operacional e o orçamento, resultando em efeitos positivos para a alocação de recursos.

Vanzella e Lunkes (2006) descrevem esse modelo como um plano financeiro e qualitativo que orienta a empresa considerando as atividades e os recursos estratégicos empregados, gerando consenso e comprometimento entre os colaboradores. Lunkes (2003) acrescenta que esse tipo de

orçamento leva a organização a estruturar suas receitas e despesas com base nas atividades refletidas nos processos de negócios. Vanzella e Lunkes (2006) ressaltam ainda que cada área e gestor deve elaborar seu orçamento de forma interativa, seguindo duas etapas: inicialmente, preveem-se as atividades necessárias para produzir determinado produto ou serviço e o nível correspondente de orçamento; em seguida, esses planos de atividades são traduzidos em valores financeiros, convertendo-os em unidades monetárias.

2.2.6 *Rolling forecast*

Por fim, o Orçamento Contínuo, também denominado *Rolling Forecast*, caracteriza-se por atualizações periódicas — usualmente mensais, trimestrais e até plurianuais — que adicionam novos períodos ao orçamento à medida que o tempo avança. Esse procedimento mantém o orçamento alinhado às mudanças do ambiente e contribui para a redução das incertezas, sendo frequentemente utilizado em conjunto com o orçamento anual para permitir ajustes mais ágeis (Ekholm & Wallin, 2011). Diferentemente do orçamento tradicional, o *rolling forecast* adota uma dinâmica de previsões continuamente ajustadas, incorporando dados e tendências recentes. Conforme resalta Serwen (2002), sua principal função é assegurar que o orçamento permaneça alinhado à realidade operacional, favorecendo adaptação rápida diante das constantes mudanças no contexto empresarial.

A adoção do *rolling forecast* traz benefícios expressivos para a gestão organizacional. Em primeiro lugar, permite respostas mais rápidas às transformações do mercado, facilitando o realinhamento de metas e a reorientação de recursos com base em informações atualizadas (Bhimani et al., 2024; Hope & Fraser, 2003). Além disso, promove maior integração entre áreas e níveis hierárquicos, estimulando diálogo e aprendizado contínuo na tomada de decisões. Bhimani et al. (2018) observam que, quando combinado ao orçamento anual, o *rolling forecast* melhora o processo de governança, aumenta a resiliência e a previsibilidade dos resultados, sobretudo em ambientes de alta complexidade e instabilidade. Outro benefício é a mitigação de comportamentos disfuncionais frequentemente associados ao orçamento tradicional — como a busca por metas irreais ou o foco excessivo no curto prazo — pois flexibiliza metas e incentiva revisões constantes, reduzindo pressões artificiais sobre os gestores e promovendo práticas colaborativas orientadas à criação de valor de longo prazo (Hope & Fraser, 2003; Mucci et al., 2016). Dessa forma, o modelo contribui para um ambiente organizacional mais transparente, colaborativo e alinhado à estratégia.

Entretanto, a implementação do *rolling forecast* apresenta alguns desafios e críticas. O principal refere-se à sobrecarga operacional: a atualização constante das previsões demanda recursos adicionais, disciplina analítica e sistemas de informação robustos que garantam a qualidade dos dados (Bhimani et al., 2018; Mucci et al., 2016). Existe também o risco de que revisões frequentes resultem em ajustes excessivos e dificultem o acompanhamento de metas de longo prazo, gerando insegurança ou falta de comprometimento dos gestores com os objetivos estratégicos. Resistências culturais e limitações tecnológicas constituem outras barreiras frequentes à migração para esse modelo. Estudos indicam que, embora reconhecido por seu potencial inovador, o *rolling forecast* depende do grau de maturidade gerencial e da capacidade de integração com outras ferramentas de controle e planejamento (Bhimani et al., 2024).

Em virtude dessas características, o presente estudo adotou o orçamento contínuo, por melhor se adequar à realidade da empresa analisada. Esse modelo destaca-se pela flexibilidade, adaptabilidade e capacidade de resposta rápida às mudanças externas — atributos fundamentais em um setor altamente impactado por variáveis imprevisíveis como clima, preços das *commodities* e oscilações cambiais. Ao permitir atualizações periódicas nas projeções financeiras, reduz-se a defasagem entre planejamento e realidade, tornando o processo orçamentário mais dinâmico e estratégico. Adicionalmente, o *rolling forecast* possibilita avaliar horizontes superiores a um ano —

como três, cinco ou dez anos — o que oferece contribuições significativas ao planejamento estratégico das organizações.

O agronegócio opera em um ambiente de negócios dinâmico, incerto e interdependente, no qual múltiplas variáveis, muitas vezes incontroláveis — volatilidade de preços, oscilações cambiais, condições climáticas e fatores geopolíticos e regulatórios — influenciam diretamente os resultados (Martini et al., 2019). Nesse cenário, o *rolling forecast* emerge como metodologia mais adequada, pois admite revisões periódicas das estimativas e proporciona maior capacidade de adaptação, atualização das premissas em tempo real e uma abordagem orientada à gestão de riscos e oportunidades. Assim, os gestores passam a tomar decisões com base em informações mais atualizadas, promovendo uma visão estratégica integrada e responsiva da organização.

Nota-se, entretanto, que a literatura ainda carece de estudos que investiguem a integração do rolling forecast com técnicas de análise de risco, como a Simulação de Monte Carlo em ambientes de negócios classificados como complexos. A produção acadêmica tende a tratar esses instrumentos de forma isolada, ora enfatizando aspectos quantitativos, ora explorando a dimensão da flexibilidade orçamentária, mas raramente os articula em um modelo único que dialogue com as demandas do agronegócio

Postas essas considerações, nas seções seguintes serão apresentadas as configurações orçamentárias que contribuem para compreender o nível de maturidade, funções e os fatores críticos do orçamento.

2.3 Configurações orçamentárias

O processo orçamentário reúne um conjunto de características de uso e de design que cumprem variadas funções nas organizações. Sua complexidade reside na forma de inserção no processo de gestão e no contexto organizacional (Abernethy & Brownell, 1999; Frezatti, 2006; Hansen & Stede, 2004; Libby & Lindsay, 2010). O conjunto de controles associados ao orçamento — que envolve avaliação, medição e planejamento (Flamholtz, 1983) — pode ser entendido como um “pacote de controle”, segundo Malmi e Brown (2008).

Diversas pesquisas têm abordado o orçamento sob uma perspectiva configuracional, discutindo taxonomias e tipologias baseadas em tratamentos restritos ou amplos (Abernethy & Brownell, 1999; Hopwood, 1988; Merchant, 1981; Sponem & Lambert, 2016; Van der Stede, 2001). Hopwood (1988) examinou estilos de orçamento a partir de dados contábeis, definindo estilos de uso tais como: uso restrito (*constraint*), uso insignificante (*nonaccounting*) e uso consciente (*profit-conscious*). Em outra contribuição, Merchant (1981) distinguiu orçamentos administrativos — caracterizados por intensa participação gerencial e formalização em sistemas sofisticados de comunicação — dos orçamentos não administrativos, marcados por menor formalidade. No primeiro caso, a importância atribuída aos planos de ação estimula o envolvimento entre gerências operacionais e alta administração, resultando em menor incidência de críticas (Libby & Lindsay, 2010).

Abernethy e Brownell (1999), apoiados nos estudos de Simons (1987; 1998), analisaram o uso iterativo do orçamento como forma de questionar gestores em decisões contínuas. Van der Stede (2001) identificou perfis de controle orçamentário, variando do rígido ao frouxo, ao considerar dimensões como número de revisões, nível de detalhe, tolerância a desvios e intensidade da comunicação do orçamento na busca de metas.

Mais recentemente, Sponem e Lambert (2016) propuseram uma taxonomia configuracional do orçamento, contemplando quatro estágios: (i) estágio do plano, envolvendo a participação dos gestores, o tipo de negociação e a dificuldade das metas; (ii) estágio da ação, abrangendo a análise das variações entre o orçado e o realizado, suas revisões e a reprogramação das previsões; (iii) estágio da avaliação, relacionado à remuneração e à avaliação de desempenho; e (iv) características transversais, que englobam o nível de envolvimento dos gestores, o grau de detalhamento e o rigor

na formalização. Os autores observaram que a presença de participação, envolvimento gerencial e valorização dos planos de ação tende a reduzir as críticas ao orçamento.

No estágio do plano, correspondente à fase de planejamento, destacam-se: a participação dos gestores — nível de envolvimento e influência no orçamento (Derfuss, 2009; Shields & Shields, 1998); o tipo de negociação — importância atribuída aos planos de ação e orientação durante o processo de negociação orçamentária (Sponem & Lambert, 2016); e a dificuldade de cumprir metas — grau de complexidade no alcance das metas orçamentárias (Merchant, 1981). O estágio da ação contempla a análise das variações, conferindo ênfase às diferenças entre o orçado e o realizado e à atribuição de responsabilidades (Brownell & Dunk, 1991), bem como as revisões orçamentárias, que permitem ajustes ao orçamento inicial (Sponem & Lambert, 2016). O terceiro estágio, avaliação, abrange a análise do desempenho a partir de critérios contábeis e financeiros (Otley & Fakiolas, 2000) e as recompensas, entendidas como critérios de remuneração atrelados ao desempenho (Van, 2010). Por fim, as características transversais correspondem ao envolvimento dos executivos durante o processo orçamentário (Abernethy & Brownell, 1999), ao detalhamento — volume de informações que compõem a peça orçamentária — e à formalização, referente aos procedimentos e regras que norteiam o orçamento (Ueno & Sekaran, 1992).

Mucci et al. (2021) sugerem que a adoção de configurações orçamentárias alinhadas ao contexto organizacional pode promover maior integração entre estratégia e controle, sendo fundamental o uso de tecnologias de suporte à decisão. Na sequência, serão exploradas as funções do orçamento e sua relação com as características delineadas por Sponem e Lambert (2016).

2.3.1 Funções do orçamento

De acordo com Sponem e Lambert (2016), as funções orçamentárias podem ser agrupadas em quatro grandes categorias: (i) função estratégica, relacionada à coordenação das atividades empresariais, implementação de estratégias, provisão de recursos financeiros e gestão de riscos; (ii) função gerencial, que envolve avaliação, incentivo e comprometimento de gestores e equipes; (iii) função administrativa, associada à autorização e à alocação de verbas; e (iv) função de reporte, voltada à comunicação com partes interessadas externas. Os autores também detalham onze funções específicas do orçamento, dentre elas: avaliação do desempenho gerencial, definição de responsabilidades e compromissos, comunicação entre os diversos níveis de gestão, introdução de estratégias, previsão de recursos financeiros, gestão de riscos, coordenação de atividades, direcionamento das diversas frentes comerciais, autorização de verbas, alocação de recursos e comunicação com credores e acionistas.

Hansen e Stede (2004) argumentam que, no orçamento estratégico, as prioridades devem corresponder à busca de eficiência e resultados sob uma perspectiva de longo prazo; o orçamento, nesse caso, é utilizado na formação e implementação de estratégias. Sponem e Lambert (2016) observam que o orçamento mais flexível (“solto”) pode servir como ferramenta de implementação de estratégias, funcionando como instrumento estrutural no processo de negociação e de escolhas estratégicas. Hope e Fraser (2003) acrescentam que, quando usado de forma estratégica, o orçamento atua como disciplina para comunicar objetivos e incorporar estratégias definidas pela alta administração. Por outro lado, o “orçamento coercitivo” identificado por Sponem e Lambert (2016) corresponde a uma forma de gerenciamento orientada por metas, em que os gestores são pressionados a alcançá-las.

A função gerencial refere-se à estruturação de atividades e respectivos planos na organização (Frezatti, 2006), sendo base do processo orçamentário. Arwidi e Samuelson (1993) apontam que o orçamento interativo pode ser utilizado simultaneamente como instrumento de gerenciamento e ferramenta estratégica, alinhado ao controle orçamentário. A função administrativa destaca-se pelo envolvimento dos gestores na elaboração dos planos de ação durante as negociações orçamentárias; essa participação, especialmente quando ocorre entre os níveis

operacional e gerencial, tende a reduzir as críticas ao orçamento (Libby & Lindsay, 2010). Por fim, a função de reporte, ou função para acionistas, caracteriza-se pela comunicação de informações a partes interessadas externas. Derfuss (2009) observa que o nível de crítica à utilização do orçamento para recompensar e avaliar gestores diminui quando esse processo se associa a práticas orçamentárias mais variadas. De acordo com Sponem e Lambert (2016), essa função direciona tanto a gestão operacional quanto a alta administração no alinhamento às definições estratégicas de longo prazo, buscando formas de incentivar os liderados a acompanhar sua aplicação no curto prazo.

À vista disso, torna-se essencial o uso de ferramentas de suporte à decisão para que o sistema de controle gerencial reflita a realidade da organização e responda adequadamente às dinâmicas ambientais. Para tanto, é necessário realizar um diagnóstico do ambiente organizacional, identificando o grau de complexidade em que a empresa se insere; esse diagnóstico será abordado na próxima seção.

2.4 *Cynefin framework*

Desenvolver estratégias de gestão eficazes, especialmente no controle orçamentário, requer compreender como funcionam os sistemas organizacionais e o ambiente em que as organizações estão inseridas. A literatura tem enfatizado que o que funciona bem em um contexto pode não ser apropriado em outro (Kurtz & Snowden, 2003; Snowden, 2002; Snowden & Boone, 2007). Esse enfoque é relevante porque o problema central de muitas pesquisas, inclusive desta dissertação, reside na dificuldade de o processo orçamentário refletir a complexidade e a volatilidade do ambiente de negócios do agronegócio.

O *Cynefin Framework* classifica os sistemas em cinco domínios — simples, complicados, complexos, caóticos e desordenados — e auxilia os gestores a ajustar suas abordagens conforme a natureza do problema (Snowden, 2002; Snowden & Boone, 2007). Sistemas simples têm relações de causa e efeito claras e previsíveis; as melhores práticas são óbvias, e a gestão envolve categorizar, perceber e responder. Sistemas complicados apresentam relações de causa e efeito que podem ser descobertas mediante análise e conhecimento especializado; a gestão exige perceber, analisar e responder. Sistemas complexos, por sua vez, não possuem relações lineares e previsíveis; conexões só se tornam claras retrospectivamente e pequenas ações podem gerar efeitos desproporcionais. Nesses casos, a gestão requer sondar, perceber e responder, apoiando-se na experimentação e no aprendizado contínuo. O domínio caótico caracteriza situações em que não há relação aparente entre causa e efeito; a resposta necessita agir, perceber e responder de forma imediata. O domínio desordenado designa contextos em que não se sabe qual abordagem adotar até que se entenda a natureza do sistema. Ao utilizar essa tipologia, os gestores evitam soluções padronizadas inadequadas à complexidade específica de cada situação.

No contexto brasileiro, a aplicação prática do *Cynefin Framework* tem sido operacionalizada por meio do instrumento MENSUPLEX, composto por 14 assertivas e utilizado na pesquisa de Miranda (2019). Esse instrumento diagnostica o nível de complexidade da organização e apoia o redesenho dos sistemas de gestão para alinhá-los às exigências ambientais. Conhecendo o domínio decisório predominante, torna-se possível orientar a estrutura orçamentária de forma coerente com as contingências externas e internas da organização.

As implicações da complexidade para a gestão e o planejamento são significativas. Em ambientes simples ou complicados, metodologias tradicionais de planejamento podem funcionar satisfatoriamente. Contudo, em sistemas complexos, a adoção de abordagens concebidas para contextos menos dinâmicos tende a resultar em problemas. O planejamento deve ser adaptável e iterativo, com foco na capacidade de responder a eventos à medida que surgem (Snowden & Boone, 2007).

Embora o *Cynefin Framework* seja amplamente discutido em campos como gestão da inovação e políticas públicas, sua aplicação em controladoria e finanças permanece incipiente. São

raros os trabalhos que empregam esse referencial para orientar o desenho de sistemas orçamentários em setores econômicos de alta volatilidade. Tal ausência revela uma oportunidade de contribuição acadêmica relevante, ao explorar como a leitura da complexidade pode apoiar práticas de orçamento empresarial.

Por fim, para a realização desta pesquisa, é necessário compreender conceitos de ferramentas estocásticas que permitam determinar a probabilidade e o risco associados ao orçamento. Na próxima seção, apresentam-se os fundamentos da Simulação de Monte Carlo, ferramenta que será utilizada neste estudo.

2.5 Simulação de Monte Carlo

A Simulação de Monte Carlo consolidou-se como ferramenta essencial no apoio à elaboração de orçamentos empresariais, sobretudo em ambientes marcados por complexidade e incerteza. Sua aplicação transforma o processo orçamentário em um exercício probabilístico, no qual se analisam valores esperados e distribuições de probabilidade associadas a diversos cenários.

Conforme explica Jeronimo (2017), a técnica consiste em gerar milhares de combinações aleatórias de variáveis críticas — como preços, volumes e custos — com base em suas distribuições estatísticas, permitindo construir intervalos de confiança para os resultados orçamentários. Essa abordagem oferece aos gestores uma perspectiva apropriada para a gestão de riscos e da probabilidade de atingir metas e objetivos econômicos.

A aplicação da Simulação de Monte Carlo torna-se útil na definição de metas e projeções, fases em que a incerteza pode comprometer a assertividade do planejamento. Herath (2023) observa que a técnica favorece a transparência do processo decisório, pois explicita os parâmetros assumidos e as variabilidades envolvidas, permitindo que gestores ajustem suas estratégias com base em evidências estatísticas, e não apenas em suposições arbitrárias. O uso dessa técnica tem sido impulsionado pelos avanços tecnológicos, que tornaram ferramentas como Crystal Ball® e @Risk® mais acessíveis. Esses *softwares* integram simulações a planilhas orçamentárias, ampliando significativamente a capacidade analítica dos departamentos de controladoria e finanças.

Ao complementar o orçamento a Simulação de Monte Carlo torna-o mais robusto para lidar com incerteza e embasar decisões estratégicas em cenários plausíveis. Essa prática revela-se relevante no agronegócio, em que variáveis externas — climáticas, cambiais, e preços e regulatórias — influenciam diretamente os resultados operacionais.

2.6 Estudos relacionados

A literatura recente sobre orçamentos integrados ao risco apresenta avanços significativos, frente aos desafios de ambientes de elevada incerteza, como o agronegócio. Apesar do crescente uso de métodos quantitativos e de estruturas de gestão integradas, persiste uma distância entre os modelos teóricos e sua aplicação prática, sobretudo no tocante à integração entre controladoria, risco e complexidade.

Dian e Faturhman (2023) analisaram a implementação do orçamento baseado em risco em uma grande empresa ferroviária, defendendo que incorporar a gestão de riscos ao processo orçamentário é fundamental para melhorar a acurácia e otimizar recursos. A principal contribuição do estudo foi demonstrar que a integração entre orçamento e gerenciamento de riscos reduz significativamente o desvio entre valores planejados e realizados, sobretudo quando associada à Simulação de Monte Carlo. Os autores reconhecem, contudo, que as evidências se limitam a um setor específico e recomendam ampliar o escopo para outros segmentos, bem como aprofundar a integração entre métodos quantitativos e qualitativos.

No contexto agrícola, Ostaev et al. (2019) enfatizam que empresas do setor enfrentam riscos consideráveis — climáticos e de preços — e sugerem que sistemas orçamentários integrados, abarcando análise de mercado, produção, vendas e controle, aprimoram a tomada de decisão e a

resiliência organizacional. Propõem, para isso, uma metodologia que inclui avaliação de risco e Simulação de Monte Carlo para análise de cenários. Entretanto, o modelo permanece ancorado em abordagens tradicionais e pouco exploradas em ferramentas de diagnóstico, como *frameworks* de complexidade, ou metodologias adaptativas que respondam rapidamente às mudanças externas.

Costa et al. (2016) avançam ao propor um modelo de orçamento de resultado baseado em métodos estatísticos de previsão — média móvel ponderada, ajuste exponencial e Holt-Winters — demonstrando que a integração dessas técnicas eleva a precisão das projeções e auxilia o processo decisório. No entanto, o foco recai na performance preditiva dos métodos, sem abordar a articulação com práticas de controladoria mais amplas ou a incorporação de dimensões qualitativas essenciais em ambientes complexos.

Eyerkauffer et al. (2014) questionam a rigidez dos modelos determinísticos e apresentam métodos estocásticos, via Simulação de Monte Carlo, como instrumentos eficazes para reduzir incertezas e melhorar a confiabilidade das estimativas. Mostram que a combinação de abordagens probabilísticas com métodos tradicionais gera previsões mais robustas. Entretanto, salientam que a literatura ainda carece de estudos que integrem a simulação estocástica a *frameworks* adaptativos ou de diagnóstico contextual, fundamentais para enfrentar a complexidade do agronegócio.

Diante dessas limitações, a presente dissertação propõe um modelo que integra os fundamentos do *Cynefin Framework* para o diagnóstico e tratamento de diferentes níveis de complexidade, modelos orçamentários dinâmicos como o *rolling forecast* e técnicas quantitativas como a Simulação de Monte Carlo, aliados a práticas avançadas de controladoria e gestão de riscos.

Essa abordagem busca superar a fragmentação observada na literatura, articulando métodos qualitativos e quantitativos para conferir maior robustez e adaptabilidade ao processo orçamentário em setores voláteis como o agronegócio. A proposta avança a fronteira da controladoria estratégica e sugere direções para pesquisas futuras sobre integração de ferramentas, modelos e práticas orientadas à incerteza e à complexidade dos negócios.

A análise das pesquisas anteriores evidencia que ainda não se consolidou um corpo teórico robusto que integre orçamento contínuo, gestão de riscos probabilísticos e *frameworks* de complexidade em uma mesma abordagem. Essa fragmentação da literatura representa uma lacuna que compromete tanto a prática, pela ausência de modelos replicáveis, quanto a teoria, pela falta de sistematização conceitual. A presente dissertação busca, portanto, preencher esse espaço ao propor e aplicar um modelo integrado em um setor particularmente sensível à incertezas como o agronegócio.

Em seguida, será descrita a proposta de modelo que sustenta esta dissertação, alicerçada em três pilares: (i) *rolling forecast*; (ii) Simulação de Monte Carlo; e (iii) *Cynefin Framework*.

2.7 Proposta de modelo

A partir dos diagnósticos de complexidade do ambiente organizacional de Snowden e Boone (2007) e das contribuições sobre maturidade orçamentária, funções e críticas de Sponem e Lambert (2016), propõe-se um modelo integrado de orçamento e risco sustentado por três pilares principais.

O primeiro pilar consiste na adoção do orçamento contínuo, ou *rolling forecast*, abordagem que permite revisões periódicas das projeções ao longo do exercício, promovendo maior flexibilidade e capacidade de resposta frente a cenários voláteis (Bhimani et al., 2018; Hope & Fraser, 2003). Diferentemente do orçamento tradicional, o *rolling forecast* rompe com a rigidez dos ciclos anuais e favorece uma cultura de monitoramento contínuo, ajustando premissas e metas com base em informações atualizadas (Bhimani et al., 2024). Essa metodologia, amplamente discutida por Hope e Fraser (2003) e recomendada por Bhimani et al. (2018), revela-se pertinente em ambientes com elevada incerteza, como o setor agrícola, onde mudanças climáticas, cambiais e de mercado exigem adaptação constante. Sponem e Lambert (2016) observam que modelos flexíveis, como o *rolling forecast*, tendem a reduzir críticas ao processo orçamentário quando

acompanhados de maior participação gerencial e revisões contínuas de suas premissas. Esse envolvimento contribui para alinhar o orçamento às necessidades organizacionais e fortalece o aprendizado e a governança (Mucci et al., 2016).

O segundo pilar do modelo integrado propõe a utilização da Simulação de Monte Carlo para incorporar incertezas e analisar riscos. Ao contrário dos modelos determinísticos, que se baseiam em estimativas pontuais, a Simulação de Monte Carlo representa explicitamente a variabilidade de variáveis críticas — como preços de *commodities*, taxas de câmbio, produtividade e custos de insumos — por meio de distribuições de probabilidade (Herath, 2023; Mensching et al., 2012). Dessa forma, é possível gerar milhares de cenários aceitáveis, tornando o orçamento mais aderente à realidade e apto a responder a contextos voláteis, como os do agronegócio. Ferramentas como Crystal Ball®, @Risk® ou GoldSim® integram as simulações às planilhas orçamentárias, permitindo identificar fatores de riscos e avaliar o impacto das variáveis nos resultados financeiros e operacionais (Mensching et al., 2012; Senova et al., 2023). A Simulação de Monte Carlo promove estimativas mais realistas e possibilita análises de sensibilidade e visualizações gráficas que destacam os fatores com maior influência no risco global do orçamento (Senova et al., 2023). Autores como Fabianova et al. (2019) e Koroteev et al. (2022) reforçam que a simulação computacional acelera e enriquece a construção e otimização do orçamento, permitindo considerar um número maior de alternativas do que seria viável por métodos manuais.

O terceiro pilar reside no reconhecimento e na gestão da complexidade organizacional, com base no *Cynefin Framework* de Snowden e Boone (2007). Compreender o ambiente permite perceber que práticas de gestão baseadas em previsibilidade e controle rígido podem ser insuficientes, devendo ceder espaço à experimentação, à aprendizagem emergente e à adaptação contínua (Doherty & Delener, 2001; Snowden & Boone, 2007). A literatura evidencia que a compreensão da complexidade é fundamental para a adaptação a ambientes dinâmicos marcados por volatilidade, incerteza e múltiplos agentes interagindo entre si (Miranda, 2019; Peleias & Gomes, 2024). O uso de *frameworks* como o *Cynefin* incentiva os gestores a diagnosticar corretamente o contexto, ajustando estratégias e ferramentas de controle ao nível de complexidade identificado. Estudos recentes mostram que a introdução do *Cynefin Framework*, associada à avaliação da maturidade de processos, permite um desenho mais adequado de modelos de controle e orçamento, especialmente onde mudanças estruturais e rupturas são frequentes (Miranda, 2019; Peleias & Gomes, 2024).

Pesquisas indicam ainda que compreender a complexidade está diretamente relacionado à capacidade de lidar com múltiplos fluxos de informação e decisões sob incerteza (Epp & Baumgartner, 2017), demandando estratégias de gestão que privilegiem colaboração, circulação de conhecimento e construção coletiva de soluções — princípios alinhados à pesquisa intervencionista aplicada em ambientes complexos (Peleias & Gomes, 2024).

Essa sessão apresentou a proposta do modelo integrado. A Figura 1, ilustra a visão sistêmica aplicada.

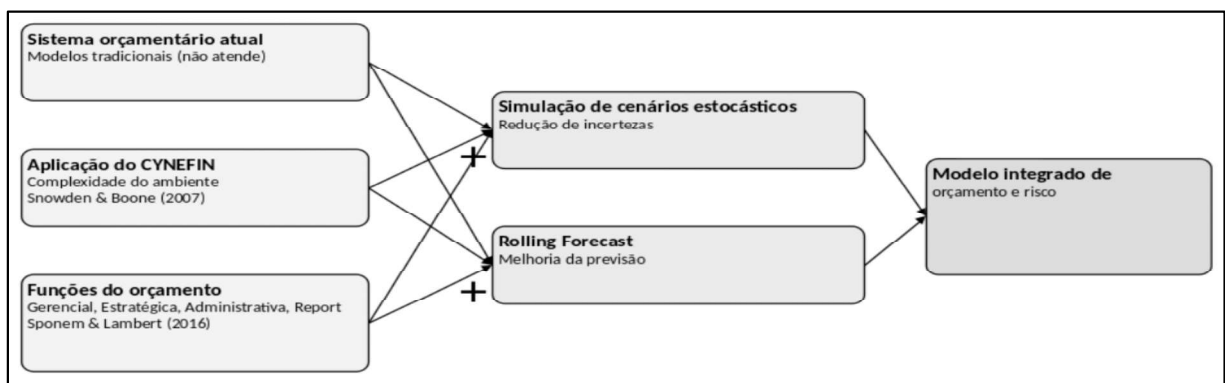


Figura 1. Visão sistêmica da pesquisa.

A partir desse panorama, o próximo capítulo descreve os procedimentos metodológicos, detalhando o desenho intervencionista, as técnicas quantitativas e qualitativas empregadas, as etapas de construção e validação do modelo, bem como os procedimentos de coleta e análise dos dados.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo adota a metodologia de pesquisa intervencionista sob uma perspectiva construtivista, em combinação com o estudo de caso, devido à necessidade de investigação aprofundada em um ambiente organizacional específico (Creswell & Creswell, 2021). A pesquisa intervencionista distingue-se pela abrangência metodológica: utiliza-se múltiplas técnicas de coleta e análise de dados e parte do pressuposto de que o pesquisador não detém controle total sobre o fenômeno estudado (Dumay, 2011). Um dos diferenciais dessa abordagem é a clara interação com o campo empírico, possibilitando contribuições relevantes por meio da observação participante e da cocriação de soluções junto aos atores envolvidos (Oyadomari et al., 2013).

O propósito central desse tipo de pesquisa reside em avançar o conhecimento prático e teórico, integrando as demandas reais da organização à construção de novas perspectivas conceituais (Baard, 2010; Oyadomari et al., 2013). Busca-se desenvolver soluções que sejam simultaneamente operacionais e capazes de dialogar com referenciais teóricos, estimulando a reflexão crítica e a geração de aprendizados relevantes tanto para a academia quanto para a prática (Malmi & Granlund, 2009).

Entre os principais benefícios da pesquisa intervencionista destacam-se: para as empresas, o ganho direto decorrente da solução de problemas concretos; para os pesquisadores, a oportunidade de construir e aprimorar teorias a partir da realidade observada; e, para os profissionais participantes, a possibilidade de adaptar o aprendizado ao contexto específico de trabalho (Suomala & Lyly-Yrjänäinen, 2010).

3.1 Pesquisa intervencionista

O termo pesquisa intervencionista foi introduzido no campo contábil por Suomala e Lyly-Yrjänäinen (2010), que destacam o potencial desse método para promover uma intensa interação entre pesquisador e ambiente estudado, viabilizando a produção de conhecimento relevante e aplicável. Nessa abordagem, o pesquisador desempenha um papel híbrido, alternando entre duas perspectivas analíticas: a ótica ETIC e a ótica EMIC.

Sob a perspectiva ETIC, o investigador adota um olhar externo e analítico, centrado na observação sistemática dos comportamentos e fenômenos a partir de uma abordagem comparativa e teórica. Já na perspectiva EMIC, privilegia-se a compreensão interna do fenômeno, valorizando o ponto de vista dos atores envolvidos e a lógica inerente ao sistema observado. Conforme Jönsson e Lukka (2006), é essa alternância entre a posição de quem participa do campo e a postura reflexiva do pesquisador que possibilita gerar soluções práticas ancoradas em fundamentos teóricos sólidos.

Ao transitar entre as perspectivas ETIC e EMIC, o pesquisador intervencionista posiciona-se como agente ativo no processo investigativo: torna-se um colaborador confiável no ambiente pesquisado ao mesmo tempo em que mantém o compromisso de sustentar teoricamente suas descobertas. Esse duplo papel é fundamental para assegurar tanto a aplicabilidade quanto a legitimidade científica dos resultados, contribuindo para o avanço do conhecimento prático e teórico nos estudos de contabilidade gerencial (Jönsson & Lukka, 2006).

3.1.1 Tipos de pesquisa intervencionista

Jönsson e Lukka (2006) descrevem a pesquisa intervencionista como uma abordagem metodológica na qual o pesquisador interage diretamente com a organização, buscando não apenas compreender, mas também influenciar os fenômenos estudados. Essa metodologia abrange diferentes tipos de pesquisa, que variam conforme o grau de envolvimento do pesquisador e os objetivos da intervenção. Os autores destacam o elevado potencial da pesquisa intervencionista para gerar conhecimento relevante, tanto para o desenvolvimento acadêmico quanto para a solução de problemas organizacionais, desde que conduzida com rigor metodológico.

Na sequência, apresentam-se os tipos de pesquisa intervencionista empregados neste estudo.

3.1.1.1 Pesquisa-ação

No campo das ciências sociais, a pesquisa-ação é reconhecida como precursora da pesquisa intervencionista; o termo foi originalmente associado aos estudos do psicólogo social Kurt Lewin, em 1946. Essa abordagem caracteriza-se pelo uso de instrumentos metodológicos — especialmente os de cunho etnográfico — orientados tanto à coleta de informações quanto à implementação de ações capazes de solucionar problemas organizacionais imediatos (Engel, 2000; Jönsson & Lukka, 2006; Tripp, 2005). Segundo Engel (2000), a pesquisa-ação promove a integração entre ciência e prática, favorecendo o desenvolvimento do conhecimento por meio do engajamento direto e da intervenção do pesquisador no contexto estudado.

A pesquisa-ação distingue-se por promover interação dinâmica entre pesquisador e participantes, permitindo compreensão aprofundada do ambiente e viabilizando adaptações em tempo real durante o processo investigativo. Nessa perspectiva, o ciclo de pesquisa e o ciclo de ação ocorrem simultaneamente, potencializando a produção de conhecimento relevante tanto para a teoria quanto para a prática. Para McKay e Marshall (2001), a essência da pesquisa-ação reside na combinação de uma metodologia voltada à geração de conhecimento com a busca por soluções práticas para desafios do mundo real. Os autores descrevem oito etapas essenciais para sua condução, apresentadas a seguir na Figura 2.

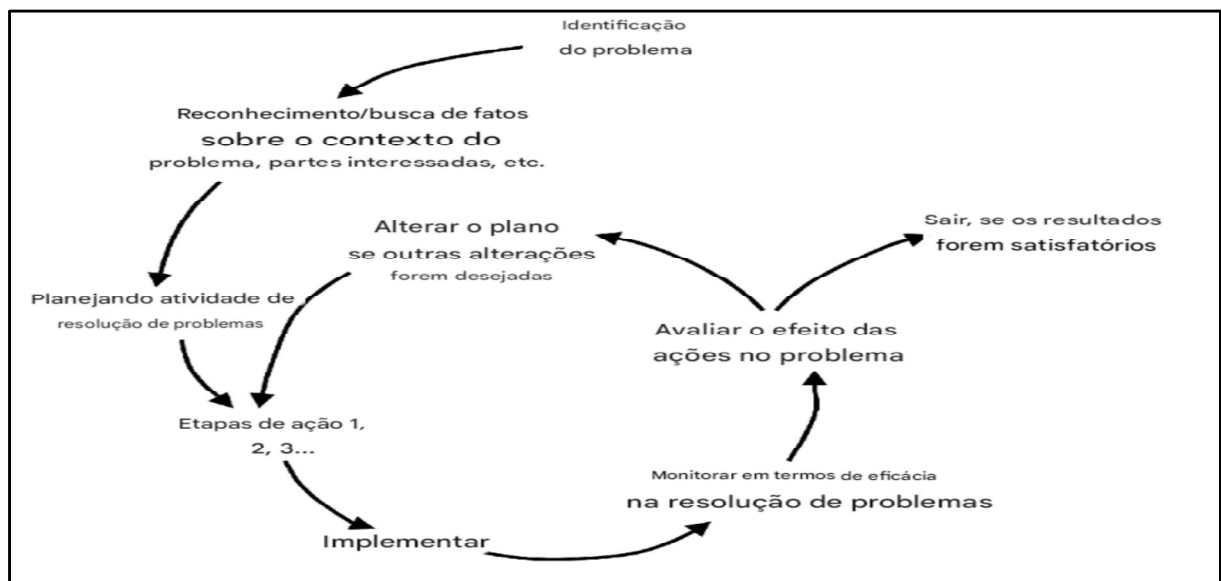


Figura 2. Etapas do processo de uma pesquisa ação.
Adaptada de McKay e Marshall (2001, p. 6.)

3.1.1.2 Pesquisa construtivista

A pesquisa construtivista, desenvolvida originalmente por Kasanen et al. (1993), propõe a criação de modelos, planos, estruturas organizacionais e diagramas como técnicas centrais para a resolução de problemas concretos identificados em campo. Essa abordagem surgiu em resposta à percepção de baixa relevância das pesquisas gerenciais da época, considerando que muitas soluções práticas eram implementadas por empresas e consultores sem respaldo acadêmico formal. O construtivismo, nesse sentido, busca engajar o pesquisador na construção de sistemas, articulando soluções práticas com referenciais teóricos e promovendo contribuições significativas tanto para a prática quanto para a teoria.

Segundo Kasanen et al. (1993), o processo construtivista compreende seis fases principais: (1) identificação de um problema prático com potencial de pesquisa; (2) obtenção de compreensão adequada sobre o tema; (3) construção de uma solução prática; (4) demonstração da aplicabilidade da solução; (5) estabelecimento da conexão teórica e das contribuições da pesquisa; e (6) exame crítico da solução implementada. Posteriormente, Labro e Tuomela (2003) ampliaram esse modelo ao incluir uma sétima etapa: (7) exposição detalhada das conexões teóricas e das contribuições específicas da pesquisa para o campo do conhecimento.

Nesse contexto, o pesquisador atua em estreita colaboração com a organização anfitriã, desenvolvendo, testando e fundamentando o constructo com base na teoria da contabilidade gerencial (Jönsson & Lukka, 2006). O modelo resultante dessas etapas encontra-se ilustrado na Figura 3, conforme proposto por Labro e Tuomela (2003).

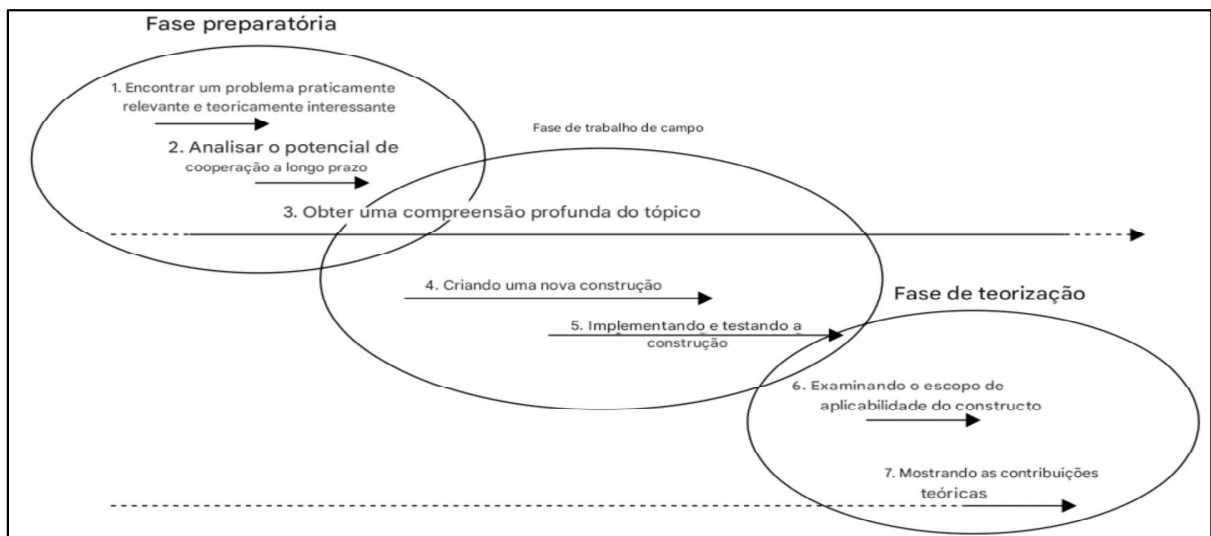


Figura 3. Framework de pesquisa construtivista.

Adaptado de Labro e Tuomela (2003)

3.1.1.3 Teoria intervencionista

A pesquisa intervencionista, conforme discutido na literatura, fundamenta-se em uma perspectiva construtivista (Kasanen et al., 1993; Malmi, 2016) e destaca-se pelo propósito de aproximar a produção acadêmica de sua aplicabilidade prática. Sua principal contribuição reside justamente na capacidade de gerar conhecimento a partir da interação direta entre pesquisador e campo empírico, promovendo a construção e o desenvolvimento de soluções inovadoras (Lyly-Yrjänäinen et al., 2017). Embora haja uma produção crescente em contabilidade gerencial baseada em métodos não intervencionistas, Suomala et al. (2014) observam que a consolidação da pesquisa intervencionista ainda se encontra em estágio inicial, sobretudo no que diz respeito à sistematização metodológica e ao reconhecimento na área.

Essa abordagem caracteriza-se pelo foco na criação de constructos práticos e na inovação de processos organizacionais, funcionando como um experimento de campo em que o pesquisador não detém controle absoluto sobre eventos e resultados. Mesmo quando os constructos não são implementados pela organização anfitriã, o processo investigativo pode gerar aprendizados e contribuições teóricas relevantes (Jönsson & Lukka, 2006; Lyly-Yrjänäinen et al., 2017). Classificada como uma vertente qualitativa ou interpretativa, a pesquisa intervencionista distingue-se da pesquisa qualitativa convencional por ter como objetivo principal a solução de problemas específicos e o aprimoramento de práticas organizacionais, em vez de apenas a compreensão de fenômenos sociais (Dumay, 2011). Os dados, geralmente obtidos por meio de entrevistas e

observações, apresentam limitações quanto à generalização estatística, sobretudo sob a ótica positivista (Kasanen et al., 1993).

A ausência de fundamentação teórica explícita é, frequentemente, um dos principais pontos de questionamento quanto à validade e legitimidade da pesquisa intervencionista no meio acadêmico (Baard, 2010). Os desafios incluem a complexidade dos dados gerados, muitas vezes pouco detalhados nas publicações, o que exige maior confiança do leitor no julgamento e na ética do pesquisador (Becker, 2017). Outro aspecto crítico refere-se à tênue linha divisória entre pesquisa intervencionista e consultoria, capaz de suscitar dúvidas quanto à imparcialidade dos resultados (Baldvinsdottir et al., 2010; Dumay, 2011; Malmi & Granlund, 2009).

Para fortalecer sua legitimidade, diversos autores recomendam o uso de metodologias estruturadas e *frameworks* teóricos robustos, de modo que a teoria ofereça suporte ao diagnóstico de problemas, à análise de dados e ao posicionamento dos achados no campo científico (Baard, 2010; Dumay, 2011). A validação dos resultados, nesse contexto, ocorre quando os constructos propostos podem ser testados pragmaticamente na prática (Jönsson, 2010; Jönsson & Lukka, 2006), reconhecendo-se, contudo, que a subjetividade inerente ao envolvimento humano constitui um desafio permanente para as ciências sociais.

3.1.1.4 Pesquisa intervencionista

No que se refere à estruturação das pesquisas intervencionistas, Baard (2010) e Dumay (2011) defendem a adoção de metodologias robustas e de *frameworks* teóricos, como forma de conferir legitimidade acadêmica e rigor metodológico a esse tipo de estudo. Nesse contexto, a teoria é empregada não apenas para diagnosticar problemas e posicionar os achados, mas também para contribuir com o avanço do conhecimento científico. A utilização de *frameworks* mostra-se, portanto, essencial para organizar as etapas da pesquisa e assegurar a consecução dos objetivos propostos.

Jönsson e Lukka (2006) sugerem uma divisão sistemática do processo intervencionista em seis fases: (1) diagnóstico preliminar, responsável pela compreensão inicial do contexto e pela identificação das possíveis contribuições da intervenção para a teoria; (2) colaboração, voltada a alinhar a solução prática às necessidades da organização e ao desenvolvimento teórico; (3) pré-intervenção, em que são definidas as estratégias e preparativos para a implementação; (4) intervenção, fase em que o pesquisador atua diretamente junto à organização na execução da solução; (5) pós-intervenção, dedicada à análise crítica dos resultados, incluindo processos de engenharia reversa que trata da verificação do funcionamento da solução e recontextualização dos achados em relação aos objetivos iniciais; e (6) relatório, momento em que os resultados são formalizados e disseminados tanto para a organização quanto para a comunidade acadêmica.

Para Lyly-Yrjänäinen et al. (2017), a pesquisa intervencionista situa-se em uma posição intermediária entre a pesquisa construtivista e a pesquisa-ação, sendo que a fase de intervenção é considerada central, pois representa o momento em que o pesquisador desenvolve, testa e adapta soluções em parceria com a equipe da organização anfitriã.

3.2 Framework da pesquisa intervencionista

Nesta pesquisa, adota-se um *framework* metodológico que sintetiza elementos dessas abordagens e estrutura-se em cinco etapas principais: (1) diagnóstico; (2) pré-intervenção; (3) análise de dados; (4) intervenção; e (5) avaliação dos resultados, conforme ilustrado na Figura 4.

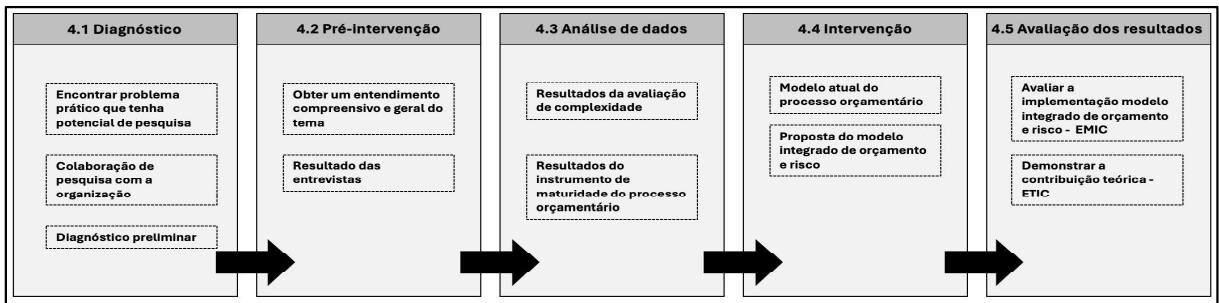


Figura 4. Framework de pesquisa intervencionista.

Framework baseado no constructo de Lyly-Yrjänäinen et al. (2017)

Os estudos de caso destacam-se pelo envolvimento direto do pesquisador com os participantes, sistemas e processos no ambiente investigado, recorrendo a métodos etnográficos tradicionais, como observações, entrevistas e análise documental. Na pesquisa intervencionista — entendida como uma vertente avançada dos estudos de caso — essas técnicas são amplamente utilizadas, com ênfase especial na observação participante, que permite ao pesquisador captar, em tempo real, as dinâmicas do campo (Dumay, 2011; Jönsson, 2010; Jönsson & Lukka, 2006).

A coleta de dados, nesse tipo de pesquisa, abrange a observação direta durante todas as etapas do processo de intervenção, complementada pela aplicação de entrevistas e questionários. Entre essas técnicas, as entrevistas assumem papel central, sendo conduzidas de maneira aberta e orientadas por questões que estimulam os participantes a compartilhar livremente percepções, experiências e descobertas relevantes para o estudo (Jönsson, 2010).

3.2.1 Coleta e análise da integração

3.2.1.1 Protocolo metodológico e parâmetros técnicos

Para assegurar a validade e a transparência da pesquisa intervencionista, estruturou-se um protocolo metodológico dividido em quatro etapas principais: (i) diagnóstico inicial; (ii) coleta de dados primários e secundários; (iii) construção e aplicação do modelo integrado; e (iv) avaliação dos resultados sob as perspectivas EMIC e ETIC.

Etapa 1 – Diagnóstico inicial

Foi realizado um mapeamento da complexidade organizacional por meio do instrumento MENSUPLEX (Miranda, 2019), composto por 14 assertivas avaliadas em escala Likert de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). O questionário foi aplicado a gestores de nível estratégico e tático ($N \approx 20$), contemplando áreas de operações, comercial, controladoria, finanças e suprimentos. A pontuação média foi utilizada para classificar o ambiente organizacional segundo os domínios do *Cynefin Framework* (Snowden & Boone, 2007).

Etapa 2 – Coleta de dados

Além do questionário MENSUPLEX, aplicou-se o instrumento de maturidade orçamentária de Sponem e Lambert (2016), estruturado em quatro dimensões (planejamento, ação, avaliação e características transversais), com aproximadamente 30 assertivas. As entrevistas semiestruturadas complementaram os dados, permitindo compreender percepções dos gestores sobre funções, limitações e usos do orçamento. Documentos internos, relatórios de controladoria e dados do ERP também foram analisados como fontes secundárias.

Etapa 3 – Construção e aplicação do modelo integrado

A intervenção foi desenvolvida em planilhas integradas ao ERP da companhia, complementadas por simulações no *software* Oracle Crystal Ball®. Foram modeladas as variáveis críticas do negócio: preços de *commodities* (soja, milho, algodão), taxa de câmbio (R\$/US\$), produtividade agrícola (sacas/hectare) e custos de insumos. Cada variável foi representada por uma distribuição estatística baseada em dados históricos (2013–2023) e séries temporais de mercado:

- Preços de *commodities*: distribuição triangular, com mínimo, máximo e moda obtidos em dados da Conab e CEPEA.
- Câmbio: distribuição normal, parametrizada a partir da média histórica e desvio-padrão da série Banco Central.
- Produtividade: distribuição PERT (otimista, mais provável e pessimista), baseada em dados agronômicos internos.
- Custos de insumos: distribuição lognormal, considerando assimetria para aumentos abruptos de preços.

Cada simulação considerou 10.000 iterações, assegurando estabilidade das distribuições de saída. Foram gerados intervalos de confiança de 95% para indicadores de desempenho (EBITDA e lucro líquido), além de análises de sensibilidade para identificar os fatores com maior impacto no resultado.

Etapa 4 – Avaliação dos resultados

A avaliação ocorreu em duas frentes:

- Perspectiva EMIC: análise qualitativa das percepções dos gestores, coletadas por entrevistas pós-implementação, registrando percepções sobre flexibilidade, previsibilidade e engajamento.
- Perspectiva ETIC: comparação entre resultados projetados (*budget, forecast* e *rolling forecast*) e valores realizados, com cálculo dos desvios percentuais e da acurácia. Adicionalmente, foi avaliada a consistência do modelo frente às funções do orçamento propostas por Sponem & Lambert (2016).

Os critérios de validade e confiabilidade estabelecidos foram:

- Validade interna: triangulação entre questionários, entrevistas e dados contábeis.
- Validade externa: limitação assumida por se tratar de estudo de caso único.
- Confiabilidade: documentação detalhada dos parâmetros usados na simulação e replicabilidade das planilhas.

3.2.1.2 Primeira fase

3.2.1.2.1 Entrevistas

No mês de fevereiro de 2025, foram realizadas entrevistas com os profissionais das áreas administrativas e operacionais da empresa em estudo. Os participantes, todos com vínculo direto ao sistema de informações orçamentárias, desempenham funções que abrangem planejamento, execução e controle, além de exercerem cargos de gestão e responsabilidade pelos respectivos centros de resultado e pacotes orçamentários.

As entrevistas totalizaram mais de 150 minutos de gravação de áudio, realizados durante a entrevista, posteriormente transcritos com o auxílio da ferramenta de inteligência artificial denominada Turbo Scribe® (<https://turboscribe.ai/pt/>, acesso em 19 mar. 2025). O roteiro adotado baseou-se em um questionário semiestruturado, permitindo conduzir as conversas de forma flexível, garantindo uma sequência lógica, mas também assegurando aos entrevistados liberdade para expressar percepções e experiências de modo amplo.

O questionário foi elaborado com o objetivo de nivelar o conhecimento dos participantes sobre o tema, ampliar a compreensão dos problemas enfrentados e colher *feedbacks* qualitativos

essenciais ao diagnóstico organizacional. As perguntas abordaram desde a avaliação do processo orçamentário atual, seus objetivos, autonomia de gestão, previsibilidade de projetos e estratégias, até temas como horizonte temporal do orçamento, acompanhamento contínuo, uso de dados para projeções, formação de comitês integrados e o papel da controladoria no apoio às equipes. Exemplos de perguntas aplicadas incluem:

- 1) Como você avalia o funcionamento atual do processo orçamentário na empresa?
- 2) Na sua opinião, qual o principal objetivo do orçamento atual?
- 3) Você tem autonomia suficiente para gerenciar o orçamento da sua área?
- 4) Os gastos com novos projetos e estratégias são previstos no orçamento?
- 5) O orçamento atual prioriza mais o curto ou o longo prazo?
- 6) Um acompanhamento contínuo do orçamento poderia reduzir incertezas?
- 7) O que precisa melhorar no processo orçamentário atual?
- 8) Você utiliza dados do orçamento para fazer projeções ou simular cenários futuros?
- 9) Um comitê integrado ajudaria a reduzir incertezas no orçamento?
- 10) Como a controladoria pode apoiar sua equipe no processo orçamentário?

3.2.1.3 Segunda fase

3.2.1.3.1 Questionário MENSUPLEX

O questionário MENSUPLEX constitui um instrumento de avaliação do nível de complexidade organizacional, fundamentado no *Cynefin Framework* (Browning & Boudès, 2005; Kurtz & Snowden, 2003; Snowden, 2002; Snowden & Boone, 2007). Sua aplicação tem por objetivo identificar em qual domínio de complexidade a empresa se encontra, servindo como base para a escolha de estratégias de gestão mais adequadas ao contexto. Esse instrumento foi utilizado, por exemplo, na pesquisa de Miranda (2019), em que se aplicou um questionário voltado à avaliação do grau de complexidade organizacional em uma empresa brasileira.

O MENSUPLEX é composto por 14 assertivas que avaliam diferentes atributos de complexidade organizacional. Cada assertiva pode receber uma pontuação de 0 (nenhuma aderência) a 10 (aderência total). A média dessas pontuações corresponde ao grau de complexidade do contexto organizacional, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1

Pontuação para avaliação do contexto de complexidade organizacional

Contexto	Média da pontuação
SIMPLES	DE 0,0 A 3,0 PONTOS
COMPLICADO	DE 3,1 A 6,0 PONTOS
COMPLEXO	DE 6,1 A 9,0 PONTOS
CAÓTICO	ACIMA DE 9,0 PONTOS

Nota. Informações extraídas do questionário MENSUPLEX

O questionário MENSUPLEX foi aplicado em março de 2025 aos gestores envolvidos no processo orçamentário da empresa. Para garantir uma coleta estruturada, padronizada e segura, utilizou-se a plataforma Microsoft Forms®, que ofereceu praticidade, acessibilidade e mecanismos robustos de controle das informações. Com o intuito de assegurar a confiabilidade dos dados, foram implementadas restrições técnicas que permitiram a participação exclusiva dos gestores, limitando cada indivíduo a uma única resposta.

O instrumento de pesquisa foi composto integralmente pelas 14 assertivas do MENSUPLEX, respondidas de forma anônima para preservar a confidencialidade dos participantes. O modelo completo do questionário está reproduzido na seção de resultados, conforme apresentado na Tabela 3. A versão integral utilizada para essa avaliação encontra-se disponível no Apêndice 1.

3.2.1.3.2 Questionário de avaliação da configuração do processo orçamentário

A avaliação da configuração do processo orçamentário nesta pesquisa fundamentou-se no instrumento proposto por Sponem e Lambert (2016), que analisam diferentes configurações a partir de múltiplas dimensões, tais como participação dos gestores, grau de formalização, nível de detalhamento, análise de variações, revisões e sistemas de recompensas. Com base nessa abordagem, os autores identificaram variados *clusters* de orçamento, refletindo estilos distintos, entre os quais se destacam: coercitivo, interativo, frouxo e indicativo.

Mais recentemente, Mucci et al. (2021) adaptaram esse modelo ao contexto brasileiro, propondo cinco perfis específicos de orçamento: (i) orçamento apenas como discurso; (ii) quase planejamento; (iii) orçamento embrionário; (iv) orçamento com estrutura de planejamento estático; e (v) orçamento com estrutura flexível.

Neste estudo, o diagnóstico da maturidade do processo orçamentário da empresa apoiou-se nesses referenciais teóricos, utilizando questionário validado para a coleta das percepções dos gestores. As respostas foram convertidas em escores médios e classificadas em níveis de maturidade conforme critérios de quintis, apresentados na Tabela 2.

Tabela 2

Pontuação para avaliação da maturidade do processo orçamentário

Maturidade do processo orçamentário	Média da pontuação
INEXISTENTE	DE 0,0 A 2,0 PONTOS
INÍCIO DOS PROCESSOS	DE 2,1 A 4,0 PONTOS
ESTRUTURAÇÃO	DE 4,1 A 6,0 PONTOS
APRIMORAMENTO	DE 6,1 A 8,0 PONTOS
MATURIDADE EM PROCESSOS	ACIMA DE 8,0 PONTOS

Nota. Elaborado a partir de Sponem e Lambert (2016); Mucci, Beck e Frezatti (2021)

A coleta de dados foi realizada em abril de 2025, junto aos gestores da empresa, por meio de um questionário estruturado aplicado na plataforma Microsoft Forms®. Esse procedimento possibilitou a obtenção de respostas padronizadas e facilitou o tratamento dos dados. O questionário contou com 45 questões voltadas à avaliação do grau de maturidade do processo orçamentário, utilizando uma escala de 0 (discordo totalmente) a 10 (concordo totalmente).

A média das respostas fornecidas pelos gestores foi utilizada como indicador do nível de maturidade do processo orçamentário da organização. O instrumento completo utilizado nessa avaliação encontra-se reproduzido no Apêndice 2.

3.2.1.4 Terceira fase

A terceira fase da pesquisa consistiu na realização de entrevistas semiestruturadas com gestores participantes do processo orçamentário, tendo como objetivo principal obter avaliações qualitativas sobre o modelo integrado de orçamento e risco implementado. As questões foram elaboradas para captar percepções, experiências e sugestões dos entrevistados, permitindo analisar os pontos positivos, desafios e contribuições do novo modelo para a organização. O roteiro de perguntas incluiu:

- 1) Como você avalia a implementação das simulações estocásticas e do *rolling forecast* ao modelo orçamentário integrado? Quais foram os pontos positivos e dificuldades encontradas?
- 2) Quais melhorias foram essenciais para potencializar os resultados desse novo modelo?
- 3) Como você avalia a participação da controladoria no processo orçamentário? Se alinhou com as expectativas?
- 4) Existe algum ponto específico em que a atuação da controladoria facilitou ou melhorou no processo orçamentário?

As entrevistas da terceira etapa resultaram em mais de 30 minutos de gravação de áudio, as quais foram individualmente transcritas para texto utilizando o serviço de inteligência artificial Turbo Scribe® (<https://turboscribe.ai/pt/>, acesso em 22 abr. 2025), garantindo precisão e fidedignidade no registro das respostas.

3.3 Cronograma da pesquisa

O cronograma da pesquisa é apresentado no Apêndice 4, na qual detalha as principais fases do estudo e o tempo decorrido em cada etapa ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Diagnóstico de análise da integração

4.1.1 O desafio da pesquisa intervencionista em contextos organizacionais

A participação ativa do pesquisador nas rotinas organizacionais representa um desafio relevante para a pesquisa intervencionista, especialmente ao se buscar conciliar os objetivos institucionais da empresa com a produção de conhecimento acadêmico. Esse equilíbrio é complexo, pois tanto as intenções da organização quanto as do pesquisador podem se modificar ao longo do processo, em virtude da dinamicidade e da imprevisibilidade inerentes aos ambientes reais de pesquisa (Suomala et al., 2014). Nesse contexto, a interação contínua entre teoria e prática constitui elemento central para o êxito da intervenção.

No presente estudo, a colaboração com a organização anfitriã foi viabilizada pelo vínculo profissional do pesquisador, o que possibilitou acesso completo às informações e uma compreensão aprofundada da dinâmica organizacional. O interesse mútuo em aprimorar o processo orçamentário, aliado ao propósito de avançar a discussão acadêmica, criou um ambiente propício à condução da pesquisa intervencionista. Como apontam Jönsson e Lukka (2006), a imersão do pesquisador no campo não se restringe à observação, mas implica participação ativa e impacto direto no ambiente, ampliando as possibilidades de geração de conhecimento aplicável.

Uma das principais limitações destacadas pela literatura sobre pesquisa intervencionista refere-se à dificuldade de acesso e de permanência do pesquisador nas organizações (Dumay, 2011; Jönsson & Lukka, 2006; Suomala et al., 2014). Essa barreira, entretanto, foi superada no presente estudo em razão do engajamento do pesquisador como colaborador efetivo da empresa. Para mitigar potenciais conflitos de interesse e reduzir vieses na coleta de dados, as entrevistas e os questionários foram conduzidos por um colaborador do departamento de controladoria, garantindo maior imparcialidade e transparência metodológica. Essa estratégia está em consonância com as recomendações de Dumay (2011), que enfatiza a necessidade de preservar a neutralidade e o rigor em pesquisas organizacionais dessa natureza.

A realização da pesquisa na organização anfitriã contribuiu de forma decisiva para o aprimoramento do processo orçamentário, mediante a implementação de novas ferramentas e metodologias. Essa abordagem construtivista buscou solucionar problemas concretos da organização, gerar inovação e promover o aprimoramento contínuo dos processos de gestão, reafirmando o papel da pesquisa intervencionista como catalisador de mudanças e avanços práticos no contexto empresarial.

4.1.2 Diagnóstico preliminar do processo orçamentário e o contexto de complexidade

Os procedimentos orçamentários da empresa anfitriã evoluíram de forma significativa nos últimos períodos, transitando das fases iniciais de estruturação para um estágio de aprimoramento, o que reflete o amadurecimento organizacional na busca por práticas mais adequadas ao contexto

do agronegócio. Essa trajetória está em consonância com a literatura sobre maturidade orçamentária, que evidencia que as empresas tendem a evoluir progressivamente de processos informais e rígidos para sistemas mais estruturados, flexíveis e integrados (Sponem & Lambert, 2016; Mucci et al., 2021).

A análise das entrevistas com os participantes revelou que, mesmo após a implantação de um sistema integrado ao ERP em 2022, o ambiente de alta volatilidade — resultante de fatores como câmbio, clima, preços de *commodities* e tensões geopolíticas — impôs desafios consideráveis ao cumprimento das metas orçamentárias. Esse cenário confirma o que Bhimani et al. (2024) e Hope e Fraser (2003) ressaltam: orçamentos anuais tradicionais, embora ainda centrais no planejamento e controle, perdem efetividade em contextos de incerteza, pois tendem a se desatualizar rapidamente e respondem de maneira pouco ágil a mudanças externas abruptas.

A percepção dos entrevistados quanto à insuficiência do acompanhamento contínuo e da revisão periódica das premissas reforça os argumentos clássicos da literatura de *beyond budgeting*, que recomenda a substituição de ciclos anuais rígidos por processos mais dinâmicos, como o *rolling forecast*. Como afirmou o Entrevistado 1: “Se tivéssemos revisões mais frequentes, a variação entre planejado e realizado seria menor”. Tal depoimento evidencia empiricamente a necessidade de um modelo orçamentário adaptativo. Bhimani et al. (2017) reforçam que revisões mensais tendem a ser mais eficazes em ambientes incertos, enquanto ajustes apenas trimestrais ou anuais mostram-se insuficientes.

O estudo também identificou barreiras relacionadas à comunicação e à integração entre áreas, refletidas em relatos como: “A gestão hoje é compartilhada, mas precisa interagir melhor” (Entrevistado 2) e “Muda-se a estratégia durante a safra, porém o orçamento continua o mesmo” (Entrevistado 3). Essa dificuldade de alinhamento é consistente com o estágio intermediário do modelo de maturidade orçamentária de Sponem e Lambert (2016), no qual a função do orçamento ainda é predominantemente administrativa, com subutilização das dimensões de comunicação, coordenação estratégica e apoio à decisão (Mucci et al., 2021). A ausência de mecanismos formais para revisão tempestiva do orçamento e para a construção de cenários alternativos também foi observada, em consonância com a literatura de governança orçamentária, que enfatiza a importância da colaboração interfuncional.

A necessidade de aprimorar o processo com ferramentas que viabilizem simulações e análise de cenários foi reforçada em depoimentos que destacaram a limitação do orçamento a “um único cenário”. Essa percepção corrobora recomendações da literatura sobre orçamento baseado em risco e ambientes complexos (Eyerkauffer et al., 2014; Snowden & Boone, 2007). A demanda por metodologias que considerem incertezas e eventos extremos justifica a adoção de abordagens como a Simulação de Monte Carlo e *frameworks* diagnósticos como o *Cynefin*, reconhecidos por ampliar a resiliência organizacional em setores de alta volatilidade.

O *rolling forecast* destacou-se como uma solução promissora, ao permitir atualizações frequentes e maior flexibilidade do orçamento, conforme argumentam Churchill (1984), Ekholm & Wallin (2011) e Bhimani et al. (2024). No entanto, o sucesso desse modelo depende de um fluxo de informações tempestivo e acurado, assim como de uma governança orçamentária robusta que favoreça o diálogo entre controladoria e áreas operacionais, condição também ressaltada pelos participantes entrevistados.

Dessa forma, os resultados empíricos deste diagnóstico reforçam as evidências da literatura: em ambientes complexos, como o agronegócio, a superação das limitações do orçamento tradicional exige a combinação de práticas inovadoras — como *rolling forecast*, Simulação de Monte Carlo e análise de complexidade — com maior integração entre áreas e evolução da maturidade orçamentária. A proposta de um modelo integrado, fundamentada nesses pilares, representa um avanço teórico e prático para a controladoria estratégica e para a gestão orçamentária em setores marcados pela incerteza.

4.2 Pré-intervenção

4.2.1 Caracterização da empresa anfitriã e seu ambiente de negócios

A empresa analisada atua no agronegócio desde a década de 1970, com operações nos estados de Mato Grosso e Rondônia diversificadas em soja, milho, algodão e bovinos. Suas receitas estão fortemente atreladas à comercialização de *commodities* agrícolas cotadas em bolsas internacionais, como a *Chicago Mercantile Exchange* (CME), a *Intercontinental Exchange* (ICE) e a Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F Bovespa). Esse contexto torna a receita da companhia substancialmente indexada ao dólar americano, ampliando sua exposição à volatilidade cambial.

A aquisição de insumos, majoritariamente em dólar, intensifica os desafios relacionados ao descasamento de fluxos financeiros entre compras e vendas, exigindo da gestão vigilância constante sobre cenários econômicos e a adoção de operações de casamento de fluxos (*hedge*). A exposição a variáveis externas, como preços internacionais de *commodities*, câmbio e condições macroeconômicas, insere a empresa em um ambiente de elevada complexidade, no qual as relações de causa e efeito são ambíguas e as soluções tendem a emergir de padrões, e não de relações lineares previsíveis (Snowden & Boone, 2007). Essa configuração corresponde ao domínio “complexo” do *Cynefin Framework*, no qual decisões precisam ser adaptativas e baseadas em experimentação contínua, dada a imprevisibilidade do ambiente.

No âmbito interno, desde 2022 a companhia adotou um modelo de controle orçamentário integrado ao ERP, com abordagem de baixo para cima (*bottom-up*), na qual cada centro de resultado e unidade operacional tornou-se responsável pela elaboração de seu próprio orçamento. Embora a sistemática inclua a avaliação de contingências, resultados recentes apontaram divergências relevantes entre os valores orçados e realizados, sugerindo limitações tanto metodológicas quanto culturais — fenômeno amplamente reportado na literatura para ambientes de alta volatilidade (Hope & Fraser, 2003; Bhimani et al., 2024). Mesmo após ajustes, em 2023 as discrepâncias diminuíram, mas ainda foram consideradas insatisfatórias pela alta administração.

Esse diagnóstico corrobora críticas recorrentes da literatura acerca da inadequação do orçamento tradicional em ambientes complexos e incertos, especialmente no agronegócio, no qual fatores exógenos rapidamente tornam obsoletas as premissas orçamentárias (Hope & Fraser, 2003; Bhimani et al., 2017). Reconhecendo tais limitações, a administração optou por realizar uma análise mais aprofundada do processo orçamentário, buscando incorporar ferramentas e práticas capazes de lidar com os riscos e incertezas característicos do setor. Para subsidiar essa reflexão, foram conduzidas entrevistas com profissionais das áreas comercial, operacional, administrativa e financeira, cujos resultados são discutidos na sequência.

4.2.2 Avaliação do processo orçamentário atual: Perspectiva dos entrevistados

A análise das entrevistas com os gestores da empresa revelou percepções alinhadas às críticas recorrentes ao orçamento tradicional quando aplicado a ambientes complexos, dinâmicos e de alta volatilidade, como é o caso do agronegócio brasileiro. Os relatos reforçam a necessidade de revisão de premissas, integração entre áreas e adoção de abordagens mais adaptativas para a gestão orçamentária, dialogando diretamente com os conceitos discutidos por Hope e Fraser (2003), Bhimani et al. (2024), Snowden e Boone (2007), Mucci et al. (2021) e Sponem & Lambert (2016).

O Entrevistado 1 destacou que o orçamento é indispensável para o planejamento de investimentos e despesas, mas o percebe como um instrumento burocrático e pouco flexível, com autonomia limitada para decisões gerenciais. Em sua fala: “Um sistema de orçamento contínuo, com revisões regulares, traria mais utilidade e efetividade ao processo”. Sua percepção converge com a literatura sobre *Rolling Forecast* (Hope & Fraser, 2003; Bhimani et al., 2024), que defende a adaptação rápida frente às mudanças externas. Além disso, apontou a ausência de orientações claras para o uso dos recursos, característica associada a estágios intermediários de maturidade orçamentária (Sponem & Lambert, 2016).

O Entrevistado 2 observou que o orçamento privilegia o curto prazo e se mostra vulnerável a variações inesperadas, pela ausência de múltiplos cenários e pela falta de revisões frequentes. Recomendou a introdução de metodologias preditivas, integração entre áreas e monitoramento de cenários: “Sem cenários alternativos, ficamos sempre reagindo em vez de nos anteciparmos”. Essa perspectiva alinha-se a Bhimani et al. (2018) e Snowden e Boone (2007), que ressaltam a importância da capacidade de antecipar mudanças em contextos incertos.

O Entrevistado 3 reconheceu o orçamento como guia para o planejamento, mas enfatizou a necessidade de flexibilidade, comunicação interdepartamental e revisões periódicas: “A comunicação entre as áreas precisa ser fortalecida, senão o orçamento perde aderência à realidade”. Essa visão é corroborada por Miranda (2019) e Sponem & Lambert (2016), que destacam colaboração e adaptabilidade como condições essenciais para o sucesso do processo orçamentário em ambientes complexos.

O Entrevistado 4 relatou autonomia no planejamento de gastos, mas apontou limitações na execução, em razão de vetos superiores e ausência de planos de ação claros: “Planejamos, mas muitas vezes o plano não é seguido, porque faltam diretrizes consistentes”. Tal percepção reflete o dilema entre autonomia e controle centralizado, amplamente discutido por Merchant (1981) e Derfuss (2009).

O Entrevistado 5 identificou liberdade na elaboração do orçamento, mas relatou dificuldades de diálogo com a diretoria e a tendência ao uso de dados históricos: “Ainda dependemos demais de informações passadas, e isso atrapalha em um setor tão dinâmico”. Essa crítica aproxima-se das proposições do movimento *beyond budgeting* (Hope & Fraser, 2003; Bhimani et al., 2024), que questiona a rigidez e o caráter retroativo do orçamento tradicional.

O Entrevistado 6 reforçou a autonomia na formulação do orçamento, mas destacou a importância do monitoramento mensal e de planos de ação para ajuste de custos: “Acompanhamento mensal é essencial para corrigirmos rapidamente os desvios”. Essa prática conecta-se às ideias de Simons (1998), que defende sistemas de controle flexíveis e responsivos.

O Entrevistado 7 apontou a falta de clareza nas alocações orçamentárias e a dificuldade de gerenciar recursos em situações emergenciais: “Falta previsibilidade para lidar com imprevistos, precisamos de cenários mais robustos”. Essa percepção dialoga com a literatura sobre gestão de riscos e com o *Cynefin Framework* (Snowden & Boone, 2007).

O Entrevistado 8 reforçou a necessidade de maior interação entre áreas e criticou a ausência de múltiplos cenários: “O orçamento ainda depende de um único plano, quando deveríamos trabalhar com alternativas”. Esse ponto converge com Sponem & Lambert (2016), que defendem a integração interdepartamental e a construção colaborativa de cenários.

O Entrevistado 9 ressaltou que a efetividade das revisões orçamentárias depende do envolvimento gerencial e do suporte da controladoria: “O apoio da controladoria faz diferença, porque fornece análises mais rápidas e fundamenta as decisões”. Tal percepção se alinha à visão de Miranda (2019), que destaca o papel da controladoria como parceira estratégica no processo decisório.

De modo geral, as entrevistas evidenciam um consenso sobre a necessidade de transição para um modelo de orçamento mais flexível, colaborativo, dinâmico e orientado à gestão de riscos e incertezas. Demandas como revisões mais frequentes, simulação de múltiplos cenários, integração da controladoria com áreas operacionais e criação de um comitê de gestão orçamentária dialogam diretamente com a literatura contemporânea, que recomenda a combinação de *rolling forecast*, Simulação de Monte Carlo e *frameworks* de complexidade (Snowden & Boone, 2007; Bhimani et al., 2024) como soluções para ampliar a assertividade e a resiliência do processo orçamentário em ambientes voláteis.

4.3 Análise de dados

4.3.1 Resultados da avaliação de complexidade com base no *Cynefin framework*

A avaliação do ambiente organizacional da empresa anfitriã, fundamentada no *Cynefin Framework* (Snowden & Boone, 2007), demonstrou que a organização está inserida predominantemente em um ambiente complexo. Esse domínio se caracteriza pela existência de relações de causa e efeito que só podem ser identificadas retrospectivamente, pela presença de “incógnitas conhecidas” (*known unknowns*) e pela emergência de soluções a partir das interações e adaptações entre os diversos elementos do sistema.

Diferentemente dos ambientes simples ou complicados — nos quais a previsibilidade é elevada e as decisões podem ser orientadas por melhores práticas ou pela expertise de especialistas — o contexto complexo demanda abordagens experimentais e iterativas. De acordo com Snowden e Boone (2007), a atuação eficaz nesse domínio exige a aplicação do método (*probe-sense-respond*) ou sondar–perceber–responder, no qual padrões emergem a partir da experimentação, e a capacidade de adaptação contínua se torna fundamental para o sucesso organizacional.

Na sequência, a Tabela 3 apresenta os resultados da aplicação do questionário MENSUPLEX, instrumento já validado e utilizado na pesquisa de Miranda (2019), fundamentado no *Cynefin Framework* e destinado a diagnosticar o grau de complexidade do ambiente no qual a empresa está inserida.

Tabela 3

Resultado da aplicação do questionário MENSUPLEX

Assertiva	Administrativo e Financeiro	Operações e Comercial	Geral	Percepção
1) As atividades de gestão realizadas na empresa exigem grande expertise para serem realizadas	8,17	8,50	8,28	Complexo
2) Departamentos, unidades de negócio, diretoria são unidades administrativas que se alteram com as necessidades dos clientes	6,92	6,33	6,72	Complexo
3) Eventos político-econômicos impactam fortemente o contexto no qual a organização está inserida	9,25	9,33	9,28	Caótico
4) Os conhecimentos existentes na organização não são suficientes para a gestão	5,92	5,00	5,61	Complicado
5) As atividades de gestão realizadas na empresa não são padronizadas e estáticas	6,08	5,17	5,78	Complicado
6) Sistemas de informação são facilmente flexíveis e adaptáveis às demandas de clientes e processos	7,08	4,00	6,06	Complicado
7) Aspectos regulatórios (normas / procedimentos / leis) impactam fortemente os negócios da empresa	8,67	8,50	8,61	Complexo
8) A forma como a organização é vista por seus clientes se altera ao longo do tempo	7,50	6,50	7,17	Complexo
9) Os conhecimentos utilizados pela gestão estão em constante evolução	7,83	7,17	7,61	Complexo
10) No segmento da empresa o surgimento de novos concorrentes (e/ou produtos, e/ou serviços) é frequente, impactando fortemente a competitividade do modelo de negócios da empresa	6,08	6,00	6,06	Complicado
11) A demanda por inovação, no segmento de atividade da empresa, é fortemente impactada por grandes mudanças em tecnologias, processos de gestão etc.	7,50	8,00	7,67	Complexo

Continua...

				conclusão...
12) A forma como a organização é vista por seus colaboradores se altera ao longo do tempo	7,33	7,17	7,28	Complexo
13) As atividades de gestão realizadas na empresa têm muito relacionamento com as atividades operacionais desenvolvidas nas demais áreas de negócios (produção, vendas, compras, RH, TI) da empresa	8,33	7,33	8,00	Complexo
14) O conhecimento necessário para a gestão é gerado internamente de forma participativa/colaborativa	7,25	5,50	6,67	Complexo
Resultado	7,42	6,75	7,20	Complexo

O escore geral de 7,20, obtido na aplicação do questionário MENSUPLEX, indica que o ambiente organizacional da empresa é percebido como predominantemente complexo. Essa avaliação encontra respaldo direto nos depoimentos dos gestores, que evidenciam os desafios da volatilidade, incerteza e rápida mudança de cenários — características centrais do domínio complexo, segundo o *Cynefin Framework* (Snowden & Boone, 2007).

Os relatos destacam a limitação do sistema de informações orçamentárias tradicional em prever eventos externos, como flutuações cambiais, preços de *commodities* ou condições climáticas atípicas. A necessidade de revisões mais frequentes, mencionada pelo Entrevistado 3, evidencia a insuficiência de um planejamento anual rígido em um contexto marcado pela imprevisibilidade e pela emergência de fatores incontroláveis: “Com revisões mais frequentes, o orçamento ficaria mais próximo da realidade do campo”. Essa crítica é consistente com a literatura de Hope e Fraser (2003) e Bhimani et al. (2024), que apontam a limitação dos modelos anuais em ambientes complexos.

A ausência de análises de múltiplos cenários, ressaltada pelo Entrevistado 2, reforça a importância de metodologias adaptativas: “Um único plano orçamentário não dá conta das mudanças que enfrentamos”. Essa percepção corrobora recomendações de Bhimani et al. (2018), que defendem o uso de *rolling forecast* e simulações estocásticas para ampliar a resiliência organizacional.

Outros depoimentos, como a percepção de falta de diálogo e a necessidade de interações mais próximas entre áreas, destacada pelo Entrevistado 8 “As áreas precisam se comunicar melhor para que o orçamento acompanhe a estratégia” e a constatação do Entrevistado 5 de que “as decisões mudam ao longo da safra, mas o orçamento não acompanha”, revelam a dinâmica interconectada do ambiente. Esses relatos dialogam com Sponem & Lambert (2016) e Miranda (2019), que enfatizam a comunicação fluida e a colaboração transversal como condições essenciais para a eficácia do orçamento em contextos complexos.

A demanda dos gestores pela criação de um comitê integrado de gestão de orçamento, com capacidade de revisar cenários e corrigir rumos de forma tempestiva, representa uma resposta institucional concreta à necessidade de transição de um modelo reativo para uma abordagem proativa e adaptativa. Essa prática é defendida por Snowden & Boone (2007) e Bhimani et al. (2024), que reforçam a importância da flexibilidade e da integração em ambientes de alta complexidade.

O *Cynefin Framework* classifica ambientes em cinco domínios: simples, complicado, complexo, caótico e desordem, cada qual com recomendações distintas para diagnóstico e intervenção. No domínio complexo, em que se encontra a empresa analisada, a previsibilidade é baixa e as melhores decisões emergem da experimentação, do monitoramento contínuo e do ajuste das estratégias à medida que padrões se revelam. A aplicação do *Cynefin* contribui, portanto, para que líderes ajustem seus estilos de gestão às exigências reais do ambiente, evitando decisões baseadas em práticas inadequadas ao nível de complexidade enfrentado (Snowden & Boone, 2007).

Por fim, a análise dos dados de complexidade, aliada aos depoimentos dos gestores, evidencia que o sucesso da gestão orçamentária em ambientes como o agronegócio depende menos de controles tradicionais e mais da adoção de ferramentas flexíveis, colaborativas e orientadas à experimentação e ao aprendizado contínuo. O modelo integrado proposto nesta dissertação — fundamentado em *rolling forecast*, simulação de cenários e diagnóstico de complexidade — encontra, assim, respaldo empírico e teórico para sua aplicação na controladoria estratégica e na gestão de orçamentos em contextos de elevada incerteza.

4.3.2 Resultados do instrumento de maturidade do processo orçamentário

A análise dos dados obtidos por meio do instrumento de maturidade do processo orçamentário, fundamentado na tipologia de Sponem & Lambert (2016), proporcionou evidências relevantes sobre o estágio em que a empresa anfitriã se encontra quanto às suas práticas orçamentárias. Os resultados permitiram identificar dimensões-chave de maturidade, tais como grau de participação dos gestores, formalização, comunicação, flexibilidade e integração do orçamento com a estratégia organizacional. O sumário dos achados, apresentado a partir das médias das assertivas e agrupado por áreas de atuação, encontra-se detalhado na Tabela 4.

Tabela 4

Resultados do instrumento de maturidade do processo orçamentário

Atributo	Administrativo e financeiro	Operações e comercial	Geral	Percepção
Estágio do plano	7,43	7,12	7,32	Aprimoramento
Estágio da ação	6,58	7,20	6,79	Aprimoramento
Estágio da revisão	6,88	7,17	6,98	Aprimoramento
Características transversais	6,72	6,30	6,58	Aprimoramento
Geral	6,97	6,89	6,94	

Os dados analisados revelam que a média geral de 6,94 posiciona a empresa anfitriã em uma fase de aprimoramento contínuo de seus processos orçamentários. Esse resultado está em consonância com a abordagem de Sponem & Lambert (2016), segundo a qual as configurações orçamentárias são dinâmicas e suscetíveis a evolução conforme o contexto e o aprendizado organizacional. Destaca-se que o atributo “Estágio do plano” apresentou a maior média 7,32, refletindo avanços em participação gerencial, negociação de metas e engajamento no processo de planejamento. Em contraste, a menor média, de 6,58, foi observada no atributo “Características transversais”, indicando ainda desafios no envolvimento dos gestores, detalhamento dos processos e grau de formalização orçamentária. Na sequência, os resultados serão explorados em maior profundidade por atributo, buscando identificar pontos fortes e oportunidades de aprimoramento à luz da literatura. O instrumento completo utilizado para essa avaliação encontra-se reproduzido no Apêndice 3.

4.3.2.1 Estágio do plano

O atributo “Estágio do plano” apresentou uma média geral de 7,32, resultado que reflete o desempenho tanto das áreas administrativa e financeira quanto das áreas de operações e comercial. Esse indicador foi decomposto em três dimensões: participação dos gestores 7,72, tipo de negociação 7,32 e dificuldade no atingimento das metas 6,53, conforme demonstrado na Tabela 5. Esses resultados sugerem que há avanços na participação e negociação no processo orçamentário, embora persistam desafios relacionados à definição e cumprimento das metas estabelecidas.

Tabela 5*Desenvolvimento do plano orçamentário*

Área	Participação dos gestores	Tipo de negociação	Dificuldade nas metas	Estágio do plano
Administrativo e Financeiro	7,83	7,35	6,75	7,43
Operações e Comercial	7,50	7,25	6,08	7,12
Total	7,72	7,32	6,53	7,32

4.3.2.1.1 Participação dos gestores

No detalhamento do atributo “Participação dos gestores”, observou-se uma das maiores médias da pesquisa 8,08 pontos, principalmente nas assertivas que tratam da autonomia e do papel ativo dos gestores na elaboração dos orçamentos “A01 - Os gestores têm autonomia sobre seus orçamentos”; “A03 - Os gestores desempenham um papel significativo na elaboração de seus orçamentos”. Este resultado sugere que, formalmente, a empresa reconhece e valoriza a participação gerencial, em consonância com estudos como Sponem & Lambert (2016), que evidenciam que maior envolvimento dos gestores tende a reduzir críticas ao orçamento e aumentar a aderência ao processo.

As entrevistas qualitativas revelam nuances importantes. Enquanto alguns gestores percebem autonomia suficiente para prever gastos e construir seus orçamentos, outros relatam limitações na execução, especialmente em decisões sujeitas à validação da alta direção. Essa ambivalência fica clara nos seguintes depoimentos:

“No orçamento, teoricamente, temos autonomia, mas tem algumas decisões que não ficam para a gente tomar” (Entrevistado 1).

“Temos autonomia para prever os gastos, mas na execução há limitações, como no caso dos recursos para treinamentos que foram vetados” (Entrevistado 2).

“Temos liberdade para criar o orçamento, mas não para discuti-lo depois com a direção; muitas coisas são cortadas sem nos ouvir” (Entrevistado 3).

“Na maioria dos casos tenho autonomia, mas em situações específicas, como consultorias e treinamentos, posso ser vetado mesmo tendo orçamento disponível” (Entrevistado 4).

Adicionalmente, a menor pontuação atribuída à assertiva A02 – “O orçamento é decidido em uma abordagem de baixo para cima (*bottom-up*)” 6,83 pontos, sugere uma realidade mista: embora haja etapas participativas na elaboração, a decisão final ainda prevalece de forma de cima para baixo (*top-down*), o que gera frustração e sensação de desvalorização. Essa percepção é ilustrada nos seguintes relatos:

“Deveríamos reunir coordenações e gerências seis meses antes do orçamento para discutir premissas com base nas últimas safras” (Entrevistado 3).

“Possuímos autonomia para planejar os gastos, mas depois a diretoria determina cortes de forma *top-down*, como a redução de 5% em cada conta contábil, sem diálogo” (Entrevistado 2). “Mesmo quando o orçamento está dentro do planejado, às vezes somos vetados de executar, especialmente em serviços como consultoria. Falta clareza e autonomia real” (Entrevistado 4).

Tais achados reforçam, conforme Shields & Shields (1998) e Derfuss (2009), que a participação efetiva dos gestores e a comunicação transparente entre níveis hierárquicos são determinantes para o engajamento, desempenho e motivação, além de serem fundamentais para que o orçamento cumpra seu papel estratégico e de controle em ambientes complexos.

4.3.2.1.2 Tipo de negociação

No detalhamento do atributo “Tipo de negociação”, destacou-se a alta valorização dos planos de ação vinculados ao orçamento, evidenciada pela assertiva “A08 – A preparação dos planos de ação relacionados ao orçamento é considerada como muito importante”, que obteve a maior média 9,00. Esse resultado demonstra reconhecimento, por parte dos gestores, da importância de integrar o orçamento às estratégias e ações práticas para que os objetivos de eficiência e controle sejam alcançados. Como afirmam Sponem & Lambert (2016), a elaboração de planos de ação articulados com o orçamento contribui para maior clareza de metas, previsibilidade e capacidade de resposta frente a mudanças no ambiente.

As entrevistas reforçam essa perspectiva ao destacar que o acompanhamento mensal e as discussões estratégicas são essenciais para que planos de ação tenham efetividade e estejam alinhados aos objetivos de redução de custos e de gestão de riscos:

“Se eu tenho um acompanhamento mensal, onde eu tenho discussões estratégicas, consigo gerar planos de ação que realmente sejam atendidos com o objetivo de redução de custos.” (Entrevistado 4).

“Acho que o orçamento deveria começar com cenários críticos e gatilhos para manter a margem, caso haja quebra na safra.” (Entrevistado 2).

Tais relatos evidenciam o entendimento, tanto implícito quanto explícito, da necessidade de previsibilidade, replanejamento proativo e construção de cenários alternativos como práticas essenciais para a maturidade orçamentária, em consonância com a literatura sobre ambientes complexos (Snowden & Boone, 2007; Bhimani et al., 2024).

Por outro lado, a menor pontuação foi observada na assertiva “A06 – Planos de ação são construídos antes dos orçamentos” (5,83), sugerindo uma lacuna relevante na prática organizacional: os planos de ação frequentemente não precedem a elaboração do orçamento. Os depoimentos revelam uma desconexão entre o processo de planejamento e a definição das ações estratégicas:

“Hoje a gente primeiro faz o orçamento da despesa, depois fica correndo atrás de vender para pagar conta.” (Entrevistado 3).

“Nosso orçamento é muito histórico. [...] Olhamos o que aconteceu na safra passada e aplicamos uma taxa. Não partimos do zero.” (Entrevistado 2).

“O orçamento precisa de mais clareza. Às vezes se tira recurso de um item crítico como treinamento para cobrir outra coisa, como uma despesa emergencial.” (Entrevistado 7).

“Você constrói um cenário só. [...] Não temos opções. Depois que a decisão está tomada é que se pensa no risco.” (Entrevistado 8).

Esses achados indicam que o orçamento ainda é, em grande parte, baseado em dados históricos e não parte de uma análise prospectiva fundamentada em múltiplos cenários e riscos, o que dificulta o alinhamento entre orçamento e estratégia e compromete a eficiência das decisões. Hope e Fraser (2003) enfatizam que, para que o orçamento cumpra seu papel estratégico, deve estar integrado ao planejamento das ações, funcionando como instrumento de alinhamento prévio e facilitando a resposta a incertezas do ambiente. A ausência desse alinhamento, como identificado na empresa, reduz o potencial do orçamento como ferramenta de gestão estratégica e adaptativa, especialmente relevante em setores sujeitos a volatilidade e rápidas mudanças, como o agronegócio.

4.3.2.1.3 Dificuldade nas metas

No que se refere à dimensão “Dificuldade nas metas”, a assertiva “Metas orçamentárias são geralmente alcançadas” apresentou a maior média, com 7,67 pontos, indicando percepção positiva dos gestores quanto ao cumprimento dos objetivos estabelecidos. Os depoimentos reforçam que o respeito aos limites orçamentários e o acompanhamento frequente são fatores determinantes para esse resultado:

“Acredito que o processo orçamentário evoluiu muito na questão da maturidade orçamentária, tudo que há restrição está seguindo dentro da risca e está melhorando cada vez mais.” (Entrevistado 2).

“Cada ano que passa, a gente é mais assertivo nos orçamentos, estamos em busca de reduzir custos e alocar valores em áreas que dão mais resultado.” (Entrevistado 3).

Essas manifestações sugerem que, apesar dos desafios e das incertezas inerentes ao setor, o processo orçamentário tem se tornado mais preciso e efetivo, à medida que os gestores amadurecem e desenvolvem mecanismos de acompanhamento contínuo.

Por outro lado, a menor média (5,00) foi registrada na assertiva “A probabilidade de um gestor atingir sua meta de orçamento é baixa”, reforçando a percepção de que o atingimento das metas é factível, especialmente quando existe autonomia para ajustes internos e reclassificação de verbas:

“Nunca precisei de incremento de verba. Eu só realoquei entre contas e deu tudo certo, o nosso departamento tem se mostrado consistente.” (Entrevistado 4).

“Cada ano que passa, somos mais assertivo nos orçamentos.” (Entrevistado 3).

Esses resultados indicam uma evolução significativa na precisão orçamentária e na capacidade de cumprimento das metas, mesmo diante de possíveis instabilidades do ambiente. A flexibilidade da administração em permitir ajustes e realocações entre contas demonstra uma abordagem de controle orçamentário tolerante a desvios que, segundo Van der Stede (2001), é fundamental para promover a aprendizagem e a adaptação contínua do processo em contextos incertos.

4.3.2.2 Estágio da ação

O atributo “Estágio da ação” obteve uma média geral de 6,79, refletindo um desempenho intermediário nesse aspecto do processo orçamentário. No detalhamento, destacam-se a análise da variação, com média de 7,11, e o item revisões, com média de 6,31, conforme apresentado na Tabela 6. Esses resultados sugerem que, embora haja avanços na análise das variações entre o planejado e o realizado, ainda existem oportunidades de aprimoramento quanto à frequência e à efetividade das revisões orçamentárias, elementos considerados fundamentais pela literatura para adaptação e aprendizado contínuo em ambientes complexos.

Tabela 6

Condução do plano orçamentário

Área	Análise da variação	Revisões	Estágio da ação
Administrativo e Financeiro	6,92	6,08	6,58
Operações e Comercial	7,50	6,75	7,20
Total	7,11	6,31	6,79

4.3.2.2.1 Análise da variação

No atributo “Análise da variação”, a assertiva referente à importância dessa prática no processo orçamentário obteve a maior média, 9,00 pontos, refletindo consenso entre os gestores quanto ao valor de acompanhar, entender e justificar os desvios entre o planejado e o realizado. Os relatos enfatizam que a análise regular das variações possibilita corrigir rotas, aprimorar previsões e tomar decisões mais embasadas para os próximos ciclos orçamentários. Destaca-se, por exemplo, a percepção de que o acompanhamento mensal dos resultados favorece remanejamentos de recursos e respostas rápidas a desvios, alinhando-se à literatura que entende essa prática como

essencial para a eficácia do controle gerencial e para a redução de desperdícios (Frezatti, 2006). A fala dos entrevistados evidenciam este aspecto.

“Se eu tiver um acompanhamento mensal, onde avalio o que estourou, o que teve que transferir e os próximos passos, isso gera resultado positivo.” (Entrevistado 2).

“Se a gente fizer um levantamento a cada dois meses, dá para ver o que está sobrando e remanejar para outro centro de custo.” (Entrevistado 6).

No entanto, o menor resultado desse atributo com média de 6,00 pontos, foi observado na assertiva sobre a frequência das ações corretivas propostas pelos gestores diante de desvios. Isso sugere que, embora exista reconhecimento quanto à importância da análise de variações, a efetivação das ações corretivas nem sempre é sistemática ou parte da iniciativa dos próprios gestores. Os depoimentos evidenciam que, em muitos casos, tais ações dependem de validação superior ou ocorrem de forma reativa e pontual:

“Hoje fazemos o orçamento e depois corre atrás para vender e pagar a conta.” (Entrevistado 3).

“Mudanças acontecem no meio da safra, mas nem sempre são refletidas no orçamento; a gente faz o projeto, mas ele não entra no orçamento como deveria.” (Entrevistado 4).

Esses achados indicam que, apesar da existência de iniciativas pontuais de ajuste, ainda falta a formalização de rotinas para ações corretivas, o que limita a eficiência do processo de aprendizado e de adaptação do orçamento. Esse cenário contrasta com a literatura sobre maturidade orçamentária de Sponem e Lambert (2016), que enfatiza a importância de estruturar o ciclo de análise de variações com respostas corretivas sistemáticas e alinhadas à estratégia, promovendo o desenvolvimento contínuo e a aprendizagem organizacional.

4.3.2.2.2 Revisões

No detalhamento do atributo “Revisões”, a assertiva “O orçamento está sujeito a revisão regular para levar em conta mudanças no ambiente” foi a que obteve maior pontuação (8,50), evidenciando a percepção dos gestores de que a empresa já realiza revisões periódicas do orçamento, embora a frequência ainda seja considerada aquém do ideal para lidar com a volatilidade do setor agrícola. Os relatos ressaltam a importância de metodologias de *forecast* e da definição de cenários críticos já no início do ciclo orçamentário, de modo que gatilhos de revisão possam ser rapidamente acionados diante de alterações no contexto:

“A periodicidade de revisão e a metodologia do forecast precisam melhorar, pois se tivermos cenários críticos no início, conseguimos acionar gatilhos e manter a margem.” (Entrevistado 5).

“As revisões são importantes, mas depende de quem está recebendo; se a pessoa quiser melhorar, funciona.” (Entrevistado 6).

Esses depoimentos indicam que a efetividade das revisões depende tanto de uma cultura de adaptação quanto do envolvimento ativo dos gestores, em consonância com a literatura sobre ambientes complexos e processos orçamentários adaptativos (Snowden & Boone, 2007; Sponem & Lambert, 2016).

Por outro lado, a menor pontuação foi registrada na assertiva “As metas orçamentárias não podem ser alteradas ao longo do ano”, média de 5,00 pontos, revelando que, na prática, a flexibilidade é adotada: metas podem ser revistas, recursos podem ser realocados e incrementos de verba podem ser solicitados, desde que devidamente justificados. Entre os exemplos citados pelos gestores, destacam-se:

“O orçamento é flexível, eu consigo fazer remanejamento entre contas contábeis; se for necessário, posso solicitar incremento de verba, desde que justificado.” (Entrevistado 4).

“Já tive casos em que redirecionei orçamento de uma ação para outra dentro da minha área; mesmo com orçamento disponível, às vezes é orientado não gastar, mas há flexibilidade.” (Entrevistado 7).

Essas práticas reforçam que o orçamento da empresa apresenta um grau relevante de flexibilidade e de capacidade de adaptação a mudanças externas e ajustes estratégicos internos, o que é considerado uma boa prática em ambientes incertos e dinâmicos, como o agronegócio. A literatura sobre orçamentos contínuos, como a de Bhimani et al. (2018), aponta que a flexibilidade na revisão orçamentária aumenta a capacidade de resposta organizacional e contribui para a assertividade da gestão em cenários de alta volatilidade.

4.3.2.3 Estágio da revisão

O atributo “Estágio da revisão” apresentou uma média geral de 6,98 indicando um desempenho intermediário neste aspecto do processo orçamentário. Entre os níveis de detalhamento, destaca-se a avaliação, com média de 7,41 enquanto o item recompensa obteve média de 6,33 conforme apresentado na Tabela 7. Esses resultados sugerem que, embora o processo de avaliação das revisões orçamentárias seja relativamente bem desenvolvido, ainda há oportunidades de avanço quanto à utilização de recompensas como mecanismo de incentivo à participação e ao alcance dos objetivos orçamentários.

Tabela 7

Revisão do plano orçamentário

Área	Avaliação	Recompensa	Estágio da revisão
Administrativo e Financeiro	7,36	6,17	6,88
Operações e Comercial	7,50	6,67	7,17
Total	7,41	6,33	6,98

4.3.2.3.1 Avaliação

No atributo “Avaliação”, a assertiva que destaca o impacto do não cumprimento de as metas orçamentárias nas avaliações de desempenho “Não cumprir as metas orçamentárias tem um impacto significativo nas avaliações de desempenho dos gestores” apresentou a maior pontuação 8,50. Os gestores reconhecem o orçamento como um instrumento central para mensurar resultados e nortear o desempenho, confirmando seu papel tradicional como ferramenta de controle gerencial (Frezatti, 2006). Essa percepção é reforçada pelas falas: “O orçamento é a base para a avaliação de desempenho. Se não tivermos o orçamento, não temos como saber se estamos no caminho certo.” (Entrevistado 4). “A avaliação de desempenho é feita com base no orçamento. É o nossa bussola.” (Entrevistado 6). Esses relatos indicam que o orçamento permanece amplamente utilizado como critério de avaliação, em linha com a literatura que destaca sua função de controle e orientação para resultados (Otley & Fakiolas, 2000).

Por outro lado, a assertiva “O desempenho dos gestores é primariamente julgado por sua capacidade de cumprir suas metas orçamentárias” teve menor pontuação 6,08 sugerindo que, embora haja valorização dos indicadores financeiros, existe uma percepção de que critérios não financeiros também são relevantes. Isso aponta para uma oportunidade de evolução, no sentido de promover avaliações mais abrangentes do desempenho, que considerem indicadores qualitativos e estratégicos alinhando-se ao conceito de orçamento de gestão, que preconiza uma visão mais holística da performance organizacional (Lunkes, 2001).

4.3.2.3.2 Recompensa

No nível de detalhamento “Recompensa”, as assertivas que abordam a relação entre o orçamento e os sistemas de incentivos “As recompensas baseadas no orçamento compõem uma

alta proporção do bônus” e “As recompensas para gestores dependem em grande parte de suas metas orçamentárias” registraram as maiores médias 6,67. Isso sugere que existe uma ligação relevante entre o cumprimento das metas orçamentárias e a remuneração variável dos gestores, funcionando como incentivo para o alcance dos objetivos estabelecidos.

Por outro lado, a pontuação da assertiva “As recompensas para gestores dependem em grande parte de suas metas orçamentárias” foi a menor do atributo 6,08, indicando que, apesar dessa conexão, o orçamento não é necessariamente o único ou o principal critério considerado para as recompensas. Esse resultado pode refletir a complexidade dos sistemas de remuneração e incentivo na empresa, que provavelmente contemplam fatores adicionais como desempenho qualitativo, indicadores estratégicos ou resultados de projetos específicos, além do simples atingimento das metas orçamentárias.

Esse cenário está em consonância com a literatura, que recomenda a adoção de sistemas de recompensa mais abrangentes e integrados, capazes de valorizar não apenas resultados financeiros, mas também outros comportamentos e resultados alinhados à estratégia da organização.

4.3.2.4 Características transversais

O atributo “Características transversais” apresentou a menor média geral entre os avaliados 6,58, sinalizando desafios específicos nesse aspecto do processo orçamentário. Nos níveis de detalhamento, destacam-se: o envolvimento dos gestores mais experientes 6,83, o grau de detalhe no processo orçamentário 6,50 e o aprofundamento na formalização dos procedimentos 6,42, conforme apresentado na Tabela 8. Esses resultados sugerem a necessidade de fortalecer a participação ativa dos gestores seniores, aprimorar o detalhamento dos processos e avançar na formalização das práticas, aspectos essenciais para aumentar a robustez, a transparência e a maturidade orçamentária da organização.

Tabela 8

Características transversais do plano orçamentário

Área	Envolvimento	Detalhamento	Formalização	Características transversais
Administrativo e Financeiro	7,04	6,33	6,67	6,72
Operações e Comercial	6,67	5,33	7,00	6,30
Total	6,92	6,00	6,78	6,58

4.3.2.4.1 Envolvimento

O processo orçamentário da empresa é marcado por análises frequentes realizadas por gestores de diferentes níveis, como indica a pontuação mais alta para a assertiva sobre esse envolvimento 7,67. Isso revela que a experiência dos gestores é valorizada, promovendo decisões mais qualificadas e maior capacidade de antecipação de riscos. Contudo, a menor pontuação para a assertiva referente ao número de discussões entre a alta direção e os gestores 5,33 sugere que a mentoria e a troca de experiências ainda podem ser fortalecidas. Investir em fóruns estruturados de diálogo pode ampliar a transferência de conhecimento e a formação de novos líderes, o que é fundamental para o avanço da maturidade orçamentária.

4.3.2.4.2 Detalhamento

No detalhamento, a maior média 7,00 refere-se à percepção de que as negociações orçamentárias lidam com informações detalhadas, o que contribui para embasar decisões gerenciais. No entanto, a assertiva sobre relatórios excessivamente agregados obteve a menor média

3,83, indicando que, em alguns casos, o excesso ou a falta de detalhamento pode comprometer a clareza das informações. O desafio, segundo Merchant (1981) e Van der Stede (2001), está em encontrar o equilíbrio ideal: detalhamento suficiente para o controle efetivo, mas sem gerar complexidade excessiva que prejudique a agilidade e o entendimento do orçamento.

4.3.2.4.3 Formalização

Em relação à formalização, as maiores médias mostram que a empresa adota processos orçamentários padronizados para todos os centros de responsabilidade 7,33, o que favorece a consistência e a comparabilidade entre áreas. Contudo, a pontuação para o item “O processo orçamentário é altamente padronizado” 6,67 revela espaço para aprimorar a flexibilidade, especialmente em ambientes sujeitos a rápidas mudanças. A literatura ressalta (Ueno & Sekaran, 1992) que a busca pelo equilíbrio entre formalização e adaptabilidade é um desafio constante, sobretudo em setores dinâmicos como o agronegócio, na qual regras rígidas podem limitar a resposta a oportunidades e riscos emergentes.

Por fim, os resultados para as “Características transversais” indicam avanços em padronização e detalhamento, mas evidenciam que fortalecer a interação entre gestores, aprimorar a clareza dos relatórios e manter flexibilidade nas rotinas são fatores-chave para elevar a maturidade orçamentária e a robustez do sistema de gestão. Posto o instrumento sobre a o nível de maturidade orçamentária proposta por Sponem e Lambert (2016), na sessão seguinte é apresentado os resultados sobre as funções do orçamento.

4.3.3 Resultados do instrumento sobre as funções do orçamento

A análise dos dados coletados por meio do instrumento de Sponem e Lambert (2016) revelou percepções relevantes dos gestores quanto às funções desempenhadas pelo orçamento na organização. Conforme apresentado na Tabela 9, observa-se uma predominância da função administrativa e de controle, que obteve a pontuação média mais elevada 8,08. Em contraste, funções como a de reporte registraram médias mais baixas, como 6,61, indicando menor ênfase atribuída a esses aspectos. Esses resultados sugerem que o orçamento é visto prioritariamente como ferramenta de controle interno, enquanto outras funções, como suporte à comunicação e à transparência, ainda apresentam potencial para desenvolvimento.

Tabela 9

Funções do orçamento

Área	Gerencial	Estratégico	Administrativo	Reporte	Funções do orçamento
Administrativo e Financeiro	7,90	7,56	8,38	6,33	7,72
Operações e Comercial	7,63	7,71	7,50	7,17	7,59
Total	7,81	7,61	8,08	6,61	7,68

A assertiva “autorizar gastos” foi a mais bem avaliada dentro da dimensão administrativa, com média de 8,42, evidenciando que, para os gestores, o orçamento cumpre sobretudo a função de controle e autorização de despesas. Na percepção dos entrevistados, essa função está fortemente associada à área administrativa, atuando como referência para disciplina financeira e previsibilidade de margens. Isso é corroborado pelos seguintes relatos: “Acredito que o orçamento é uma peça fundamental para a estratégia da companhia, mas precisa ser flexível [. . .]. Precisamos prever quanto vai gastar para controlar a margem.” (Entrevistado 4). “O orçamento tem sido usado como referência para manter disciplina, prever margens e alinhar com a estratégia de vendas.” (Entrevistado 2).

Essas declarações confirmam o papel do orçamento como instrumento de controle gerencial e disciplinador, aspecto amplamente discutido por Merchant (1981). Contudo, esse foco predominante na administração pode resultar na negligência de funções igualmente relevantes, como motivação, inovação e recompensas, que também contribuem para o desempenho organizacional.

Por outro lado, a função de “reporte” foi a menos valorizada, com média de 6,61. A assertiva “comunicar com partes interessadas” foi pouco percebida como relevante, sugerindo que a prestação de contas e o compartilhamento de informações orçamentárias são subutilizados. Os depoimentos ilustram claramente essa lacuna: “Eu não sei por que o orçamento estourou em algumas contas que vêm de outros setores, ninguém me apresenta um report.” (Entrevistado 7). “A gente só conversa com vocês da controladoria quando precisamos. Passa cinco, seis meses sem nenhum acompanhamento.” (Entrevistado 9). “Falta instrução aos gestores sobre como usar os recursos orçamentários.” (Entrevistado 1).

Esses relatos apontam para uma fragilidade na transparência e no fluxo de informações, o que compromete o entendimento global do orçamento e limita sua função como ferramenta de comunicação e prestação de contas (Sponem & Lambert, 2016). A ausência de feedback sistemático pode criar desconexão entre os níveis hierárquicos e dificultar o alinhamento de estratégias.

Para aprimorar a função de reporte, os próprios gestores sugerem a implementação de rituais periódicos de acompanhamento, como reuniões regulares para análise de resultados, discussão de desvios e definição de ações corretivas. Essa prática reforça a colaboração, a responsabilização e a governança orçamentária (Miranda, 2019). Além disso, a adoção de ferramentas de informação, como *dashboards* e relatórios comparativos, pode aumentar a clareza e a agilidade na tomada de decisões. A capacitação contínua dos gestores para análise de dados e a padronização de relatórios também podem contribuir para o desenvolvimento de uma cultura de gestão baseada em evidências.

Por fim, a integração do reporte orçamentário com a avaliação de desempenho — inclusive qualitativa — pode estimular maior comprometimento dos gestores e fortalecer a corresponsabilidade pelos resultados. Essas iniciativas, em conjunto, tendem a promover uma cultura mais transparente, colaborativa e orientada à eficiência, favorecendo a evolução do orçamento de instrumento de controle para ferramenta estratégica e de aprendizagem organizacional.

4.3.4 Resultados do instrumento sobre os fatores críticos ao orçamento

A análise das percepções dos gestores acerca das críticas ao orçamento, conforme o instrumento de Sponem & Lambert (2016), revela um cenário multifacetado. Embora o orçamento seja amplamente reconhecido como ferramenta essencial de gestão, os relatos apontam um conjunto relevante de críticas relacionadas à sua funcionalidade prática no cotidiano organizacional. A distribuição das respostas nas assertivas, detalhadas na Tabela 10, possibilita identificar diferentes blocos de percepção sobre os comportamentos e as características do orçamento, fornecendo subsídios importantes para a compreensão das limitações e oportunidades de aprimoramento do processo orçamentário.

Tabela 10

Percepções sobre fatores críticos ao orçamento

Assertivas	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
O orçamento provoca comportamentos oportunistas	3	1	3	10	1
O orçamento provoca comportamentos conservadores	0	0	3	13	2
O orçamento impede a cooperação	9	4	2	3	0
O orçamento não é adequado em ambientes incertos	7	7	1	2	1

Continua...

	...conclusão				
O orçamento deixa a empresa rígida e travada	6	6	0	6	0
O orçamento impõe uma cultura de controle em vez de engajamento	2	2	2	8	4
O orçamento impede a inovação	9	6	2	1	0
O orçamento é somente uma burocracia e ritual	14	3	0	1	0
O orçamento leva muito tempo para pouco valor agregado	11	6	0	1	0
O orçamento se preocupa mais com o curto prazo (lucro) do que com o longo prazo (valor)	10	3	1	3	1
O orçamento cobre um cronograma que não é adequado ao ciclo da empresa	10	3	1	4	0

Os resultados demonstram que o orçamento pode induzir tanto comportamentos oportunistas quanto conservadores. A percepção de que “o orçamento provoca comportamentos oportunistas” obteve concordância moderada entre os gestores, indicando que, em certas situações, a busca por vantagens individuais pode ocorrer. No entanto, houve concordância ainda mais expressiva quanto à assertiva “o orçamento provoca comportamentos conservadores”, revelando que o orçamento pode, de fato, inibir estratégias mais ousadas e inovadoras. Essa dualidade é amplamente debatida na literatura, especialmente quando a rigidez orçamentária leva ao excesso de foco em metas de curto prazo e à aversão ao risco (Hope & Fraser, 2003).

Apesar dessas limitações, o orçamento não é visto pelos gestores como impeditivo da cooperação ou da inovação. A maioria rejeitou as assertivas “o orçamento impede a cooperação” e “o orçamento impede a inovação”, sugerindo que, embora estruturado em formato tradicional, o orçamento não desestimula a colaboração nem a criatividade dentro da organização. Esse entendimento aparece em relatos como: “Cada vez mais os gestores têm maturidade para trabalhar com orçamento e entender seu papel.” (Entrevistado 2).

No que diz respeito à adequação do orçamento em ambientes incertos, a maioria dos gestores discordou da assertiva “o orçamento não é adequado em ambientes incertos”, sinalizando percepção de que o modelo atual possui relativa flexibilidade para lidar com mudanças. Contudo, surgiram evidências de desconexão entre necessidade de adaptação e rigidez do processo, como ilustra a fala: “Mudamos a estratégia durante a safra, mas o orçamento continua o mesmo.” (Entrevistado 5). Embora a maioria dos entrevistados não considere que o orçamento torne a empresa “rígida e travada”, a literatura alerta que modelos tradicionais podem, sim, limitar a adaptabilidade em ambientes dinâmicos (Snowden & Boone, 2007).

Outro ponto crítico refere-se à percepção de que “o orçamento é promotor de uma cultura de controle, em detrimento do engajamento”. Muitos gestores relataram que o processo orçamentário é mais percebido como um mecanismo de comando do que de envolvimento participativo. Isso aparece em declarações como: “A gente envia o orçamento e depois não participa da discussão. Só recebe a aprovação ou corte.” (Entrevistado 5). Esse cenário confirma críticas clássicas aos sistemas de controle excessivamente centralizados (Merchant, 1981).

Por outro lado, a maioria dos gestores não enxerga o orçamento como um processo meramente burocrático ou ritualístico, nem como ferramenta de baixo valor agregado. Apesar disso, algumas vozes dissonantes permanecem, como demonstra o relato: “É muito tempo gasto em algo que depois nem sempre é seguido.” (Entrevistado 6). Também se observou a preocupação de que o orçamento esteja excessivamente voltado ao curto prazo, ainda que a maioria discorde dessa assertiva. Isso evidencia demanda por maior visão estratégica de longo prazo, especialmente em ambientes voláteis e incertos. Por fim, não foi identificada percepção significativa de desalinhamento entre o ciclo orçamentário e o operacional, com a maioria dos gestores considerando o cronograma adequado ao ciclo dos negócios da empresa.

A análise das críticas ao orçamento revela que, embora o instrumento seja amplamente reconhecido e valorizado como ferramenta de gestão e disciplina organizacional, persistem divergências quanto à sua funcionalidade prática e aderência ao contexto real dos negócios. Os pontos mais sensíveis identificados foram: (i) tendência conservadora, (ii) predomínio da cultura de controle e (iii) desconexão entre planejamento e prática em ambientes dinâmicos. Esses achados

reforçam a necessidade de aprimorar o alinhamento entre orçamento e estratégia, ampliar os espaços de participação e comunicação e promover maior flexibilidade e adaptabilidade para responder com eficácia aos desafios de um ambiente de negócios cada vez mais complexo.

Na seção seguinte, será tratada a intervenção no processo orçamentário, demonstrando o processo atual e a proposta do modelo integrado.

4.4 Intervenção

4.4.1 Modelo Atual do processo orçamentário

4.4.1.1 Processo atual de elaboração do orçamento

O modelo atual de elaboração do orçamento na empresa anfitriã visa promover a utilização eficiente dos recursos financeiros, buscando garantir o alinhamento com os objetivos estratégicos da organização. Para tanto, a empresa adota uma política interna formalizada, vigente desde a implementação do sistema orçamentário em 2022, que define procedimentos e diretrizes a serem seguidos durante todo o processo orçamentário.

Diferentemente dos modelos orçamentários tradicionais, que costumam seguir o exercício fiscal anual, o fluxo temporal do orçamento na empresa analisada é estruturado conforme o período de safra, prática comum no setor do agronegócio e adaptada à sazonalidade do negócio. Assim, o ciclo orçamentário se inicia em 1º de setembro do ano X1 e se encerra em 31 de agosto do ano X2, compreendendo 12 meses completos. Durante esse período, todos os departamentos, sejam da matriz ou das unidades de produção, devem submeter suas propostas orçamentárias ao departamento de controladoria, respeitando os prazos estabelecidos em cada etapa do cronograma.

O controle de custos e despesas é realizado mensalmente, por meio da comparação entre valores orçados e realizados, com identificação de variações significativas e adoção de medidas corretivas quando necessário. Caso as variações superem 5% do orçamento, são exigidas justificativas via sistema ao final de cada mês, reforçando o compromisso com o acompanhamento contínuo e a responsabilização dos gestores.

A Figura 5, a seguir, ilustra o fluxo temporal do processo orçamentário vigente na empresa anfitriã.

Grupo	Levantamento	1ª Validação	Consolidação	2ª Validação	Contingência	Aprovação	Comunicação e Visualização
Receita	Comercial	Gerente Comercial	Controladoria	Diretor Comercial	Controladoria	Conselho	UP's e Departamentos
Insumos	PCP	Gerente PCP		Diretor Operações			
Mecanizadas	PCM	Gerente PCM		Diretor Operações			
Indiretos	Unidade	Gerente UP		Diretor Operações			
Mão de Obras	RH	Gerente RH		Diretor Administrativo			
Comercial	Logística	Gerente Logística		Diretor Logística			
Administrativo	Matriz	Controladoria		Diretor Administrativo			
Financeiro	Matriz	Gerente Financeiro		Diretor Administrativo			
Pré-orçamento	Orçamento		Consolidação	Validação	Contingência	Aprovação e Revisão	Deliberação
Janeiro X1	Fevereiro X1 até março X1			Abril X1		Maio X1 até julho X1	Agosto X1

Figura 5. Fluxo temporal do processo orçamentário.

As etapas da elaboração do orçamento estão detalhadas a seguir:

1) Pré-orçamento: Corresponde ao período do mês de janeiro do ano X1. Durante esta fase são realizadas reuniões com as diretorias das áreas para discutir as prioridades e objetivos do orçamentário. Após a fase de pré-orçamento são direcionados aos responsáveis pelas unidades, departamentos e setores, o plano orçamentário contendo as diretrizes e o recurso disponível para a elaboração do orçamento;

2) Orçamento: Corresponde entre os meses de fevereiro do ano X1 a março do ano X1. Durante esta fase os responsáveis pelas unidades, departamentos e setores devem proceder com o planejamento dos recursos de sua responsabilidade;

3) Consolidação: Corresponde ao mês de abril do ano X1. Durante esta fase serão consolidadas todas as planilhas orçamentárias recebidas pelo departamento de Controladoria;

4) Validação: Corresponde ao mês de abril do ano X1. Durante esta fase haverá a validação da composição orçamentária pelo departamento de Controladoria;

5) Contingência: Corresponde ao mês de abril do ano X1. Durante esta fase haverá o cálculo de valor atribuível a contingência pelo departamento de Controladoria;

6) Aprovação: Corresponde ao mês de maio do ano X1. Durante esta fase haverá a aprovação dos diretores e Conselho de Administração do orçamento;

7) Revisões: Corresponde ao mês de julho do ano X1. Durante esta fase poderá haver revisão de recursos por motivos de atualização de estratégia ou cenários externos/internos;

8) Deliberação: Corresponde ao mês de agosto X1. Durante esta fase haverá a deliberação do Conselho caso haja aumento no orçamento da companhia durante a etapa de revisão.

Todas as etapas mencionadas acima são realizadas pelos departamentos e áreas de cada unidade através do gestor responsável, a elaboração também conta com o apoio da equipe de orçamentos da matriz, no qual os gestores podem contar com a realização de reuniões entre as áreas para alinhamento do entendimento.

4.4.1.2 Processo de aprovação do orçamento e previsão dos resultados

A fase de aprovação do orçamento representa um momento chave no ciclo orçamentário da empresa, formalizando o alinhamento entre os objetivos operacionais e as diretrizes corporativas. Após a coleta e consolidação das estimativas orçamentárias pelas áreas operacionais, a controladoria centraliza as informações e elabora o demonstrativo de resultados projetados, fundamentado em variáveis como produtividade, área cultivada, custos operacionais e estimativas de receitas. Esse demonstrativo é então submetido à apreciação da alta administração e do conselho de administração.

Durante a avaliação pelo conselho, podem ser propostos ajustes seja para redução, ampliação ou realocação de recursos a partir da análise de compatibilidade entre o orçamento sugerido, os recursos financeiros disponíveis e os cenários de risco identificados. A interação entre a controladoria e a governança corporativa é fundamental nesse processo, garantindo coerência entre planos táticos e a estratégia institucional. Nesse papel, a controladoria transforma dados operacionais em informações úteis à tomada de decisão, contribuindo para decisões de longo prazo e fortalecendo o processo de governança.

Como destacado por Becker et al. (2016), em ambientes de elevada volatilidade, a etapa de aprovação orçamentária deve ir além da formalização dos valores estimados, incorporando a análise de riscos, o debate de alternativas e a capacidade de resposta a cenários diversos. Dessa forma, o orçamento ultrapassa o papel de instrumento de controle, tornando-se um mecanismo de governança que integra níveis estratégicos e operacionais.

Após a aprovação pelo conselho de administração, os recursos orçamentários são liberados no sistema e disponibilizados aos gestores das unidades e departamentos. O departamento de controladoria, por sua vez, compila as informações de custos e despesas, elaborando a projeção de resultados.

A Figura 6, apresentada a seguir, demonstra a estimativa da formação dos custos de produção, detalhando o orçamento de custeio por cultura produtiva, discriminando custos variáveis e fixos e refletindo a estrutura orçamentária projetada para a safra 2024/2025. Por questões de confidencialidade da informação algumas informações foram ocultadas para garantir o sigilo da informação.

Orçamento Safra 24/25								
	Algodão		Soja		Milho	Semente		
Custos variáveis	R\$	7.659	R\$	4.435	R\$	2.901	R\$	3.858
Sementes								
Fertilizantes								
Defensivos								
Transporte da produção		Informações ocultadas por questões de sigilo						
Terceirização de colheita		Informações ocultadas por questões de sigilo						
Beneficiamento		Informações ocultadas por questões de sigilo						
Corretivos de solo		Informações ocultadas por questões de sigilo						
Custos fixos		Informações ocultadas por questões de sigilo						
Combustíveis e lubrificantes		Informações ocultadas por questões de sigilo						
Manutenção de máquinas		Informações ocultadas por questões de sigilo						
Depreciação		Informações ocultadas por questões de sigilo						
Energia elétrica		Informações ocultadas por questões de sigilo						
Serviços de terceiros		Informações ocultadas por questões de sigilo						
Copa/cozinha/expediente		Informações ocultadas por questões de sigilo						
Arrendamentos		Informações ocultadas por questões de sigilo						
Salários/benefícios/encargos		Informações ocultadas por questões de sigilo						
Outros custos fixos		Informações ocultadas por questões de sigilo						
Custeio total		Informações ocultadas por questões de sigilo						
Produtividade		123,0		60,0		75,0		52,5
Area		29.384		51.861		11.533		4.604

Figura 6. Formação dos custos de produção.

Complementando a estrutura de custos por cultura, o processo orçamentário também incorpora dados de mercado relevantes para a precificação das receitas, como projeções de preço, taxa de câmbio (PTAX) e custos logísticos por tonelada, conforme apresentado na Figura 7. Esses elementos são fundamentais para a estimativa da receita líquida futura, sobretudo porque o agronegócio brasileiro depende fortemente de exportações indexadas ao dólar, tornando-se especialmente sensível às oscilações logísticas e cambiais. Dessa forma, a integração dessas variáveis ao orçamento contribui para maior precisão e realismo nas projeções financeiras da empresa.

Preço CIF Porto U\$	24,68	25,40	9,70	82,72
Ptax Médio	Informações ocultadas por questões de sigilo			
Preço Convertido	Informações ocultadas por questões de sigilo			
Frete por Tonelada R\$	Informações ocultadas por questões de sigilo			

Figura 7. Projeções de preço, taxa de câmbio e custos logísticos.

As informações utilizadas para a projeção de preços das commodities foram obtidas no site TradingView (<https://br.tradingview.com/>), sendo o PTAX médio derivado de projeções de dólar futuro disponíveis na mesma plataforma. Esses dados serviram de base para a elaboração das projeções de resultados.

A projeção de resultados contempla a formação da receita líquida por cultura (algodão, soja, milho e semente), com dedução do custo dos produtos vendidos (CPV), das despesas operacionais e do resultado financeiro, até a obtenção do lucro líquido projetado. O resultado esperado dessa projeção encontra-se apresentado na Figura 8.

	Algodão	Soja	Milho	Semente	Combinado
RECEITA LÍQUIDA					
CPV	Informações ocultadas por questões de sigilo				
LUCRO BRUTO					
% lucro bruto	34,86%	12,63%	-18,74%	73,55%	28,09%
DESPESAS OPERACIONAIS					
Comerciais	Informações ocultadas por questões de sigilo				
Pessoal	Informações ocultadas por questões de sigilo				
Gerais e administrativa	Informações ocultadas por questões de sigilo				
Tributária	Informações ocultadas por questões de sigilo				
% participação da receita total	-14,61%				
LUCRO OPERACIONAL					
% lucro operacional	Informações ocultadas por questões de sigilo				
RESULTADO FINANCEIRO					
% participação da receita total	Informações ocultadas por questões de sigilo				
LUCRO ANTES DO IR/CS					
% Lucro antes do IR/CS	Informações ocultadas por questões de sigilo				
IMPOSTO DE RENDA					
% participação da receita total	Informações ocultadas por questões de sigilo				
LUCRO LÍQUIDO					
% Lucro líquido	Informações ocultadas por questões de sigilo				

Figura 8. Resultado esperado da projeção.

Esses dados, apresentados por cultura corroboram para uma análise detalhada, uma vez que a rentabilidade de cada cultura depende tanto dos custos diretos e fixos, quanto da precificação de mercado e das condições logísticas. Além disso, os dados revelam a expressiva participação das despesas comerciais e do resultado financeiro negativo, elementos que afetam diretamente o lucro operacional e exigem estratégias de controle e mitigação de risco financeiro. Ao final da elaboração da projeção de resultados, o demonstrativo é submetido à administração para avaliação e acompanhamento, consolidando-se como instrumento de apoio à tomada de decisão.

4.4.1.3 Acompanhamento do processo orçamentário

A etapa de acompanhamento representa uma importante fase no processo orçamentário, sobretudo em setores que são caracterizados por alta volatilidade. Na organização em estudo, esse acompanhamento é realizado por meio de um sistema de informações gerenciais integrado ao ERP, permitindo o acesso em aos saldos orçamentários por centro de resultado e conta contábil de cada unidade e departamento. A Figura 9, abaixo, ilustra a interface do sistema utilizado no monitoramento.

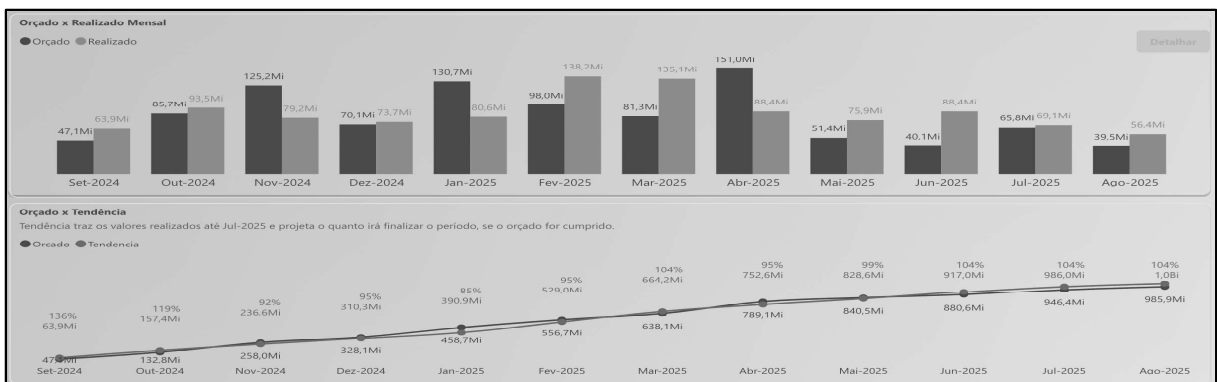


Figura 9. Interface do sistema de monitoramento.

A interface do sistema disponibiliza os valores orçados, realizados, saldos e variações, o que facilita a identificação de desvios e a análise sistemática das diferenças. Entretanto, apesar da infraestrutura tecnológica existente, observou-se que a empresa ainda carece de um processo formalizado de acompanhamento orçamentário com periodicidade definida. As entrevistas com os gestores ressaltaram a importância de um monitoramento contínuo e estruturado, evidenciando uma lacuna entre a disponibilidade das ferramentas e a institucionalização de uma rotina gerencial efetiva.

Nesse contexto, a adoção do orçamento contínuo se apresenta como alternativa viável para aprimorar o acompanhamento orçamentário. O *rolling forecast* representa uma metodologia de previsão financeira dinâmica, permitindo a atualização periódica das projeções a partir de dados recentes e ajustes às mudanças do ambiente de negócios. Essa abordagem favorece maior flexibilidade e agilidade na tomada de decisão, atributos fundamentais para organizações inseridas em ambientes dinâmicos e incertos.

Para que a implementação do *rolling forecast* seja eficiente, é imprescindível a adaptação de processos e sistemas, bem como uma transformação cultural na organização, orientando-a para a análise contínua e respostas rápidas às variações do mercado. A integração de tecnologias de análise de dados, como soluções de *business intelligence* (BI), pode potencializar o uso dessa metodologia, possibilitando uma visão mais abrangente e precisa do desempenho financeiro e operacional.

Embora a empresa tenha a disposição recursos tecnológicos adequados ao monitoramento orçamentário, a efetividade do processo depende da formalização de práticas de acompanhamento estruturadas e da adoção de metodologias que promovam adaptabilidade e proatividade na gestão dos recursos.

4.4.2 Proposta do modelo integrado de orçamento e risco

4.4.2.1 Estrutura do modelo integrado

A construção de um modelo orçamentário no setor do agronegócio demanda a identificação criteriosa de variáveis-chave que possam impactar significativamente os resultados econômicos, especialmente aquelas ligadas aos riscos operacionais e de mercado. A compreensão e o mapeamento dessas variáveis são essenciais para a elaboração de um modelo robusto, capaz de capturar a complexidade e a volatilidade características da atividade agrícola.

O modelo integrado de orçamento e risco desenvolvido nesta pesquisa foi implementado através da plataforma Microsoft Excel®, estruturado em abas funcionais e interdependentes. Essas abas foram organizadas conforme as principais etapas do processo orçamentário: (a) premissas orçamentárias, (b) culturas, (c) preços, (d) custos e despesas diretas, (e) custos indiretos, (f) despesas indiretas, (g) orçamento e forecast, (h) *rolling forecast*, e (i) indicadores de desempenho.

Cada aba foi concebida para representar uma fase ou dimensão específica do processo, favorecendo a integração de dados e análises de maneira sequencial e lógica. O detalhamento de cada componente do modelo é apresentado nas seções seguintes.

4.4.2.1.1 Premissas orçamentárias

A aba de premissas orçamentárias reúne as definições essenciais que orientam a construção do modelo orçamentário. Tais premissas são alinhadas ao calendário da safra e distribuídas por mês ao longo do exercício, contemplando as principais variáveis que fundamentam as projeções. Dentre essas variáveis, destacam-se:

Percentual de venda da produção das culturas: representa a distribuição mensal estimada da comercialização das culturas. Esse percentual influencia diretamente o reconhecimento das receitas, sendo necessário que a soma dos valores mensais totalize 100%.

Percentual de impostos sobre a venda: refere-se à alíquota aplicada mensalmente para cálculo das deduções incidentes sobre a receita bruta, incluindo tributos sobre ad vendas e eventuais devoluções. O valor adotado nesta pesquisa é de 4%, com base na média histórica dos últimos três anos da companhia.

Alíquota de imposto de renda e contribuição social: corresponde ao percentual utilizado para estimar os tributos diretos sobre o lucro, fixado em 34%, de acordo com a sistemática do regime de lucro real.

IGP-M projetado: indica a inflação média mensal projetada para o período de setembro de 2024 a março de 2025. Para os meses subsequentes, adota-se uma taxa estimada de 8,5% ao ano. Os dados foram obtidos no site da FGV (<https://portal.fgv.br/noticias/igp-m-2025>). A simulação incorpora um desvio padrão de 1,4%, baseado em distribuição normal para avaliação de cenários.

Projeção da taxa de câmbio (dólar futuro): expressa os valores estimados da cotação do dólar para os meses futuros, conforme projeções obtidas na plataforma TradingView (<https://br.tradingview.com/>). As simulações consideram um desvio padrão de R\$ 0,1677, também com base em distribuição normal.

A Figura 10, apresentada a seguir, ilustra a estrutura da aba de premissas orçamentárias.

Lista de premissas	Tipo de distribuição	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	Total
% Venda da produção de Soja		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	44,3%	24,8%	13,4%	14,0%	2,0%	1,5%	0,0%	0,0%	100,0%
% Venda da produção de Milho		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	22,6%	71,0%	6,5%	100,0%
% Venda da produção de Algodão		8,7%	9,8%	5,8%	3,1%	7,0%	3,3%	2,1%	9,2%	11,2%	12,6%	18,9%	8,4%	100,0%
% Venda da produção de Semente		10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%	80,0%	100,0%
% Impostos s/ receita bruta		4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
% Impostos de renda e cs		34,0%	34,0%	34,0%	34,0%	34,0%	34,0%	34,0%	34,0%	34,0%	34,0%	34,0%	34,0%	34,0%
IGPM Projetado	Normal	4,53%	5,59%	6,33%	6,54%	6,75%	8,44%	8,58%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	1,4%
Projeção do dolar futuro	Normal	6,1183	6,1624	6,2058	6,2537	6,3006	6,3435	6,3909	6,4388	6,484	6,5339	6,5806	6,6305	0,1678

Figura 10. Aba de premissas orçamentárias.

Nota. As células destacadas em verde representam variáveis passíveis de simulação, enquanto as células em bege indicam os respectivos desvios padrão adotados nas análises de sensibilidade.

4.4.2.1.2 Culturas

A definição das culturas está diretamente relacionada aos preços praticados nos mercados internacionais de *commodities*, que servem como referência fundamental para a composição do mix produtivo. Bolsas internacionais, como a *Chicago Board of Trade* (CBOT) e a *Intercontinental Exchange* (ICE), desempenham papel importante nesse processo, influenciando a tomada de decisão dos produtores sobre a viabilidade econômica de cada cultura em cada safra. Tais decisões impactam, de forma significativa, a estimativa de receita bruta, a estrutura de custos e a exposição a riscos de mercado.

A produtividade agrícola, por sua vez, constitui um dos principais indicadores de desempenho operacional, representando o rendimento físico por hectare. A produtividade depende tanto da eficiência técnica quanto das condições climáticas enfrentadas durante o ciclo produtivo, e estimativas precisas desse indicador são essenciais para a consistência do orçamento.

No modelo proposto, a aba de culturas reúne variáveis fundamentais para a construção das projeções, organizadas conforme os seguintes critérios:

Área de cultivo (hectares): baseada em dados históricos das três últimas safras, permite o estabelecimento de faixas mínimas e máximas para a área plantada. Utiliza-se a distribuição triangular, recomendada para situações com informações limitadas, em que se conhecem apenas os extremos e um valor mais provável. Essas projeções alimentam, em especial, a etapa de *rolling forecast*, visto que a definição exata da área de plantio da safra futura ainda é incerta.

Produtividade média esperada: calculada a partir da média histórica das três últimas safras para cada cultura, também utilizando a distribuição triangular. Essa abordagem reflete a capacidade do gestor em estimar faixas de produtividade com base na experiência prática da área cultivada.

Rendimento das culturas: refere-se ao aproveitamento físico da produção, igualmente baseado em dados históricos das últimas três safras. Nesse caso, adota-se a distribuição normal, considerando média e desvio padrão, para refletir a variabilidade esperada do rendimento.

A Figura 11, apresentada a seguir, exemplifica a organização visual da aba de culturas no modelo orçamentário.

1.1.1 Área de cultivo em hectares	Tipo de distribuição	Orçado 24/25	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Forecast 24/25	RFC 25/26
1.1.1.1 Lavoura de soja	Triangular	51.861,0		50.934,0	52.500,0	50.934,0	51.874,0
1.1.1.2 Lavoura de milho	Triangular	11.533,0		8.000,0	12.000,0	11.433,0	10.498,0
1.1.1.3 Lavoura de algodão	Triangular	29.384,0		26.000,0	30.000,0	29.384,0	29.377,0
1.1.1.4 Lavoura de semente de soja	Triangular	4.604,0		4.000,0	5.500,0	5.330,0	4.610,0
1.1.2 Produtividade média esperada	Tipo de distribuição	Orçado 24/25	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Forecast 24/25	RFC 25/26
1.1.2.1 Lavoura de soja (sc 60kg/há)	Triangular	60,0		55,0	65,0	63,8	58,8
1.1.2.2 Lavoura de milho (sc 60kg/há)	Triangular	75,0		70,0	90,0	80,0	85,0
1.1.2.3 Lavoura de algodão (Arroba 15kg/há)	Triangular	300,0		290,0	310,0	295,0	300,0
1.1.2.4 Lavoura de semente de soja (sc 40kg/há)	Triangular	52,5		40,0	60,0	62,1	52,5
1.1.3 Rendimento das culturas	Tipo de distribuição	Orçado 24/25	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Forecast 24/25	RFC 25/26
1.1.3.1 Rendimento de pluma	Normal	41,0%	1,0%			41,0%	41,0%
1.1.3.2 Rendimento de caroço	Normal	52,0%	0,6%			52,0%	52,0%
1.1.3.3 Rendimento de semente	Normal	50,0%	2,6%			50,0%	50,0%

Figura 11. Aba de culturas.

Nota. As células destacadas em verde representam variáveis passíveis de simulação, enquanto as células em bege indicam os respectivos desvios padrão ou mínimo e máximo adotados nas análises de sensibilidade.

4.4.2.1.3 Preços

A elaboração de um modelo orçamentário eficaz no agronegócio demanda a consideração de variáveis-chave diretamente relacionadas à formação das receitas. Entre essas variáveis, destacam-se os preços de mercado das *commodities* e a taxa de câmbio. A compreensão integrada desses elementos é fundamental para assegurar projeções realistas em um ambiente caracterizado por elevada volatilidade e sensibilidade a fatores externos.

A taxa de câmbio, em especial, exerce papel ambíguo no resultado operacional do setor. A valorização do dólar tende a favorecer a receita em reais, dado o caráter exportador da empresa. Por outro lado, eleva os custos operacionais, pois insumos estratégicos como fertilizantes, sementes e defensivos são, em sua maioria, importados ou possuem preços indexados à moeda estrangeira. Assim, o impacto da variação cambial dependerá do grau de exposição das receitas e despesas à moeda internacional.

A aba de preços compreende variáveis essenciais à construção do modelo orçamentário, entre as quais se destacam:

Preços das *commodities*: referem-se aos valores de mercado das principais culturas, expressos em sua moeda de origem. Para culturas como soja e milho, os preços são cotados em dólar por saca de 60 kg, com base nas cotações da *Chicago Board of Trade* (CBOT), já para o algodão a bolsa *Intercontinental Exchange* (ICE) apresenta o preço para a pluma de algodão, quanto ao caroço de algodão, subproduto do processo do beneficiamento do algodão, o preço é obtido em praça local, para sementes o preço também acompanha a demanda e oferta da praça local. Os dados históricos dos últimos três anos são apresentados e utilizados para o cálculo do desvio padrão, empregado nas simulações do *rolling forecast*. Os pressupostos futuros (em verde) são derivados de projeções de

mercado obtidas na plataforma TradingView (<https://br.tradingview.com/>) e seguem uma distribuição normal de probabilidade.

PTAX de câmbio: refere-se à taxa de câmbio projetada, também obtida na plataforma TradingView (<https://br.tradingview.com/>). Essa taxa é utilizada para converter os preços das commodities cotadas em dólar para valores em reais. O desvio padrão é estimado com base na variação dos últimos três anos, adotando igualmente a suposição de distribuição normal.

Preço ajustado: corresponde ao valor final das *commodity* em reais, obtido a partir da multiplicação entre o preço internacional e a taxa de câmbio. Para culturas comercializadas diretamente em moeda nacional, o valor é mantido conforme informado originalmente.

Receita por hectare: representa o produto entre o preço ajustado da *commodity* e a produtividade média estimada, fornecendo uma estimativa de receita unitária por área cultivada.

A Figura 12, apresentada a seguir, exemplifica a organização e disposição visual dessa aba no modelo orçamentário.

1.2.1 Preços	Tipo de distribuição	Orçado	24/25	Desvio padrão	Forecast 24/25	RFC 25/26
1.2.1.1 Soja em grãos (\$/sc)	Normal	\$	25,4	\$ 2,9	\$ 23,7	\$ 23,6
1.2.1.2 Milho em grãos (\$/sc)	Normal	\$	9,7	\$ 1,2	\$ 11,5	\$ 11,2
1.2.1.3 Algodão em pluma (\$/@)	Normal	\$	25,6	\$ 1,3	\$ 23,8	\$ 24,1
1.2.1.4 Carvão de algodão (R\$/ton)	Normal	R\$	882,5	\$ 211,3	R\$ 850,0	R\$ 800,0
1.2.1.5 Semente de soja (R\$/sc 40kg)	Normal	R\$	450,0	\$ 66,5	R\$ 460,0	R\$ 475,0
1.2.2 PTAX câmbio	Tipo de distribuição	Orçado	24/25	Desvio padrão	Forecast 24/25	RFC 25/26
1.2.2.1 Soja em grãos	Normal	R\$	5,5217	R\$ 0,0984	R\$ 5,3891	R\$ 6,2700
1.2.2.2 Milho em grãos	Normal	R\$	5,5674	R\$ 0,1397	R\$ 5,7300	R\$ 6,3000
1.2.2.3 Algodão em pluma	Normal	R\$	5,7364	R\$ 0,1678	R\$ 5,8500	R\$ 6,5490
1.2.3 Preços ajustado	Tipo de distribuição	Orçado	24/25	Desvio padrão	Forecast 24/25	RFC 25/26
1.2.3.1 Soja em grãos (R\$/sc 60kg)		R\$	140,3		R\$ 127,5	R\$ 148,2
1.2.3.2 Milho em grãos (R\$/sc 60kg)		R\$	54,0		R\$ 66,0	R\$ 70,4
1.2.3.3 Algodão em pluma (R\$/@ 15kg)		R\$	146,9		R\$ 139,3	R\$ 157,7
1.2.3.4 Carvão de algodão (R\$/ton)		R\$	882,5		R\$ 850,0	R\$ 800,0
1.2.3.5 Semente de soja (R\$/sc 40kg)		R\$	450,0		R\$ 460,0	R\$ 475,0
1.2.4 Receita por hectare	Tipo de distribuição	Orçado	24/25	Desvio padrão	Forecast 24/25	RFC 25/26
1.2.4.1 Lavoura de soja		R\$	8.415,1		R\$ 8.134,9	R\$ 8.711,8
1.2.4.2 Lavoura de milho		R\$	4.050,3		R\$ 5.280,0	R\$ 5.981,5
1.2.4.3 Lavoura de algodão		R\$	20.127,8		R\$ 18.802,6	R\$ 21.269,1
1.2.4.4 Lavoura de semente de soja		R\$	11.812,5		R\$ 14.283,0	R\$ 12.468,8

Figura 12. Aba de preços.

Nota. As células destacadas em verde representam variáveis passíveis de simulação, enquanto as células em bege indicam os respectivos desvios padrão adotados nas análises de sensibilidade, células na cor azul são os resultados esperados das variáveis.

Diante da interação entre essas variáveis, torna-se evidente que o orçamento no agronegócio requer uma abordagem dinâmica, capaz de responder com agilidade às flutuações do ambiente externo. Nesse contexto, a controladoria assume um papel estratégico, ao fornecer análises fundamentadas que sustentam a formulação de decisões orientadas à mitigação de riscos e à identificação de oportunidades. Trata-se, portanto, de um instrumento essencial para a gestão eficiente em um setor caracterizado por elevada complexidade e exposição constante a choques de natureza econômica, climática e cambial.

4.4.2.1.4 Custos e despesas diretos

A análise das variáveis associadas a custos e despesas diretas constitui uma etapa fundamental na construção de modelos orçamentários voltados ao agronegócio. Esses elementos representam os recursos financeiros aplicados diretamente na execução e manutenção das atividades produtivas, sendo determinantes tanto para a formação da estrutura de custos quanto para a definição de estratégias operacionais e financeiras, de curto e longo prazos.

Os custos diretos estão diretamente relacionados ao processo produtivo, permitindo rastreamento e alocação específicos aos produtos agrícolas. Entre os principais componentes destacam-se os insumos, como sementes, fertilizantes e defensivos agrícolas, que geralmente correspondem a uma parcela expressiva dos custos totais. Complementam esse grupo os gastos com transporte da produção, terceirização da colheita, beneficiamento, correção do solo e arrendamentos.

As despesas comerciais, por sua vez, abrangem itens como fretes sobre vendas, comissões e encargos logísticos. Trata-se de componentes altamente sensíveis ao volume comercializado e às condições do mercado, exigindo projeções baseadas em volumes estimados e parâmetros logísticos por tonelada transportada.

A aba “Custos e Despesas Diretas” contempla as seguintes informações estruturadas para preenchimento no modelo:

Custos diretos (em dólar): representam o custo por hectare dos insumos agrícolas empregados na produção. As estimativas foram definidas com base em levantamentos realizados pela equipe de planejamento agrícola e utilizam distribuição triangular, considerando os valores mínimos e máximos registrados nos últimos três anos, além das projeções do *forecast* vigente.

Despesas comerciais: englobam estimativas de gastos com a comercialização da produção. As projeções futuras foram elaboradas com base em informações fornecidas pela equipe de logística e seguem uma distribuição normal, a partir do desvio padrão observado nos três últimos anos, combinado ao *forecast* atualizado.

Custeio direto: corresponde às despesas com transporte, serviços terceirizados de colheita, beneficiamento da produção e correção do solo. Os dados foram obtidos junto às equipes de logística, mecanização e planejamento agrícola. A modelagem utiliza distribuição normal com base na variabilidade histórica dos três últimos anos, somada às projeções mais recentes.

Para cada cultura agrícola considerada no modelo, é gerado um quadro específico com os respectivos custos e despesas diretas. A Figura 13, a seguir, apresenta como exemplo a estrutura de preenchimento utilizada para a cultura da soja.

2.1.1 Custeio direto em dólar	Tipo de distribuição	Orçado	24/25	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Forecast 24/25	RFC 25/26
2.1.1.1 Sementes (\$/há)	Triangular	\$	56,0		\$ 61,3	\$ 125,2	\$ 68,4	\$ 64,2
2.1.1.2 Fertilizantes (\$/há)	Triangular	\$	247,0		\$ 257,6	\$ 383,8	\$ 318,0	\$ 298,4
2.1.1.3 Defensivos (\$/há)	Triangular	\$	305,0		\$ 202,4	\$ 332,7	\$ 238,0	\$ 223,3
2.1.2 Despesas comerciais	Tipo de distribuição	Orçado	24/25	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Forecast 24/25	RFC 25/26
2.1.2.1 Despesa comercial soja (R\$/ton)	Normal	R\$	301,0	R\$ 37,4			R\$ 311,4	R\$ 325,8
2.1.3 Custeio direto em real	Tipo de distribuição	Orçado	24/25	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Forecast 24/25	RFC 25/26
2.1.3.1 Transporte da produção na lavoura (R\$/há)	Normal	R\$	258,8	R\$ 24,1			R\$ 229,0	R\$ 239,6
2.1.3.2 Terceirização de colheita (R\$/há)	Normal	R\$	108,2	R\$ 28,9			R\$ 107,0	R\$ 112,0
2.1.3.3 Beneficiamento e padronização (R\$/há)	Normal	R\$	21,2	R\$ 11,2			R\$ 22,0	R\$ 23,0
2.1.3.4 Corretivos de solo (R\$/há)	Normal	R\$	688,8	R\$ 303,6			R\$ 735,0	R\$ 769,2
2.1.4 Gastos diretos - soja		R\$	5.517,7				R\$ 5.475,2	R\$ 5.857,0
2.5.1 PTAX câmbio	Tipo de distribuição	Orçado	24/25	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Forecast 24/25	RFC 25/26
2.5.1.1 Insumos	Normal	R\$	5,5217	R\$ 0,1678			R\$ 5,5328	R\$ 6,1700

Figura 13. Aba de custos e despesas diretas.

Nota. As células destacadas em verde representam variáveis passíveis de simulação, enquanto as células em bege indicam os respectivos desvios padrão ou mínimo e máximo adotados nas análises de sensibilidade, células na cor azul são os resultados esperados das variáveis.

4.4.2.1.5 Custos indiretos

Os custos indiretos não estão vinculados diretamente a uma cultura específica, mas exercem influência significativa sobre o custo total das operações agrícolas. Essa categoria compreende despesas como manutenção de máquinas e equipamentos, consumo de combustíveis, depreciação, energia elétrica, contratação de serviços de terceiros e encargos relacionados a pessoal. A projeção desses custos pode ser realizada a partir de indicadores de inflação, como o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) e o Índice Geral de Preços - Mercado (IGP-M). Para este estudo, adotou-se o IGP-M como índice de correção.

A aba “Custos Indiretos” contempla as definições necessárias à estruturação do modelo orçamentário, com foco nos custos recorrentes das unidades produtivas, entre os quais se destacam:

Custeio fixo: refere-se às despesas mensais indiretas incorridas pelas unidades de produção. Abrange gastos com combustíveis e lubrificantes, manutenção de maquinário, depreciação, serviços de terceiros, materiais de expediente e consumo, arrendamentos, salários, benefícios e outras despesas de natureza fixa. As projeções futuras foram elaboradas com base em levantamentos realizados pelas unidades operacionais e seguem uma distribuição normal, utilizando o desvio padrão observado nos três últimos anos como referência para simulação, a Figura 14 a seguir demonstra os custos indiretos.

3.4.1.1.Custeio fixo	Tipo de distribuição	set/24	out/24	nov/24	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25	jun/25	jul/25	ago/25	Safra 24/25	Desvio padrão
3.1.1.1 Combustíveis e lubrificantes (R\$/mês)	Normal	4.312,029	3.209,369	3.580,491	3.802,990	4.238,115	4.493,211	4.154,052	3.647,597	3.256,523	4.650,107	4.819,732	4.102,023	48.296,239	356,448
3.1.1.2 Manutenção de máquinas (R\$/mês)	Normal	5.870,409	5.885,705	5.180,527	4.335,672	4.119,953	4.255,314	5.222,278	5.339,599	4.955,016	4.208,801	4.417,079	4.102,898	57.694,646	423,474
3.1.1.3 Depreciação (R\$/mês)	Normal	4.284,734	3.524,753	3.731,491	3.466,985	3.546,201	4.677,066	4.729,561	3.698,179	4.564,169	4.027,367	5.035,488	4.358,118	49.634,122	167,445
3.1.1.4 Energia elétrica (R\$/mês)	Normal	1.350,577	1.354,949	1.333,691	1.145,446	730,668	833,303	540,498	458,703	466,018	455,958	667,596	1.098,183	104.338,490	252,331
3.1.1.5 Serviços de terceiros (R\$/mês)	Normal	2.546,364	2.533,421	2.964,610	2.165,514	1.978,524	2.897,457	2.087,054	2.671,550	2.413,214	2.437,250	2.493,163	2.194,733	29.382,862	288,285
3.1.1.6 Copacozinho/expediente (R\$/mês)	Normal	1.269,338	1.154,440	1.019,905	880,884	1.020,375	997,331	878,831	964,589	834,303	862,365	953,087	799,247	11.634,665	153,466
3.1.1.7 Arrendamentos (R\$/mês)	Normal	1.508,723	1.864,991	1.501,775	1.419,805	1.407,523	1.502,244	1.658,989	1.665,898	1.556,815	1.427,738	1.633,658	1.520,425	18.468,384	310,683
3.1.1.8 Salários/benefícios/encargos (R\$/mês)	Normal	6.706,370	8.421,370	7.867,240	9.772,442	5.539,065	5.970,386	5.969,133	6.018,234	6.085,277	6.776,372	6.526,385	6.525,445	81.875,719	610,581
3.1.1.9 Outros custos fixos (R\$/mês)	Normal	423,402	380,899	732,207	907,934	263,636	289,753	153,549	389,561	558,594	185,492	165,465	190,944	4.634,427	339,219

Figura 14. Aba de custos indiretos.

Nota. As células destacadas em verde representam variáveis passíveis de simulação, enquanto as células em bege indicam os respectivos desvios padrão adotados nas análises de sensibilidade.

A análise detalhada da evolução mensal dessas contas permite identificar picos de concentração orçamentária, como o aumento do consumo de combustíveis e manutenções no primeiro trimestre do ciclo agrícola. Essas informações subsidiam a atuação da controladoria, permitindo a alocação mais eficiente de recursos e a adoção de estratégias preventivas de contenção de custos. A utilização da distribuição normal justifica-se pela estabilidade histórica observada nesse grupo de gastos, cujo comportamento tende a seguir padrões estatísticos centrados e previsíveis ao longo do tempo.

4.4.2.1.6 Despesas indiretas

As despesas indiretas apresentam menor sensibilidade às variações do volume de produção e, em sua maioria, seguem padrões de reajuste baseados em contratos, índices inflacionários e diretrizes internas de controle de custos. Por essa razão, sua projeção costuma ser realizada por meio de modelos lineares de crescimento ajustados por indicadores como o IPCA ou o IGP-M.

A aba “Despesas Indiretas” organiza as premissas relacionadas aos gastos recorrentes da empresa, alinhados ao ciclo da safra, abrangendo os seguintes itens:

Despesas fixas: referem-se aos custos indiretos mensais, compostos por salários e benefícios, despesas gerais e administrativas, taxas e tributos, encargos sobre empréstimos, entre outros. As projeções futuras foram elaboradas a partir de levantamentos realizados pela área de controladoria, e os pressupostos seguem uma distribuição normal, com base no desvio padrão apurado nos últimos três anos, a Figura 15 a seguir demonstra as despesas indiretas.

4.1.1 Despesas fixas	Tipo de distribuição	set/24	out/24	nov/24	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25	jun/25	jul/25	ago/25	Safra 24/25	Desvio padrão
4.1.1.1 Salários/benefícios/encargos (R\$/mês)	Normal	1.520.153	4.073.209	2.090.498	2.496.583	1.575.696	1.416.121	1.461.853	1.570.643	1.201.965	1.216.039	1.493.441	1.438.214	22.134.385	132.559
4.1.1.2 Despesas gerais e administrativas (R\$/mês)	Normal	3.039.482	2.234.629	1.442.744	1.652.275	1.071.250	1.466.961	2.234.848	1.235.494	1.029.989	932.270	874.377	510.463	18.524.902	102.023
4.1.1.3 Taxas e tributos (R\$/mês)	Normal	1.561.684	83.331	82.768	52.686	63.272	260.761	39.500	1.345	32.956	9.883	3.121	1.710	2.193.617	75.284
4.1.1.4 Outras despesas (R\$/mês)	Normal	253.519	26.019	10.629	34.041	52.226	40.354	111.011	76.051	21.746	22.221	20.939	20.226	688.981	152.810
4.1.1.5 Juros de empréstimos (R\$/mês)	Normal	11.892.229	747.574	15.299.111	10.731.175	10.775.828	16.279.989	32.247.612	3.581.004	4.925.946	11.327.631	16.694.895	6.788.663	143.391.811	1.106.995

Figura 15. Aba de despesas indiretas.

Nota. As células destacadas em verde representam variáveis passíveis de simulação, enquanto as células em bege indicam os respectivos desvios padrão adotados nas análises de sensibilidade.

Observa-se, entre os componentes, a expressiva participação dos encargos financeiros, com ênfase para os juros de empréstimos. Esse fato evidencia a necessidade de monitoramento constante e de estratégias de renegociação ativa de passivos, sobretudo em contextos de elevação das taxas de juros.

A consolidação dessas variáveis dentro do modelo orçamentário amplia a capacidade da controladoria em fornecer suporte qualificado à tomada de decisão. Além disso, contribui para o acompanhamento contínuo dos gastos e a formulação de políticas de racionalização de recursos, especialmente em períodos de maior exigência por eficiência operacional.

4.4.2.2 Demonstrativos de resultado do modelo integrado de orçamento

4.4.2.2.1 Demonstrativo de resultados do orçamento

A Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) consolidada no modelo orçamentário integrado representa a síntese dos fluxos econômicos projetados ao longo do ciclo da safra. Essa aba permite a visualização mensal da formação do resultado operacional, incluindo receitas, custos, despesas e o respectivo lucro líquido estimado. As informações são organizadas conforme os meses do exercício agrícola, com a consolidação final do resultado acumulado ao término da safra.

A Figura 16 a seguir apresenta um exemplo da estrutura da DRE gerada pelo modelo, refletindo o resultado projetado para a safra 2024/2025.

DRE	set/24	out/24	nov/24	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25	jun/25	jul/25	ago/25	Safra 24/25
...Receita de venda de soja	-	-	-	-	193.152.371	108.386.074	58.497.575	60.925.777	8.829.823	6.622.367	-	-	436.413.987
...Receita de venda de milho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.547.853	33.150.395	3.013.672	46.711.920
...Receita de venda de algodão	55.670.530	62.275.508	36.799.164	19.814.935	44.347.711	20.758.503	13.209.956	58.501.235	71.711.192	80.203.306	120.776.744	53.783.394	637.852.177
...Receita de venda de semente	5.438.475	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.438.475	43.507.800	54.384.750
(+) Receita bruta	61.109.005	62.275.508	36.799.164	19.814.935	237.500.082	129.144.576	71.707.532	119.427.012	80.541.014	97.373.526	159.365.613	100.304.866	1.175.362.834
(-) Impostos s/ receita bruta	(2.444.360)	(2.491.020)	(1.471.967)	(792.597)	(9.500.003)	(5.165.783)	(2.868.301)	(4.777.080)	(3.221.641)	(3.894.941)	(6.374.625)	(4.012.195)	(47.014.513)
(=) Receita líquida	58.664.645	59.784.488	35.327.198	19.022.337	228.000.079	123.978.793	68.839.230	114.649.931	77.319.374	93.478.585	152.990.989	96.292.671	1.128.348.320
...Gastos variáveis venda de soja	-	-	-	-	(126.649.589)	(71.068.512)	(38.356.733)	(39.948.899)	(5.789.696)	(4.342.272)	-	-	(286.155.701)
...Gastos variáveis venda de milho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(10.228.784)	(32.147.606)	(2.922.510)	(45.298.899)
...Gastos variáveis venda de algodão	(23.470.120)	(26.254.711)	(15.514.147)	(8.353.772)	(18.696.536)	(8.751.570)	(5.569.181)	(24.663.516)	(30.232.697)	(33.812.885)	(50.918.227)	(22.674.523)	(268.911.884)
...Gastos variáveis semente	(1.899.594)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1.899.594)	(15.199.949)	(18.999.936)
(-) Gastos variáveis	(25.370.114)	(26.254.711)	(15.514.147)	(8.353.772)	(145.346.126)	(79.820.083)	(43.925.914)	(64.612.415)	(36.022.393)	(48.383.940)	(84.965.826)	(40.796.981)	(619.366.419)
(=) Margem de contribuição	33.294.531	33.529.778	19.813.050	10.668.566	82.653.953	44.158.711	24.913.317	50.037.516	41.296.981	45.094.645	68.025.163	55.495.690	508.981.901
...Custos fixos	(23.987.212)	(24.405.144)	(24.180.448)	(24.430.687)	(19.297.858)	(21.248.999)	(20.364.385)	(21.133.510)	(20.128.359)	(21.007.973)	(21.676.162)	(20.534.698)	(262.395.432)
...Depreciação	(4.284.734)	(3.524.753)	(3.731.491)	(3.466.985)	(3.546.201)	(4.677.066)	(4.729.561)	(3.688.179)	(4.564.169)	(4.027.397)	(5.035.468)	(4.358.118)	(49.634.122)
...Despesas fixas	(6.374.837)	(6.517.188)	(3.616.639)	(4.235.585)	(3.662.444)	(3.184.197)	(3.847.212)	(2.894.134)	(2.586.656)	(2.480.483)	(2.181.878)	(1.970.633)	(43.541.885)
...Despesas de juros	(11.992.229)	(747.574)	(15.299.111)	(10.731.175)	(10.775.828)	(16.279.989)	(32.247.612)	(3.581.004)	(4.925.946)	(11.327.631)	(16.694.895)	(8.788.863)	(143.391.811)
(-) Gastos fixos	(46.639.012)	(35.194.658)	(46.827.686)	(42.864.432)	(37.282.331)	(45.390.250)	(61.188.770)	(31.286.827)	(32.205.130)	(38.843.484)	(45.588.358)	(35.652.312)	(498.963.250)
(=) Lucro antes dos impostos	(13.344.481)	(1.664.881)	(27.014.636)	(32.195.866)	45.371.622	(1.231.539)	(36.275.453)	18.750.690	9.091.851	6.251.161	22.436.805	19.843.378	10.018.652
(-) Impostos de renda e CS	4.537.123	566.059	9.184.976	10.946.595	(15.426.352)	418.723	12.333.654	(6.375.235)	(3.091.229)	(2.125.395)	(7.628.514)	(6.746.749)	(3.406.342)
(=) Lucro líquido	(8.807.357)	(1.098.821)	(17.829.660)	(21.249.272)	29.945.271	(812.816)	(23.941.799)	12.375.455	6.000.622	4.125.766	14.808.291	13.096.630	6.612.310
(=) Ebitda	2.932.482	2.607.446	(7.984.033)	(17.997.707)	59.693.651	19.725.515	701.720	26.019.872	18.581.966	21.606.189	44.167.123	32.990.359	203.044.585

Figura 16. Demonstrativo de resultado (orçado).

Nota. As células destacadas em células na cor azul são os resultados esperados das variáveis.

Além da demonstração do resultado orçamentário, o modelo também contempla:

A versão do *forecast*: construída com base nas atualizações mensais de premissas e dados reais, permitindo comparações com o orçamento originalmente projetado.

A análise de variações entre orçamento e *forecast*: essa análise fornece uma visão crítica sobre os desvios ocorridos, destacando causas e impactos, o que subsidia a revisão de estratégias operacionais e financeiras ao longo do ciclo.

Esse conjunto de relatórios contribui significativamente para a atuação da controladoria, ao viabilizar o monitoramento contínuo do desempenho, a identificação de desvios relevantes e o apoio à tomada de decisões com foco em eficiência e geração de valor.

4.4.2.2 Demonstrativo de resultados do forecast

A Demonstração de resultado do *forecast* consiste em uma atualização contínua do orçamento original, incorporando dados realizados e projeções futuras com base nas premissas revisadas. Essa ferramenta amplia a acurácia do controle orçamentário ao longo da safra, permitindo uma visão mais precisa e atualizada do desempenho econômico da operação.

No modelo adotado, os valores referentes ao período de setembro de 2024 a março de 2025 correspondem a resultados realizados, ou seja, apurações efetivas extraídas dos registros contábeis e operacionais da empresa. Já o intervalo de abril a agosto de 2025 representa o forecast projetado, construído com base em premissas atualizadas de mercado, produtividade, preços e custos, conforme descrito nas seções anteriores.

A Figura 17, apresenta a DRE construída com base no *forecast*, organizada por mês e consolidada ao final do exercício agrícola.

DRE	set/24	out/24	nov/24	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25	jun/25	jul/25	ago/25	Safra 24/25
...Receita de venda de soja	-	-	-	-	183.382.882	102.903.994	55.538.816	57.844.200	8.383.217	6.287.413	-	-	414.340.523
...Receita de venda de milho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.631.086	42.840.557	3.894.596	60.366.240
...Receita de venda de algodão	51.899.334	58.056.882	34.306.339	18.472.644	41.343.537	19.352.294	12.315.096	54.538.283	66.853.379	74.770.227	112.595.165	50.140.034	594.643.216
...Receita de venda de semente	7.612.839	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.612.839	60.902.712	76.128.390
(+) Receita bruta	59.512.173	58.056.882	34.306.339	18.472.644	224.726.419	122.256.288	67.853.912	112.382.484	75.236.597	94.688.726	163.048.561	114.937.343	1.145.478.368
(-) Impostos s/ receita bruta	(2.380.487)	(2.322.275)	(1.372.254)	(738.906)	(8.989.057)	(4.890.252)	(2.714.156)	(4.495.299)	(3.009.464)	(3.787.549)	(6.521.942)	(4.597.494)	(45.819.135)
(=) Receita líquida	57.131.686	55.734.607	32.934.086	17.733.738	215.737.362	117.366.037	65.139.756	107.887.184	72.227.133	90.901.177	156.526.619	110.339.849	1.099.659.234
...Gastos variáveis venda de soja	-	-	-	-	(123.427.201)	(69.260.292)	(37.380.810)	(38.932.486)	(5.642.386)	(4.231.790)	-	-	(278.874.945)
...Gastos variáveis venda de milho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(10.566.008)	(33.207.455)	(3.018.860)	(46.792.323)
...Gastos variáveis venda de algodão	(24.283.355)	(27.164.431)	(16.051.709)	(8.643.228)	(19.344.368)	(9.054.810)	(5.762.152)	(25.518.102)	(31.280.254)	(34.984.495)	(52.682.534)	(23.460.191)	(278.229.631)
...Gastos variáveis semente	(1.985.968)	-	-	-	-	-	-	-	-	(1.985.968)	(15.887.742)	(19.859.677)	-
(+) Gastos variáveis	(26.269.323)	(27.164.431)	(16.051.709)	(8.643.228)	(142.771.569)	(78.315.103)	(43.142.962)	(64.450.568)	(36.922.641)	(49.782.293)	(87.875.956)	(42.366.792)	(623.756.576)
(=) Margem de contribuição	30.862.363	28.570.175	16.882.376	9.090.510	72.965.793	39.050.934	21.996.794	43.436.616	35.304.492	41.118.884	68.650.663	67.973.057	475.902.658
...Custos fixos	(22.562.105)	(23.355.926)	(21.308.903)	(19.003.207)	(22.958.407)	(24.826.583)	(22.124.659)	(21.133.510)	(20.128.359)	(21.007.973)	(21.676.162)	(20.534.698)	(260.620.492)
...Depreciação	(3.084.296)	(3.694.462)	(4.513.755)	(5.042.254)	(5.741.838)	(3.809.324)	(3.723.295)	(3.688.179)	(4.564.169)	(4.027.397)	(5.035.488)	(4.358.118)	(51.282.555)
...Despesas fixas	(5.408.091)	(5.302.329)	(4.582.074)	(3.978.774)	(3.479.331)	(3.417.012)	(4.101.594)	(2.884.134)	(2.586.656)	(2.480.483)	(2.181.878)	(1.970.633)	(42.372.988)
...Despesas de juros	(560.517)	(3.839.468)	(9.078.639)	(26.963.385)	(16.077.063)	(4.776.071)	(4.650.672)	(3.581.004)	(4.925.946)	(11.327.631)	(16.694.851)	(8.798.863)	(111.254.109)
(+) Gastos fixos	(31.605.010)	(36.192.184)	(39.483.370)	(54.987.620)	(48.256.639)	(36.828.990)	(34.600.220)	(31.286.827)	(32.205.130)	(38.843.484)	(45.588.358)	(35.652.312)	(465.530.144)
(=) Lucro antes dos impostos	(742.647)	(7.622.009)	(22.600.994)	(45.897.110)	24.709.154	2.221.944	(12.603.426)	12.149.790	3.099.362	2.275.400	23.062.304	32.320.745	10.372.514
(-) Impostos de renda e CS	252.500	2.591.483	7.684.338	15.605.017	(8.401.112)	(755.461)	4.285.165	(4.130.928)	(1.053.783)	(773.636)	(7.841.183)	(10.989.053)	(3.526.655)
(=) Lucro líquido	(490.147)	(5.030.526)	(14.916.656)	(30.292.092)	16.308.041	1.466.483	(8.318.261)	8.018.861	2.045.579	1.501.764	15.221.121	21.331.692	6.845.859
(=) Ebitda	2.892.166	(88.079)	(9.008.600)	(13.891.471)	46.528.055	10.807.339	(4.229.459)	19.418.972	12.589.477	17.630.428	44.792.623	45.467.726	172.909.177

Figura 17. Demonstrativo de resultado (forecast).

Nota. As células destacadas em células na cor azul são os resultados esperados das variáveis.

A análise comparativa entre o orçamento originalmente planejado e o *forecast* atualizado evidenciou desvios relevantes em componentes-chave do resultado econômico da safra. A receita líquida total apresentou queda em relação ao valor inicialmente orçado, explicada sobretudo pela redução nos volumes de comercialização registrados nos meses de novembro e janeiro, aliada à realização de preços médios de venda inferiores ao previsto para as principais *commodities*, como soja e milho.

No que se refere aos custos diretos, observou-se desempenho dentro do intervalo esperado, com pequenas variações positivas nos custos com fertilizantes, que foram compensadas por reduções nas despesas com defensivos agrícolas, reflexo de negociações favoráveis com fornecedores ao longo do período.

Em contrapartida, os encargos financeiros apresentaram crescimento expressivo, superando as estimativas iniciais. Esse aumento foi impulsionado pela elevação das taxas de juros no período, o que impactou diretamente os custos com financiamentos e empréstimos de curto prazo, elevando a pressão sobre o resultado operacional.

Como consequência desses movimentos, o lucro líquido projetado da safra foi inferior ao valor orçado, refletindo a combinação de receitas abaixo do esperado e aumento dos custos financeiros.

Essas variações reforçam a importância do *forecast* como instrumento de acompanhamento contínuo e ajuste estratégico. Ao permitir o monitoramento em tempo real e a comparação com o plano original, a ferramenta amplia a capacidade da controladoria de revisar premissas, antecipar riscos e apoiar a tomada de decisões com maior precisão. Além disso, oferece subsídios importantes para a redefinição de metas e para o aprimoramento dos processos de planejamento, contribuindo para a robustez do modelo de governança orçamentária adotado.

4.4.2.2.3 Variação do resultado entre orçamento e forecast

A comparação entre o orçamento originalmente planejado e o *forecast* atualizado para a safra 2024/2025 revelou variações relevantes ao longo do exercício, com impactos significativos sobre a formação do resultado econômico. Essa análise permitiu identificar os principais desvios entre a projeção inicial e a execução orçamentária reavaliada com base em dados realizados e premissas atualizadas, a Figura 18 a seguir apresenta o demonstrativo de resultado da variação entre orçado e *forecast*.

DRE	set/25	out/24	nov/24	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25	jun/25	jul/25	ago/25	Safra 24/25
...Receita de venda de soja	-	-	-	-	(9.769,490)	(5.482,079)	(2.958,760)	(3.081,576)	(446,605)	(334,954)	-	-	(22.073,464)
...Receita de venda de milho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.063,234	9.690,163	880,924	13.664,320
...Receita de venda de algodão	(3.771,196)	(4.218,626)	(2.492,825)	(1.342,290)	(3.004,173)	(1.406,209)	(894,860)	(3.962,952)	(4.857,812)	(5.433,080)	(8.181,579)	(3.643,359)	(43.208,962)
...Receita de venda de semente	2.174,364	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.174,364	17.394,912	21.743,640
(+) Receita bruta	(1.596,832)	(4.218,626)	(2.492,825)	(1.342,290)	(12.773,663)	(6.888,288)	(3.853,620)	(7.044,528)	(5.304,418)	(2.684,800)	3.682,948	14.632,477	(28.884,466)
(-) Impostos s/ receita bruta	63,873	168,745	99,713	53,692	510,947	275,532	154,145	281,781	212,177	107,392	(147,318)	(585,299)	1.195,379
(=) Receita líquida	(1.532,959)	(4.049,881)	(2.393,112)	(1.288,599)	(12.262,716)	(6.612,757)	(3.699,475)	(6.762,747)	(5.092,241)	(2.577,408)	3.535,630	14.047,178	(28.689,087)
...Gastos variáveis venda de soja	-	-	-	-	3.222,388	1.808,220	975,923	1.016,433	147,309	110,482	-	-	7.280,756
...Gastos variáveis venda de milho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(337,225)	(1.059,849)	(96,350)	(1.493,424)
...Gastos variáveis venda de algodão	(813,235)	(909,721)	(537,562)	(289,457)	(647,832)	(303,240)	(192,971)	(854,586)	(1.047,557)	(1.171,610)	(1.764,307)	(785,668)	(9.317,747)
...Gastos variáveis semente	(85,974)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(85,974)	(887,793)	(859,741)
(+) Gastos variáveis	(899,209)	(909,721)	(537,562)	(289,457)	2.574,557	1.504,980	782,952	161,847	(900,248)	(1.398,353)	(2.910,130)	(1.569,811)	(4.390,156)
(=) Margem de contribuição	(2.432,169)	(4.959,602)	(2.930,674)	(1.578,055)	(9.688,160)	(5.107,777)	(2.916,523)	(6.600,900)	(5.992,489)	(3.975,761)	625,500	12.477,367	(33.079,243)
...Custos fixos	1.425,107	1.049,218	2.871,542	5.427,481	(3.660,549)	(3.577,584)	(1.760,274)	-	-	-	-	-	1.774,940
...Depreciação	1.200,438	(169,709)	(782,264)	(1.575,269)	(2.195,637)	867,742	1.006,266	-	-	-	-	-	(1.648,433)
...Despesas fixas	966,746	1.214,859	(965,435)	256,811	183,112	(232,815)	(254,382)	-	-	-	-	-	1.188,896
...Despesas de juros	11.441,712	(3.091,894)	6.220,472	(16.232,210)	(5.301,235)	11.503,918	27.596,940	-	-	-	-	-	32.137,702
(+) Gastos fixos	15.034,002	(997,526)	7.344,316	(12.123,188)	(10.974,309)	8.561,260	26.588,550	-	-	-	-	-	33.433,105
(=) Lucro antes dos impostos	12.601,834	(5.957,128)	4.413,642	(13.701,243)	(20.662,469)	3.453,483	23.672,027	(6.600,900)	(5.992,489)	(3.975,761)	625,500	12.477,367	353,862
(-) Impostos de renda e CS	(4.284,624)	2.025,424	(1.500,638)	4.658,423	7.025,239	(1.174,184)	(8.048,489)	2.244,306	2.037,446	1.351,759	(212,670)	(4.242,305)	(120,313)
(=) Lucro líquido	8.317,210	(3.931,705)	2.913,004	(9.042,821)	(13.637,229)	2.279,299	15.623,538	(4.356,594)	(3.955,043)	(2.624,002)	412,830	8.235,062	233,549
(=) Ebitda	(40,316)	(2.695,525)	(1.024,567)	4.106,236	(13.165,596)	(8.918,177)	(4.931,179)	(6.600,900)	(5.992,489)	(3.975,761)	625,500	12.477,367	(30.135,407)

Figura 18. Demonstrativo de resultado (variação entre orçado e forecast).

A receita líquida total apresentou uma retração considerável em relação ao orçamento inicial, especialmente entre os meses de setembro e março, período no qual os dados refletem os resultados efetivamente realizados. Essa redução foi motivada, sobretudo, por volumes de comercialização abaixo do esperado nos meses de novembro e janeiro, somados à realização de preços médios inferiores ao projetado para as culturas de soja e milho. A receita proveniente da venda de sementes mostrou-se mais estável, contribuindo parcialmente para a atenuação desse impacto negativo.

Em contrapartida, os gastos variáveis acompanharam a tendência da receita, registrando reduções proporcionais nos custos de comercialização, transporte e insumos vinculados à produção das principais culturas. Esse comportamento reflete um bom nível de aderência entre o

custo variável e a variação na receita, o que contribuiu para mitigar os efeitos da perda de receita sobre a margem de contribuição.

A margem de contribuição, entretanto, apresentou compressão significativa, principalmente entre dezembro e março, período em que os custos operacionais se intensificam e a geração de receita foi limitada. Essa combinação resultou em margens negativas nos meses centrais do ciclo, exigindo atenção por parte da gestão quanto à viabilidade e rentabilidade da operação em diferentes janelas sazonais.

Os gastos fixos e as despesas administrativas mantiveram-se dentro do intervalo previsto, porém observou-se um aumento expressivo nas despesas financeiras, notadamente com juros sobre empréstimos e financiamentos. Esse desvio foi consequência direta do aumento das taxas de juros no período, impactando negativamente o lucro operacional.

Como resultado dos fatores combinados, retração nas receitas, compressão da margem e elevação nos encargos financeiros, o lucro líquido estimado para a safra foi inferior ao valor originalmente orçado. O indicador EBITDA também refletiu essa dinâmica, apresentando valores negativos nos meses de janeiro a maio. Apenas nos meses finais da safra, entre junho e agosto, observou-se uma reversão parcial do cenário, com sinais de recuperação do resultado líquido.

Essas variações reforçam a importância da utilização do *forecast* como ferramenta estratégica de acompanhamento orçamentário, permitindo revisões em tempo real e correções de rota durante o exercício. A integração entre dados realizados e projeções atualizadas amplia a capacidade analítica da controladoria, contribuindo para o monitoramento contínuo da performance, a reavaliação de metas e a adoção de estratégias corretivas com maior agilidade. Em última instância, o modelo de simulação orçamentária aqui proposto se consolida como instrumento robusto de suporte à governança, planejamento e mitigação de riscos no agronegócio.

4.4.2.2.4 Resultados de simulação do cenário do forecast

Apesar de já terem sido realizado os valores orçados entre setembro/24 até março/24. A análise dos resultados simulados para a safra 2024/2025, por meio da Simulação de Monte Carlo, evidenciou algumas distorções entre as metas orçamentárias definidas inicialmente e os valores mais prováveis de realização com base nos dados probabilísticos.

Para o EBITDA, orçamento base foi estabelecido em R\$ 203.044.585, a simulação indicou uma probabilidade de 0% de se cumprir o valor apresentado. O resultado estatístico a ser considerado, com base em um desvio padrão de R\$ 2.392.482, conforme evidenciado na curva de distribuição, traz uma um resultado baseado no intervalo de confiança de aproximadamente 85,00% para o EBITDA do forecast de 2024/2025 entre R\$ 170.547.875 e R\$ 175.332.839, com uma média de R\$ 172.940.357. A Figura 19 apresenta o resultado estatístico do EBITDA *Forecast*.

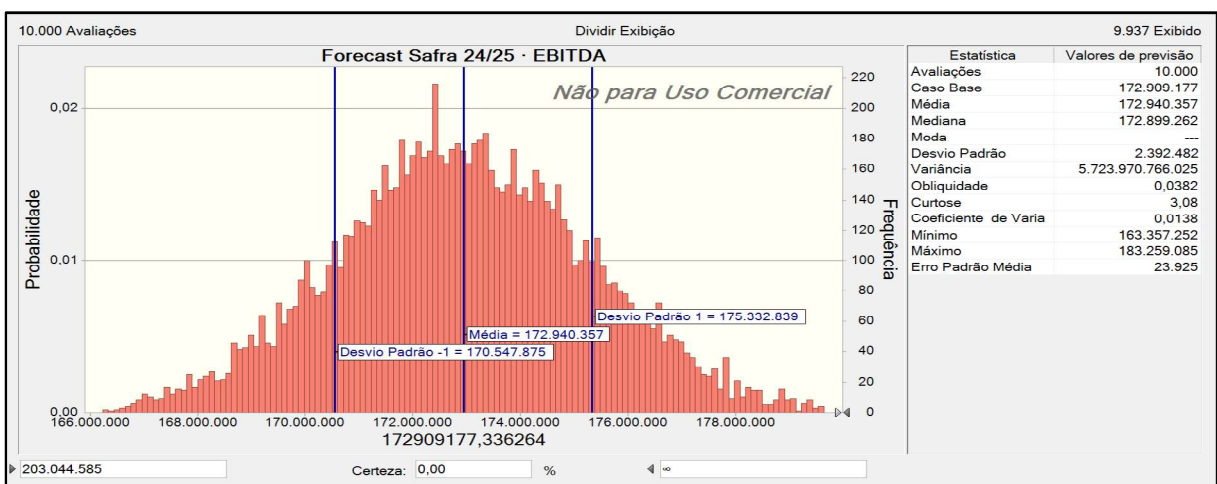


Figura 19. Resultado da estatística EBITDA Forecast.

Para o lucro líquido, orçamento base foi estabelecido em R\$ 6.612.310, a simulação indicou uma probabilidade de 54,45% de se cumprir o valor apresentado. O resultado estatístico a ser considerado, com base em um desvio padrão de R\$ 2.279,903, conforme evidenciado na curva de distribuição, traz uma um resultado baseado no intervalo de confiança de aproximadamente 85,00% para o lucro líquido do *forecast* de 2024/2025 entre R\$ 4.611.788 e R\$ 9.171.594. com uma média de R\$ 6.891.691. A Figura 20 apresenta o resultado estatístico do lucro líquido do *forecast*.

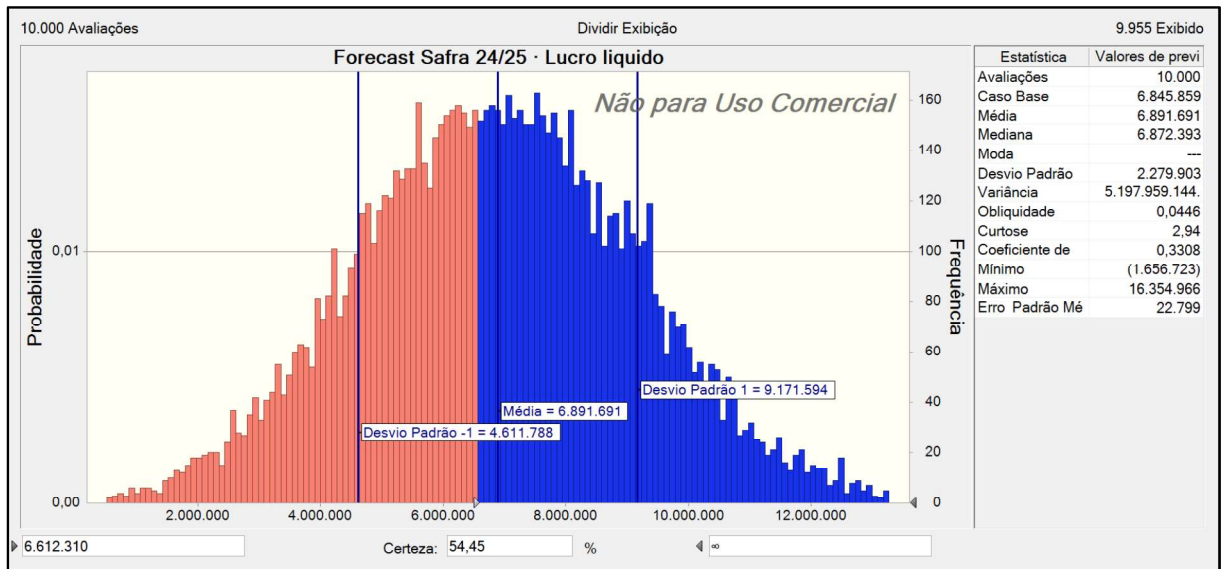


Figura 20. Resultado da estatística do lucro líquido do forecast.

Adicionalmente, a análise de sensibilidade realizada para o EBITDA *forecast* revelou que as variáveis de maior impacto foram os salários operacionais com correlação de (-0,55), manutenção (-0,39), combustíveis (-0,33), outros custos fixos (-0,31) e arrendamentos (-0,28). A Figura 21 apresenta a sensibilidade do EBITDA no cenário de *forecast*.

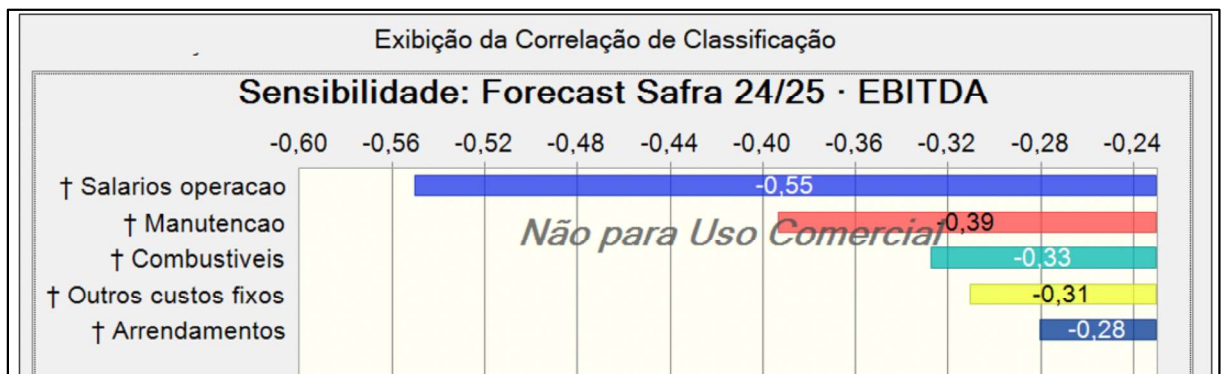


Figura 21. Sensibilidade do EBITDA no cenário de forecast.

Esses dados indicam que variações nesses itens têm potencial para afetar substancialmente o desempenho operacional e, por consequência, a rentabilidade do negócio.

Diante desses resultados, algumas intervenções podem ser consideradas prioritárias. Em primeiro lugar, torna-se evidente a necessidade de recalibrar as metas orçamentárias com base em intervalos de confiança, substituindo a lógica de valores únicos por faixas realistas, centradas nos percentis probabilísticos obtidos nas simulações. Para o EBITDA, por exemplo, o intervalo de 85,00% de confiança situou-se entre aproximadamente R\$ 170.547.875 e R\$ 175.332.839, sugerindo que metas dentro dessa faixa seriam mais alinhadas à realidade projetada.

Outro ponto relevante é a reflexão crítica sobre as premissas de custo. Os dados de sensibilidade reforçam que a estrutura de custos fixos e operacionais da organização exerce papel determinante na formação dos resultados. Intervenções como a avaliação de gastos extras em salários e benefícios, a otimização da manutenção de ativos e o monitoramento de consumo de combustíveis e horas-máquina podem representar ganhos expressivos de eficiência.

Por fim, os resultados confirmam a necessidade de institucionalizar o uso do *rolling forecast* como ferramenta de reavaliação contínua. O modelo de simulação demonstrou que, em contextos como o do agronegócio, que se apresentam como altamente volátil e dependente de fatores climáticos, cambiais e de mercado, a previsibilidade orçamentária baseada em médias fixas tende a gerar distorções sobre potenciais resultados.

4.4.2.2.5 Resultados do cenário do rolling forecast

Para o *rolling forecast* o resultado, com base no realizado entre setembro/24 até março/25 apresenta uma projeção de resultado para o EBITDA estimado em R\$ 200.947.477, sendo um aumento significativo em relação ao forecast da safra atual.

Ao realinhar aplicação da simulação estocástica, foi apresentada uma probabilidade de 57,92% de ser igual ou superior ao valor apresentado no demonstrativo de resultado, considerando um desvio padrão de R\$ 102.072.174, conforme evidenciado na curva de distribuição. O intervalo de confiança de aproximadamente 85,00% para esse indicador seria entre R\$ 120.490.334 e R\$ 324.634.683, com uma média de R\$ 222.562.508, para o *rolling forecast* 25/26. A Figura 22 apresenta o resultado da estatística do EBITDA do *rolling forecast*.

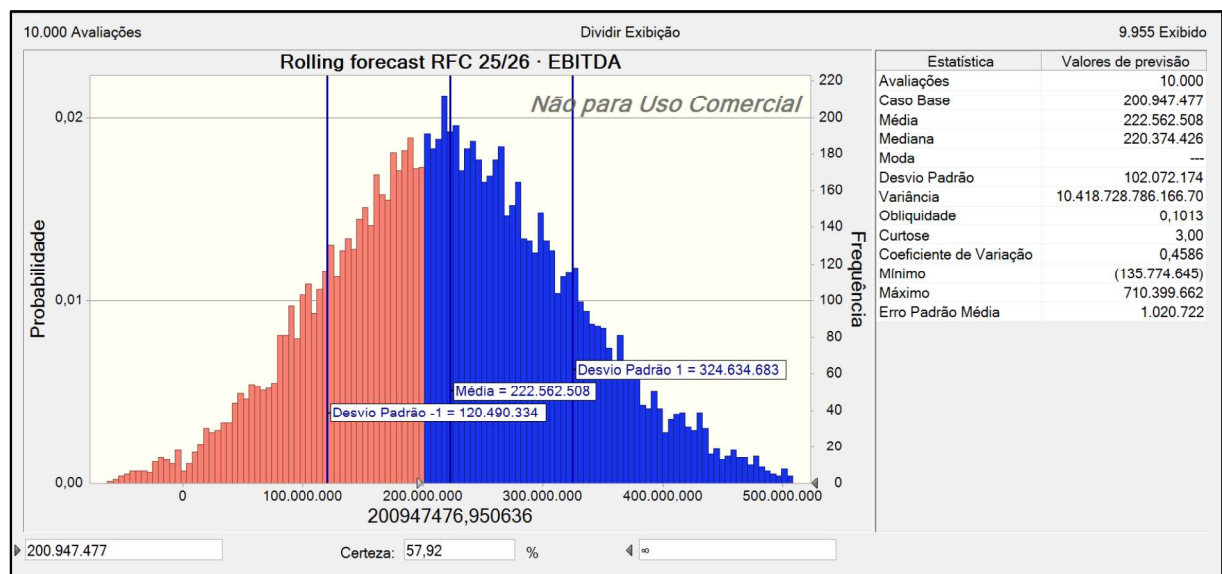


Figura 22. Resultado da estatística do EBITDA do *rolling forecast*.

O desvio padrão observado de R\$ 102.072.174 e o amplo intervalo de dispersão, com valores variando de R\$ -135.774.645 até R\$ 710.399.662, revelam no entanto, que o cenário do *rolling forecast* é marcado por considerável incerteza.

Já para o lucro líquido, orçamento base foi estabelecido em R\$ 17.332.448, a simulação indicou uma probabilidade de 57,87% de se cumprir o valor apresentado. O resultado estatístico a ser considerado, com base em um desvio padrão de R\$ 67.3793620, conforme evidenciado na curva de distribuição, traz um resultado baseado no intervalo de confiança de aproximadamente 85,00% para o lucro líquido do *rolling forecast* 25/26 entre R\$ -35.740.831 e R\$ 99.018.409, com uma média de R\$ 31.638.789. A Figura 23 apresenta o resultado da estatística do lucro líquido do *rolling forecast*.

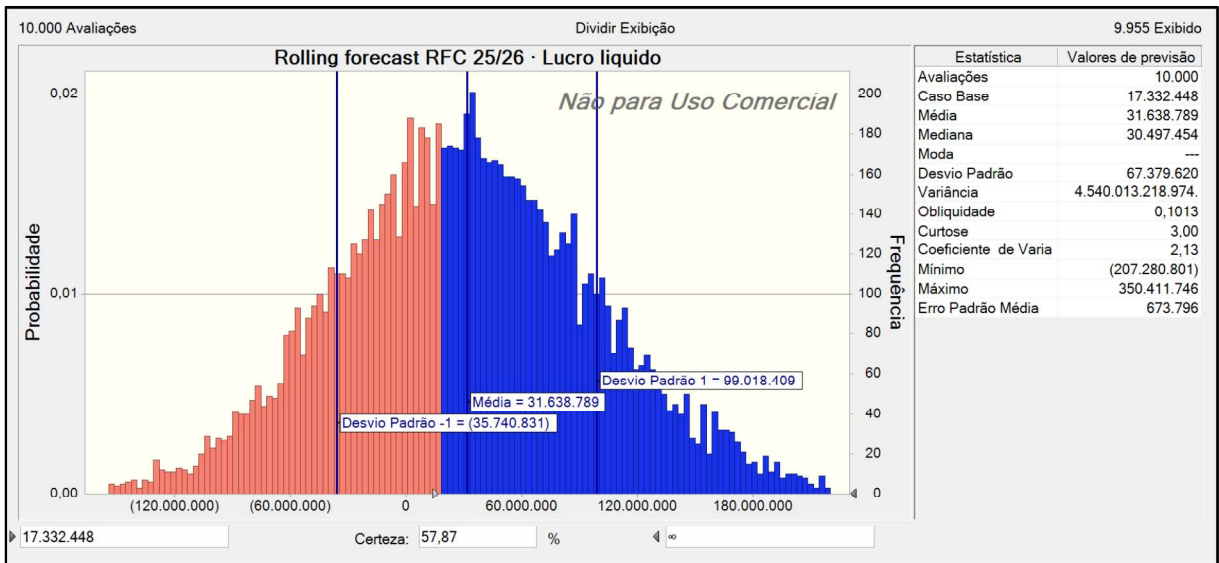


Figura 23. Resultado da estatística do lucro líquido do *rolling forecast*.

Complementando essa visão, a análise de sensibilidade do EBITDA no *rolling forecast* 25/26 demonstrou que as variáveis que mais impactam o desempenho projetado são essencialmente ligadas aos preços das principais commodities produzidas pela empresa. A variável com maior correlação positiva foi o preço da soja em grãos (R\$/sc), com um coeficiente de (0,67), indicando forte dependência da rentabilidade com relação ao comportamento dessa commodity. Em seguida, aparecem o algodão em pluma (R\$/@) com (0,34), o caroço de algodão (R\$/ton) com (0,28), a taxa de cambio de receita da pluma de algodão com (0,26) e a de soja com (0,22). Essa concentração do impacto nas variáveis de receita demonstra que, neste ciclo, o principal risco orçamentário desloca-se da estrutura de custos (como observado no ciclo anterior) para a variabilidade de preços de venda no mercado externo, em especial para a soja. A Figura 24 apresenta a sensibilidade do orçamento.

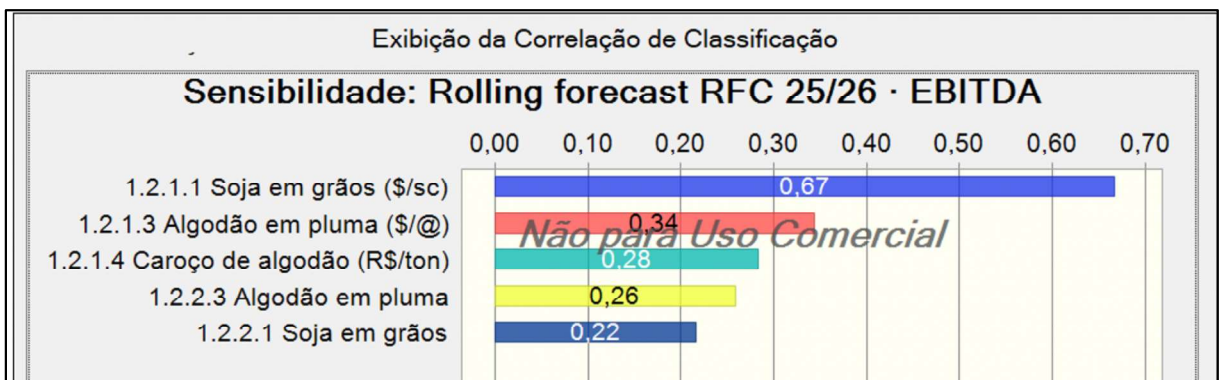


Figura 24. Sensibilidade do EBITDA no cenário de *rolling forecast*.

Este deslocamento do eixo de risco sugere a necessidade de intervenções estratégicas diferentes daquelas recomendadas para o ciclo 24/25. Em vez de focar prioritariamente na contenção de despesas fixas, como salários, manutenção ou combustíveis, o ciclo 25/26 requer um monitoramento mais rigoroso do mercado de *commodities* e da taxa de câmbio, além do fortalecimento de práticas de *hedge* comercial e diversificação de portfólio agrícola. A gestão de riscos de preço torna-se, portanto, um componente essencial do planejamento financeiro, podendo ser institucionalizada por meio de políticas de precificação mais dinâmicas e pela ampliação da inteligência de mercado.

De modo geral, o rolling forecast 25/26 sinaliza um cenário mais favorável do que o observado no ciclo anterior, tanto em termos de projeções financeiras quanto no alinhamento entre premissas e variáveis críticas. A incorporação sistemática de simulações no processo de *rolling forecast* consolida-se, assim, como uma prática de elevado valor estratégico, ao permitir que a organização não apenas antecipe possíveis variações nos resultados, mas também direcione suas decisões com base em uma visão mais completa dos fatores de risco e de suas interdependências. Em um ambiente volátil como o do agronegócio, essa capacidade de adaptação e resposta rápida torna-se um diferencial competitivo decisivo.

4.4 Avaliação dos resultados da implementação do modelo integrado

A implementação do modelo integrado de orçamento e risco no contexto analisado demonstrou avanços substanciais na forma como o planejamento financeiro e o controle de desempenho são conduzidos na empresa. A estrutura proposta revelou-se eficaz ao consolidar, em um único ambiente, os principais elementos que compõem o ciclo orçamentário, desde a definição de premissas até a geração automatizada de demonstrativos econômicos.

Durante a execução do modelo, observou-se um ganho significativo de clareza, agilidade e precisão na construção do orçamento. A organização das abas permitiu o desdobramento lógico de todas as variáveis críticas que influenciam o desempenho econômico, enquanto a incorporação de simulações estocásticas conferiu maior robustez à análise de cenários. O uso do *rolling forecast*, aliado à análise de variações entre orçamento e forecast, consolidou-se como um recurso valioso para o acompanhamento em tempo real da execução orçamentária, permitindo revisões constantes das estimativas com base em dados realizados.

A partir da análise dos demonstrativos gerados, verificou-se que o modelo foi capaz de identificar, de forma clara e tempestiva, os principais desvios entre o orçamento planejado e o desempenho atualizado da operação. A retração observada na receita líquida total, sobretudo em função da queda de preços e da menor comercialização nos meses de novembro e janeiro, pôde ser diagnosticada de forma detalhada, facilitando a avaliação de impacto e a revisão das estratégias comerciais. Ao mesmo tempo, o comportamento dos custos diretos, que permaneceram dentro do intervalo esperado e o crescimento das despesas financeiras devido à elevação das taxas de juros reforçaram a necessidade de monitoramento contínuo e ajustado à conjuntura econômica.

Essas constatações evidenciam que o modelo cumpre sua função técnica de estruturar o orçamento, como também contribui para o aprimoramento da governança financeira. A controladoria passa a dispor de uma ferramenta de suporte à decisão mais transparente, responsiva e alinhada à realidade operacional do setor.

Com base nesses resultados, algumas recomendações podem ser formuladas ao corpo gestor da empresa, visando maximizar os benefícios da metodologia implementada: Em primeiro lugar, recomenda-se a institucionalização do uso do *rolling forecast* como prática recorrente no processo de planejamento. A atualização contínua das projeções torna o orçamento mais dinâmico e realista, reduzindo o risco de decisões baseadas em estimativas desatualizadas. Em complemento, a ampliação do uso de simulações probabilísticas para variáveis-chave, como produtividade, preços e câmbio pode aumentar a capacidade da organização de avaliar riscos de forma quantitativa e comparável.

Outro ponto de destaque é a necessidade de fortalecer a integração entre as áreas operacionais e a controladoria. A qualidade do forecast depende diretamente da acurácia das informações fornecidas pelas equipes de produção, logística e comercial. Estimular a colaboração entre essas áreas tende a gerar previsões mais consistentes e decisões mais alinhadas aos objetivos estratégicos.

A recomendação também se estende à implementação de rotinas formais de análise de variação, com foco na identificação das causas estruturais dos desvios. Essa prática, aliada à mensuração contínua por meio de indicadores como margem de contribuição, EBITDA e lucro

pode proporcionar uma gestão mais eficiente, orientada por dados e comprometida com a melhoria contínua.

Por fim, destaca-se a importância de manter as premissas do modelo atualizadas com base em fontes confiáveis de mercado e histórico operacional. A aderência do modelo à realidade depende da qualidade dos insumos informacionais utilizados, sendo fundamental que haja um processo sistemático de revisão e validação desses dados.

Em síntese, a aplicação do modelo integrado de orçamento e risco proporcionou avanços consistentes na gestão orçamentária e financeira da empresa estudada. Ao aliar estrutura técnica, adaptabilidade e capacidade de análise preditiva, o modelo se mostra como uma ferramenta estratégica para aumentar a resiliência da organização diante de um ambiente marcado por incertezas, volatilidade e elevada competitividade no setor agroindustrial.

4.5 Avaliação dos resultados implementação do rolling forecast

A adoção do *rolling forecast* na empresa representou um avanço significativo na busca por um modelo de gestão mais flexível e responsivo às mudanças do ambiente operacional. Essa ferramenta, que substituiu a lógica estática do orçamento fixo por um processo contínuo de atualização de projeções, mostrou-se particularmente eficaz no contexto do agronegócio, no qual variáveis como produtividade, preços de *commodities* e taxas de câmbio sofrem alterações frequentes, impactando diretamente os resultados econômicos.

Durante sua implementação, a estrutura do modelo permitiu revisões mensais com base na integração entre dados realizados e premissas atualizadas, criando um ciclo permanente de acompanhamento. Essa abordagem viabilizou a identificação e a resposta a desvios de forma mais ágil, ajustando os rumos do orçamento antes do encerramento dos períodos trimestrais ou semestrais.

Relatos colhidos nas entrevistas com gestores no segundo trimestre de 2025 confirmam os benefícios percebidos com a nova abordagem. Profissionais das áreas de produção e controladoria destacaram ganhos em realismo orçamentário, agilidade na revisão de metas e maior confiança nos dados apresentados. Esses depoimentos também indicam um avanço cultural relevante, refletindo a incorporação do *rolling forecast* como prática regular e estratégica de gestão.

A avaliação dos resultados no ciclo de safra 2024/2025 evidenciou que o modelo contribuiu para mitigar incertezas e melhorar a previsibilidade financeira. Embora os meses iniciais tenham registrado margens negativas em virtude da queda de receita e do aumento dos encargos financeiros, os ajustes promovidos a partir do *forecast* permitiram ganhos no desempenho nos meses finais da safra, demonstrando a eficácia da metodologia para reverter tendências desfavoráveis.

Esse avanço tornou-se ainda mais evidente na análise do ciclo seguinte (*rolling forecast* 25/26). A projeção para a safra 2025/2026, elaborada integralmente com base no *rolling forecast*, apresentou um cenário mais robusto: o lucro líquido projetado totalizou R\$ 17,3 milhões, frente a R\$ 6,4 milhões na safra anterior. A receita líquida estimada também se mostrou superior, alcançando R\$ 200,9 milhões. Esses dados indicam que a maturidade no uso da ferramenta, associada à maior precisão na definição de premissas e ao engajamento das equipes, contribuiu diretamente para o aprimoramento do desempenho esperado.

A análise das margens ao longo dos meses revelou menor oscilação nos resultados, refletindo maior estabilidade dos parâmetros operacionais e financeiros. Essa evolução evidencia que o *forecast* deixou de ser apenas uma projeção complementar, passando a desempenhar papel central na definição de metas, no acompanhamento gerencial e na proposição de ações corretivas.

Com base nesses resultados, recomenda-se que a empresa:

Institua o *rolling forecast* como ferramenta permanente de gestão, com calendário fixo de revisões mensais.

Amplie o uso de simulações e análises de cenários, incorporando diferentes combinações de risco e incerteza.

Integre KPIs operacionais às projeções financeiras, promovendo alinhamento direto entre metas de desempenho e resultados contábeis.

Reforce o vínculo entre o *forecast* e os mecanismos de remuneração variável, utilizando-o como referência para avaliação de desempenho das equipes.

Estimule a participação ativa das áreas operacionais no processo de revisão, consolidando uma cultura de planejamento colaborativo e orientado a dados.

A Figura 25 apresenta o demonstrativo de resultado do *rolling forecast*.

DRE	set/25	out/25	nov/25	dez/25	jan/26	fev/26	mar/26	abr/26	mai/26	jun/26	jul/26	ago/26	RFC 25/26
...Receita de venda de soja	-	-	-	-	200.013.684	112.236.250	60.575.573	63.090.031	9.143.483	6.857.612	-	-	451.916.633
...Receita de venda de milho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.179.325	44.563.593	4.051.236	62.794.154
...Receita de venda de algodão	58.208.950	65.115.097	38.477.103	20.718.440	46.369.842	21.705.032	13.812.293	61.168.727	74.981.021	83.860.352	126.283.824	56.235.765	666.936.446
...Receita de venda de semente	5.748.094	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.748.094	45.984.750	57.480.938
(+) Receita bruta	63.957.044	65.115.097	38.477.103	20.718.440	246.383.526	133.941.283	74.387.866	124.258.758	84.124.503	104.897.289	176.595.511	106.271.751	1.239.128.171
(-) Impostos s/ receita bruta	(2.558.282)	(2.604.604)	(1.539.084)	(828.738)	(9.855.341)	(5.357.651)	(2.975.515)	(4.970.350)	(3.364.980)	(4.195.892)	(7.063.820)	(4.250.870)	(49.565.127)
(=) Receita líquida	61.398.762	62.510.493	36.938.019	19.889.702	236.528.185	128.583.631	71.412.352	119.288.408	80.759.523	100.701.398	169.531.691	102.020.881	1.189.563.044
...Gastos variáveis venda de soja	-	-	-	-	(134.471.075)	(75.457.483)	(40.725.526)	(42.416.019)	(6.147.249)	(4.810.437)	-	-	(303.827.789)
...Gastos variáveis venda de milho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(9.664.664)	(30.374.657)	(2.761.332)	(42.800.653)
...Gastos variáveis venda de algodão	(26.065.101)	(29.157.571)	(17.229.474)	(9.277.409)	(20.763.725)	(9.719.190)	(6.184.939)	(27.390.445)	(33.575.385)	(37.551.417)	(56.548.016)	(25.181.539)	(298.644.212)
...Gastos variáveis semente	(1.801.027)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1.801.027)	(14.408.212)	(18.010.265)
(+) Gastos variáveis	(27.866.128)	(29.157.571)	(17.229.474)	(9.277.409)	(155.234.800)	(85.176.674)	(46.910.465)	(69.806.465)	(39.722.634)	(51.826.518)	(88.723.700)	(42.351.083)	(663.282.919)
(=) Margem de contribuição	33.532.634	33.352.922	19.708.545	10.612.293	81.293.385	43.406.958	24.501.887	49.481.943	41.036.889	48.874.880	80.807.991	59.669.798	526.280.125
...Custos fixos	(23.584.169)	(24.661.522)	(22.657.756)	(20.246.016)	(24.508.099)	(26.921.947)	(24.022.955)	(22.929.859)	(21.839.270)	(22.793.651)	(23.518.636)	(22.280.147)	(279.964.027)
...Depreciação	(3.224.015)	(3.900.982)	(4.799.476)	(5.372.017)	(6.129.412)	(4.130.831)	(4.042.754)	(4.001.674)	(4.952.123)	(4.369.726)	(5.463.483)	(4.728.558)	(55.115.051)
...Despesas fixas	(5.653.078)	(5.598.729)	(4.872.119)	(4.238.986)	(3.714.186)	(3.705.408)	(4.453.510)	(3.129.285)	(2.806.522)	(2.691.324)	(2.367.338)	(2.138.137)	(45.388.621)
...Despesas de juros	(575.455)	(4.054.094)	(9.653.317)	(28.726.790)	(17.162.265)	(5.179.171)	(5.049.700)	(3.885.389)	(5.344.651)	(12.290.480)	(18.113.913)	(9.535.916)	(119.571.141)
(+) Gastos fixos	(33.036.717)	(38.215.328)	(41.982.668)	(58.583.810)	(51.513.963)	(39.937.357)	(37.568.918)	(33.946.207)	(34.942.566)	(42.145.180)	(49.463.369)	(38.682.759)	(500.018.840)
(=) Lucro antes dos impostos	495.917	(4.862.406)	(22.274.123)	(47.971.517)	29.779.423	3.469.601	(13.067.032)	15.535.736	6.094.323	6.729.700	31.344.622	20.987.039	26.261.285
(-) Impostos de renda e CS	(168.612)	1.653.218	7.573.202	16.310.316	(10.125.004)	(1.179.664)	4.442.791	(5.282.150)	(2.072.070)	(2.288.098)	(10.657.172)	(7.135.593)	(8.928.837)
(=) Lucro líquido	327.306	(3.209.188)	(14.700.921)	(31.661.201)	19.654.419	2.289.937	(8.624.241)	10.253.586	4.022.253	4.441.602	20.687.451	13.851.446	17.332.448
(=) Ebitda	4.295.387	3.092.671	(7.821.330)	(13.872.709)	53.071.099	12.779.603	(3.974.578)	23.422.799	16.391.098	23.389.905	54.922.018	35.251.513	200.947.477

Figura 25. Demonstrativo de resultado (*rolling forecast*).

Nota. As células destacadas em células na cor azul são os resultados esperados das variáveis.

Em síntese, a implementação do *rolling forecast* transformou a forma como o orçamento é conduzido na empresa. A metodologia não apenas melhorou a qualidade das previsões, mas também fortaleceu a governança e a capacidade de resposta da organização diante de um cenário volátil, típico do setor agroindustrial. A evolução entre os ciclos 24/25 e 25/26 reforça seu valor como instrumento estratégico de gestão e como base para decisões mais ágeis, realistas e integradas.

Como desdobramento natural da proposta de integração entre planejamento e análise de desempenho, o pesquisador sugeriu e implementou juntamente com o modelo integrado uma aba específica no modelo voltada ao acompanhamento sistemático de indicadores-chave de performance (KPIs). Essa inclusão teve por objetivo ampliar a capacidade analítica do modelo, conectando diretamente os resultados econômicos e operacionais às metas estratégicas da organização. A Figura 26 apresenta a aba de indicadores.

Indicadores - Rolling forecast														
Indicadores	Formula	set/25	out/25	nov/25	dez/25	jan/26	fev/26	mar/26	abr/26	mai/26	jun/26	jul/26	ago/26	RFC 25/26
Margem de contribuição	Margem de contribuição / Rec. Liq	54,6%	53,4%	53,4%	53,4%	34,4%	33,8%	34,3%	41,5%	50,8%	48,5%	47,7%	58,5%	44,2%
Margem Líquida	Lucro Líquido / Rec. Liq	0,5%	-5,1%	-39,8%	-159,2%	8,3%	1,8%	-12,1%	8,6%	5,0%	4,4%	12,2%	13,6%	1,5%
Margem Ebitda	Ebitda / Rec. Liq	7,0%	4,9%	-21,2%	-69,7%	22,4%	9,9%	-5,6%	19,6%	20,3%	23,2%	32,4%	34,6%	16,9%

Figura 26. Aba de indicadores.

A aba foi estruturada de forma a consolidar mensalmente indicadores como margem de contribuição, EBITDA e margem líquida. Essa configuração possibilita o monitoramento de desempenho ao longo do tempo, como também o diagnóstico precoce de desvios relevantes e o suporte à tomada de decisão com base em evidências objetivas.

A visualização dos indicadores em formato de série temporal proporciona uma leitura gerencial dinâmica, fortalecendo a governança do processo orçamentário e reforçando o alinhamento entre os planos operacionais e os objetivos financeiros. Com isso, o modelo evolui de

um instrumento meramente de projeção para uma plataforma integrada de planejamento, controle e avaliação de desempenho, alinhada às melhores práticas de controladoria contemporânea.

4.6 Avaliação da implementação do modelo integrado pela perspectiva EMIC

A abordagem EMIC, no contexto da pesquisa intervencionista, refere-se à análise realizada a partir da perspectiva interna dos sujeitos envolvidos na organização. Trata-se de compreender os significados, percepções e interpretações construídas pelos próprios participantes sobre as mudanças introduzidas, possibilitando uma leitura qualitativa aprofundada da legitimidade e da aceitação do modelo proposto no ambiente organizacional (Jönsson & Lukka, 2006).

A implementação do modelo integrado de orçamento e risco foi avaliada pelos gestores com uma combinação de entusiasmo e cautela. Na perspectiva EMIC, ou seja, a partir do olhar interno dos próprios participantes do processo, foi reconhecido que o novo modelo trouxe avanços concretos na capacidade de planejamento e na gestão de incertezas. Os gestores destacaram que a incorporação de ferramentas como a Simulação de Monte Carlo e o orçamento contínuo promoveram maior conscientização sobre riscos e volatilidade do negócio, estimulando discussões mais qualificadas sobre premissas orçamentárias e múltiplos cenários futuros. Esse movimento corrobora os achados de Sponem e Lambert (2016), segundo os quais o orçamento, ao ser utilizado de forma mais interativa e colaborativa, passa a ser percebido como instrumento de aprendizagem organizacional, contribuindo para maior satisfação dos usuários e ampliação do engajamento interno.

De fato, observou-se um aumento significativo na participação das equipes durante o processo orçamentário, especialmente com a contribuição ativa dos gestores operacionais na revisão e atualização contínua das projeções. Tal engajamento colaborativo tende a reduzir a insatisfação historicamente associada ao orçamento tradicional e reforça o aprendizado organizacional, ao estimular a troca de informações e o diálogo entre diferentes áreas da empresa.

Entretanto, o processo de implantação não esteve isento de desafios e resistências. Inicialmente, parte dos gestores manifestou ceticismo diante da complexidade adicional introduzida pelo modelo, principalmente em relação à utilização de classificações de ambiente (via *Cynefin framework*) e ao manejo de distribuições probabilísticas em substituição a valores fixos. Essa reação é compreensível, pois, conforme apontam Hope e Fraser (2003), a mudança de um modelo tradicional e enraizado de orçamento para abordagens mais dinâmicas e orientadas por risco exige superação de barreiras culturais e mudanças de paradigma.

A principal resistência relatada pelos gestores foi relacionada ao aumento da carga de trabalho e à adaptação à nova rotina, envolvendo revisões frequentes (*rolling forecast*) e análise de múltiplos cenários. Alguns também questionaram a confiabilidade dos resultados das simulações, preferindo confiar em sua experiência acumulada. Tais resistências, no entanto, tendem a ser mitigadas por meio de maior envolvimento gerencial, treinamento e demonstração dos benefícios práticos do novo modelo, como observado progressivamente ao longo da implementação, em consonância com as recomendações de Sponem e Lambert (2016).

Os aprendizados organizacionais oriundos da implementação foram notórios. O uso da Simulação de Monte Carlo, por exemplo, permitiu identificar de forma clara o impacto de variáveis críticas como preços das *commodities*, câmbio e produtividade sobre os resultados projetados. Passou-se, assim, de um modelo baseado em parâmetros fixos para um modelo capaz de mapear faixas de resultados possíveis, possibilitando à gestão antecipar riscos relevantes e adotar uma postura mais proativa diante de eventos incertos. Da mesma forma, a adoção do *rolling forecast* trouxe maior flexibilidade e adaptabilidade ao planejamento, permitindo ajustes tempestivos nas metas e projeções em resposta a oscilações do ambiente, como preconizado pelos princípios do *beyond budgeting* (Hope & Fraser, 2003).

Em termos práticos, constatou-se uma melhora na acurácia e na aderência das projeções orçamentárias em relação aos resultados realizados, além de maior transparência no reporte e

comunicação dos dados à alta administração. Contudo, algumas limitações persistem. O êxito da modelagem estocástica depende de dados confiáveis e de uma infraestrutura tecnológica adequada, bem como da capacitação dos gestores para operar ferramentas quantitativas. Além disso, a assimilação plena do novo modelo demanda tempo, havendo ainda convivência entre práticas antigas e novas. Esta transição gradual, observada também em outras organizações (Bhimani et al., 2024), pode gerar ambiguidades que exigem diretrizes claras da controladoria. Por fim, vale mencionar que a implementação inicial do modelo foi realizada de forma completa em toda a empresa.

Em suma, sob a ótica EMIC, os gestores percebem que o modelo integrado trouxe avanços relevantes, especialmente no aumento da consciência sobre riscos, na flexibilidade do planejamento e na colaboração entre áreas, embora reconheçam desafios técnicos e culturais a serem superados para a plena consolidação do novo modelo.

4.7 Demonstração da contribuição teórica pela perspectiva ETIC

A perspectiva ETIC, no âmbito da pesquisa intervencionista, refere-se à análise conduzida pelo pesquisador com base em referenciais teóricos e fundamentos científicos, permitindo interpretar os efeitos da intervenção para além das percepções individuais dos participantes. Trata-se, portanto, de uma abordagem analítica voltada à verificação da coerência entre os resultados obtidos e os princípios consolidados na literatura acadêmica sobre controladoria, orçamento e gestão de riscos (Jönsson & Lukka, 2006).

Sob a perspectiva ETIC, isto é, pela ótica externa e teórica, o modelo integrado de orçamento e risco proposto nesta dissertação apresenta contribuições relevantes para o campo da controladoria e das finanças, especialmente no contexto do agronegócio. O principal avanço teórico reside na articulação inédita e integrada de três vertentes conceituais que, até então, eram frequentemente abordadas de modo fragmentado na literatura: (i) o orçamento contínuo (*rolling forecast*), alinhado aos princípios do *Beyond budgeting* (Hope & Fraser, 2003); (ii) a inserção sistemática da gestão de riscos no processo orçamentário, por meio de simulação estocástica (Bhimani, 2009; Haka & Krishnan, 2005); e (iii) a utilização do framework de complexidade (*CYNEFIN*, de Snowden & Boone, 2007), ajustando as práticas de gestão à natureza específica do ambiente organizacional.

Ao reunir esses pilares em um modelo único e aplicável, este trabalho avança a fronteira do conhecimento ao demonstrar, de forma prática, como incerteza e complexidade podem ser incorporadas de modo estruturado ao orçamento empresarial. Tal contribuição teórica dialoga com as críticas recorrentes na literatura a respeito da rigidez e inadequação do orçamento tradicional em ambientes dinâmicos e incertos (Hope & Fraser, 2003; Sponem & Lambert, 2016), ao passo que oferece uma alternativa viável e validada empiricamente. Diferentemente da abordagem clássica do *beyond budgeting*, que preconiza o abandono do orçamento, o modelo aqui proposto sugere uma recalibragem, permitindo a coexistência de instrumentos tradicionais com práticas inovadoras, em linha com evidências de Bhimani et al. (2024) sobre a adoção de soluções híbridas em empresas contemporâneas.

Além disso, ao aplicar o modelo de maturidade orçamentária de Sponem & Lambert (2016), a pesquisa contextualiza empiricamente o processo de evolução do uso do orçamento em uma organização do agronegócio. O diagnóstico inicial identificou uma maturidade intermediária, centrada em funções de controle financeiro e subutilização de dimensões estratégicas e de reporte. A intervenção proposta, ao incorporar a gestão de riscos e o *rolling forecast*, demonstrou potencial para elevar a maturidade orçamentária e aproximar a organização de um modelo participativo, iterativo e facilitador. Esses achados reforçam a literatura sobre a importância de orçamentos altamente participativos e de caráter estratégico para a satisfação gerencial e os resultados organizacionais (Sponem & Lambert, 2016; Hansen & Van der Stede, 2004).

Outro ponto teórico relevante é a discussão do *trade-off* entre as funções do orçamento, notadamente entre avaliação de desempenho e capacidade de previsão (*forecasting*). O modelo integrado amplia a capacidade de previsão sem comprometer a função de avaliação, promovendo uma visão holística do orçamento como pacote de controle, o que está em sintonia com as recomendações de Hansen & Van der Stede (2004) para a combinação de múltiplas funções orçamentárias.

No contexto do agronegócio, caracterizado por alta volatilidade de mercado e riscos climáticos, a presente dissertação oferece um arcabouço conceitual coeso e alinhado à teoria da contingência em controle gerencial (Chenhall, 2003; Otley, 2016). Ao demonstrar que é possível conciliar planejamento estruturado e adaptação contínua frente a incertezas, o trabalho contribui de modo original para o avanço do conhecimento na área, servindo de referência tanto para novas pesquisas quanto para profissionais interessados em modernizar seus sistemas de orçamento.

Por fim, do ponto de vista ETIC, o modelo proposto representa um avanço ao integrar, de maneira sinérgica, conceitos de orçamento, gestão de risco e complexidade, enriquecendo o debate acadêmico e prático em controladoria.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao encerrar este estudo, destaca-se a importância de revisitar os objetivos propostos e analisar criticamente os principais achados, contribuições e limitações da pesquisa, bem como as oportunidades que se abrem para investigações futuras. O objetivo central desta dissertação foi desenvolver um modelo integrado de orçamento e risco, adequado à elevada complexidade e volatilidade do agronegócio, visando aprimorar a acurácia, previsibilidade e efetividade do processo orçamentário em contextos marcados por incerteza.

No percurso investigativo, todos os objetivos específicos foram plenamente contemplados: (a) analisaram-se os conceitos de orçamento orientado a risco, identificando disfunções do processo tradicional; (b) avaliou-se a complexidade do ambiente de negócios via (*Cynefin framework*) e o grau de maturidade orçamentária (Sponem & Lambert, 2016); (c) aplicou-se a Simulação de Monte Carlo para modelagem estocástica de cenários; (d) propôs-se a implementação do orçamento contínuo (*rolling forecast*); e (e) consolidou-se essas dimensões em um modelo unificado. O diagnóstico revelou uma empresa inserida em ambiente complexo e antes da intervenção, com um processo orçamentário de maturidade intermediária, limitado por ciclos anuais rígidos e por uma visão predominantemente financeira, em detrimento de aspectos estratégicos.

A intervenção proposta, ao integrar orçamento contínuo, simulação de riscos e análise de complexidade, demonstrou potencial significativo para aprimorar a gestão orçamentária. A prática de revisão recorrente das projeções orçamentárias, via *rolling forecast*, proporcionou maior agilidade e adaptabilidade, permitindo à empresa ajustar estimativas e resultados diante de eventos inesperados, como secas ou oscilações cambiais. Paralelamente, a aplicação de Simulação de Monte Carlo conferiu maior robustez ao processo, possibilitando a quantificação explícita da incerteza e a incorporação de cenários múltiplos na tomada de decisão (Haka & Krishnan, 2005; Bhimani, 2009). Gestores relataram que tais práticas aumentaram sua confiança no processo orçamentário, permitindo alinhamento mais próximo entre previsões e a dinâmica real do mercado.

Outro destaque foi a mudança cultural incipiente observada: o orçamento passou a ser compreendido menos como ritual burocrático e mais como um processo dinâmico, contínuo e voltado ao aprendizado organizacional. Tal mudança de mentalidade, em linha com os princípios do *Beyond budgeting*, é fundamental para sustentar práticas inovadoras e garantir aderência a ambientes de alta incerteza (Hope & Fraser, 2003; Sponem & Lambert, 2016).

As contribuições deste trabalho se manifestam em duas dimensões: prática e teórica. Do ponto de vista prático, a dissertação oferece um roteiro detalhado para empresas de setores voláteis reformularem seus processos orçamentários, desde o diagnóstico das limitações do modelo tradicional até a implementação de ferramentas quantitativas e qualitativas, como o *rolling forecast* e a simulação de risco. O caso exploratório analisado exemplifica a importância do apoio da alta administração, do envolvimento dos gestores e da construção de uma cultura favorável à mudança. No contexto agroindustrial, a pesquisa comprova que práticas avançadas de planejamento podem e devem ser internalizadas para promover maior resiliência financeira e capacidade de adaptação (Mucci et al., 2021; Bhimani et al., 2024).

Sob o ponto de vista teórico, a pesquisa contribui ao ampliar o debate acadêmico sobre orçamentos em ambientes complexos. Confirma empiricamente que a integração de práticas flexíveis, participativas e orientadas ao risco tende a elevar a efetividade e a satisfação com o orçamento (Hope & Fraser, 2003; Sponem & Lambert, 2016), além de propor um modelo integrador que alia múltiplas ferramentas em um sistema coeso e replicável. Ao fazê-lo, oferece um avanço conceitual e metodológico, recomendando abordagens multidisciplinares para a inovação em sistemas de controle gerencial.

A contribuição desta dissertação se ancora justamente na superação de uma lacuna teórica identificada ao longo da revisão de literatura: a ausência de estudos que articulem, de forma prática e validada empiricamente, instrumentos de orçamento contínuo, análise estocástica de riscos e frameworks de complexidade aplicados a contextos agrícolas. Essa integração, ao mesmo tempo

inovadora e necessária, amplia a fronteira do conhecimento em controladoria e abre caminho para futuras pesquisas comparativas e multisetoriais.

Naturalmente, esta pesquisa apresenta limitações. Primeiramente, por se tratar de um estudo de caso único, os resultados devem ser interpretados à luz das especificidades organizacionais, culturais e de governança da empresa analisada. Em segundo lugar, o curto horizonte temporal da avaliação restringe a observação dos efeitos de longo prazo das mudanças implementadas, sugerindo a necessidade de estudos longitudinais. Terceiro, a robustez das simulações e projeções depende da qualidade dos dados e das premissas adotadas, sendo inevitável certa margem de erro, especialmente em setores sensíveis a choques exógenos. Finalmente, a abrangência das variáveis de risco modeladas foi limitada às mais críticas para a empresa, cabendo estudos futuros aprofundar outros fatores relevantes.

Além dessas limitações, é necessário reconhecer os trade-offs inerentes à pesquisa e à implementação do modelo. A adoção do *rolling forecast*, por exemplo, equilibra ganhos de flexibilidade e adaptação com custos adicionais de atualização frequente, maior demanda de tempo dos gestores e necessidade de sistemas de informação robustos. Do mesmo modo, a aplicação da Simulação de Monte Carlo exige simplificações estatísticas: optou-se por distribuições mais interpretáveis para garantir aceitação organizacional, ainda que isso implicasse perda de sofisticação técnica. Outro trade-off importante refere-se ao nível de participação dos gestores: a maior interação promove engajamento, mas pode gerar resistências culturais e disputas sobre premissas orçamentárias. Finalmente, o caráter intervencionista da pesquisa amplia a relevância prática dos achados, mas aumenta o risco de viés do pesquisador, mitigado parcialmente por triangulação de dados e documentação sistemática. Esses trade-offs não invalidam os resultados, mas delimitam suas condições de validade e sinalizam pontos de atenção para futuras replicações.

Diante dessas limitações, recomenda-se que pesquisas futuras explorem: (a) replicações do modelo em múltiplos casos e setores; (b) acompanhamentos longitudinais para aferir efeitos duradouros sobre performance e cultura; (c) testes de diferentes técnicas de simulação e *forecasting*, inclusive com *machine learning*; (d) investigações comportamentais sobre os impactos do *rolling forecast* no engajamento e *accountability* dos gestores; (e) análises sobre o alinhamento do modelo integrado aos sistemas de incentivos e recompensas; e (f) a integração com soluções tecnológicas avançadas, como sistemas ERP e plataformas de *analytics*, para automatização de simulações e atualização de projeções.

Em conclusão, a dissertação atinge plenamente seus objetivos, demonstrando que é possível e desejável aprimorar o orçamento empresarial com a integração das dimensões de risco, flexibilidade e complexidade. Os ganhos práticos e teóricos aqui documentados contribuem para o avanço da área controladoria e das finanças como também da contabilidade gerencial, ao mesmo tempo em que suscitam novas questões e oportunidades de pesquisa. Espera-se que este trabalho inspire pesquisadores e profissionais a seguir inovando em busca de maior resiliência, adaptabilidade e alinhamento dos sistemas de gestão com a realidade de ambientes cada vez mais incertos especialmente no agronegócio, mas com lições aplicáveis a outros setores.

REFERÊNCIAS

- Abernethy, M. A., & Brownell, P. (1999). The role of budgets in organizations facing strategic change: An exploratory study. *Accounting, Organizations and Society*, 24(3), 189–204. [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(98\)00059-2](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(98)00059-2)
- Andrushko, D. (2024). Impacto na volatilidade das principais moedas transacionadas nos mercados cambiais durante o período da guerra na Ucrânia. <http://hdl.handle.net/10400.21/21887>
- Anthony, R. N., & Govindarajan, V. (2008). *Sistemas de controle gerencial*. AMGH Editora.
- Arwidi, O., & Samuelson, L. A. (1993). The development of budgetary control in Sweden—A research note. *Management Accounting Research*, 4(2), 93–107. <https://doi.org/10.1006/mare.1993.1007>
- Baard, V. (2010). A critical review of interventionist research. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 7(1), 13–45. <https://doi.org/10.1108/11766091011034262>
- Baiocchi, G., & Ganuza, E. (2014). Participatory budgeting as if emancipation mattered. *Politics & Society*, 42(1), 29–50.
- Baldvinsdottir, G., Mitchell, F., & Nørreklit, H. (2010). Issues in the relationship between theory and practice in management accounting. *Management Accounting Research*, 21(2), 79–82.
- Becker, H. S. (2017). Problems of inference and proof in participant observation. In *Research Design* (pp. 312–324). Routledge.
- Becker, S. D., Mahlendorf, M. D., Schäffer, U., & Thaten, M. (2016). Budgeting in times of economic crisis. *Contemporary Accounting Research*, 33(4), 1489–1517. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12222>
- Becker, S., Messner, M., & Schäffer, U. (2010). The evolution of a management accounting idea: The case of Beyond budgeting. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1535485>
- Berg, T., Johanson, D., & Madsen, D. Ø. (2024). Budgetary control and beyond budgeting from a historical perspective: Insights from re-visiting the 1922 book by James O. McKinsey. *Management & Organizational History*, 19(3), 182–198.
- Bhimani, A., Sivabalan, P., & Soonawalla, K. (2018). A study of the linkages between rolling budget forms, uncertainty and strategy. *The British Accounting Review*, 50(3), 306–323. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2017.11.002>
- Bhimani, A., Sivabalan, P., Soonawalla, K., & Wakefield, J. (2024). Annual budgets and rolling budgets use in UK and Australian firms. *Journal of Management Control*, 35(4), 509–561. <https://doi.org/10.1007/s00187-024-00382-5>
- Bogsnes, B. (2016). *Implementing beyond budgeting: Unlocking the performance potential*. John Wiley & Sons.

- Brownell, P., & Dunk, A. S. (1991). Task uncertainty and its interaction with budgetary participation and budget emphasis: Some methodological issues and empirical investigation. *Accounting, Organizations and Society*, 16(8), 693–703. [https://doi.org/10.1016/0361-3682\(91\)90020-F](https://doi.org/10.1016/0361-3682(91)90020-F)
- Browning, L., & Boudès, T. (2005). The use of narrative to understand and respond to complexity: A comparative analysis of the Cynefin and Weickian models. *E: CO*, 7(3–4), 32–39.
- Carvalho, P. T. (2012). O uso do orçamento matricial como uma ferramenta para o planejamento econômico-financeiro e para a melhoria de resultados.
- CEBRI. (2025). Impactos da nova geopolítica no agronegócio. <https://cebri.org.br/evento/760/impactos-da-nova-geopolitica-no-agronegocio>
- CEPEA. (2025). PIB-Agro/CEPEA: Desempenho do 4o trimestre reverte tendência de queda anual, e PIB do agronegócio avança 1,81% em 2024. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA-Esalq/USP. <https://www.cepea.org.br/br/pib-agro-cepea-desempenho-do-4-trimestre-reverte-tendencia-de-queda-anual-e-pib-do-agronegocio-avanca-1-81-em-2024.aspx>
- Chenhall, R. H. (2003). Management control systems design within its organizational context: Findings from contingency-based research and directions for the future. *Accounting, Organizations and Society*, 28(2–3), 127–168. [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(01\)00027-7](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(01)00027-7)
- Churchill, N. C. (1984). Budget choice: Planning versus control. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/1984/07/budget-choice-planning-versus-control>
- Conab. (2024). Acompanhamento da safra brasileira. <https://www.gov.br/conab/pt-br/atuacao/informacoes-agropecuarias/safras/safra-de-graos/boletim-da-safra-de-graos/12o-levantamento-safra-2023-2024/boletim-da-safra-de-graos>
- Costa, D. F., Moreira, B. C. M., Pinto, K. L., & Carvalho, F. M. (2016). Proposta de um modelo de orçamento de resultado utilizando métodos estatísticos de previsão. *Revista de Administração da Unimep*, 14(3), 1–27. <https://doi.org/10.15600/1679-5350/rau.v14n3p1-27>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). *Projeto de pesquisa* (2ª ed.): Métodos qualitativo, quantitativo e misto. Penso Editora.
- Derfuss, K. (2009). The relationship of budgetary participation and reliance on accounting performance measures with individual-level consequent variables: A meta-analysis. *European Accounting Review*, 18(2), 203–239. <https://doi.org/10.1080/09638180802652371>
- Dian, S. R., & Faturohman, T. (2023). The implementation of risk-based budgeting and cost mapping: Study at PT Kereta Api Indonesia (Persero). *European Journal of Business and Management Research*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.24018/ejbmr.2023.8.1.1845>
- Diz, A., Possamai, R., & Serigati, F. (2022). O que esperar dos preços das commodities no biênio 2023-2024? *AgroANALYSIS*, 42(12), Artigo 12.

- Doherty, N., & Delener, N. (2001). Chaos theory: Marketing & management implications. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 9(4), 66–75. <https://doi.org/10.1080/10696679.2001.11501904>
- Dumay, J. (2011). Intellectual capital and strategy development: An interventionist approach. *VINE*, 41(4), 449–465. <https://doi.org/10.1108/03055721111188539>
- Ekholm, B.-G., & Wallin, J. (2000). Is the annual budget really dead? *European Accounting Review*, 9(4), 519–539. <https://doi.org/10.1080/09638180020024007>
- Ekholm, B.-G., & Wallin, J. (2011). The impact of uncertainty and strategy on the perceived usefulness of fixed and flexible budgets. *Journal of Business Finance & Accounting*, 38(1–2), 145–164. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.2010.02228.x>
- Engel, G. I. (2000). Pesquisa-ação. *Educar em Revista*, 181–191.
- Epp, D. A., & Baumgartner, F. R. (2017). Complexity, capacity, and budget punctuations. *Policy Studies Journal*, 45(2), 247–264. <https://doi.org/10.1111/psj.12148>
- Eyerkauffer, M. L., Possamai, J. P., & Conçalves, M. B. (2014). Quantificação dos planos estratégicos através do orçamento empresarial: Uma aplicação prática com métodos estocásticos. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, 6(2), Artigo 2. <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2014.v6i2.178>
- Fabianova, J., Kacmary, P., & Janekova, J. (2019). Operative production planning utilising quantitative forecasting and Monte Carlo simulations. *Open Engineering*, 9(1), 613–622.
- Feltrin, D., & Buesa, N. Y. (2013). Orçamento empresarial. *Revista eletrônica gestão e negócios*, 4(1), 1–27.
- Ferreira, A. R. P. (2021). Valor agregado pelo orçamento: Como as empresas endereçam as principais críticas ao orçamento tradicional.
- Ferreira, F. B., & Diehl, C. A. (2012). Orçamento empresarial e suas relações com o planejamento estratégico. *Pensar Contábil*, 14(54).
- Ferreira, M. do C. R. S. (1988). Orçamento: Um instrumento de planejamento e controle.
- Fisher, J. G., Maines, L. A., Pepper, S. A., & Sprinkle, G. B. (2002). Using budgets for performance evaluation: Effects of resource allocation and horizontal information asymmetry on budget proposals, budget slack, and performance. *The Accounting Review*, 77(4), 847–865.
- Flamholtz, E. G. (1983). Accounting, budgeting and control systems in their organizational context: Theoretical and empirical perspectives. *Accounting, Organizations and Society*, 8(2), 153–169. [https://doi.org/10.1016/0361-3682\(83\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0361-3682(83)90023-5)
- Frezatti, F. (2005). Beyond budgeting: Inovação ou resgate de antigos conceitos do orçamento empresarial? *Revista de Administração de Empresas*, 45, 23–33.
- Frezatti, F. (2006). *Orçamento empresarial: Planejamento e controle gerencial*. Atlas.

- Gimenez, L. (2009). Uma análise comparativa das propostas beyond budgeting e gestão econômica (Dissertação de Mestrado, PUC-SP).
- Gulpenko, K., Tumashik, N., Filiasova, Y., & Ritman, N. (2017). Budgeting fundamentals analysis for the purposes of organizational budgetary policy development. *MATEC Web of Conferences*, 106, 08102. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201710608102>
- Haka, S., & Krishnan, R. (2005). Budget type and performance—the moderating effect of uncertainty. *Australian Accounting Review*, 15(35), 3-13.
- Hansen, S. C., & Van der Stede, W. A. (2004). Multiple facets of budgeting: An exploratory analysis. *Management Accounting Research*, 15(4), 415–439. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2004.08.001>
- Herath, H. S. (2023). Technology enhanced learning: Monte Carlo simulation of a cash budget. *International Journal of Intelligent Computing Research*, 14(1).
- Hope, J., & Fraser, R. (2003). *Beyond budgeting: How managers can break free from the annual performance trap*. Harvard Business Press.
- Hopwood, A. G. (1988). An empirical study of the role of accounting data in performance evaluation. In *Accounting From the Outside (RLE Accounting)*. Routledge.
- Horngrén, C. T. (2009). *Cost accounting: A managerial emphasis*. Pearson Education India.
- Jeronimo, L. R. (2017). Simulação de Monte Carlo e o orçamento empresarial. <https://orcamentoempresarial.com/2017/07/10/simulacao-de-monte-carlo-e-o-orcamento-empresarial/>
- Jönsson, S. (2010). Interventionism—An approach for the future? *Qualitative Research in Accounting & Management*, 7(1), 124–134.
- Jönsson, S., & Lukka, K. (2006). There and back again: Doing interventionist research in management accounting. In *Handbooks of Management Accounting Research* (Vol. 1, pp. 373–397). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1751-3243\(06\)01015-7](https://doi.org/10.1016/S1751-3243(06)01015-7)
- Junior, J. S., da Silva, J. C. G. L., Hoeflich, V. A., & de Souza Maciel, A. (2023). Avaliação dos efeitos preço, câmbio e volume no crescimento das receitas de exportações brasileiras de produtos de madeira. *Revista Árvore*. <https://doi.org/10.1590/1806-908820230000003>
- Kasanen, E., Lukka, K., & Siitonen, A. (1993). The constructive approach in management accounting research. *Journal of Management Accounting Research*, 5.
- Khaddafi, M., Zahra, S. A., Safitri, I., Salsabila, V. A., & Ramadhan, C. (2024). The importance of accurate budgeting in achieving company financial goals. *Invoice: Jurnal Ilmu Akuntansi*, 6(2), Artigo 2. <https://doi.org/10.26618/inv.v6i2.13401>
- Koroteev, M., Romanova, E., Korovin, D., Shevtsov, V., Feklin, V., Nikitin, P., Makrushin, S., & Bublikov, K. V. (2022). Optimization of food industry production using the Monte Carlo

- simulation method: A case study of a meat processing plant. *Informatics*, 9(1), Artigo 1. <https://doi.org/10.3390/informatics9010005>
- Kurtz, C. F., & Snowden, D. J. (2003). The new dynamics of strategy: Sense-making in a complex and complicated world. *IBM Systems Journal*, 42(3), 462–483.
- Labro, E., & Tuomela, T.-S. (2003). On bringing more action into management accounting research: Process considerations based on two constructive case studies. *European Accounting Review*, 12(3), 409–442.
- Leon, A. (2014). *Enterprise resource planning*. McGraw-Hill Education (India) Pte Limited.
- Libby, T., & Lindsay, R. M. (2010). Beyond budgeting or budgeting reconsidered? A survey of North-American budgeting practice. *Management Accounting Research*, 21(1), 56–75. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2009.10.003>
- Lopes, S. D. (2023). A relação entre orçamento e resiliência de empresas em cenários de flutuação econômica.
- Lunkes, R. (2001). As novas perspectivas do orçamento de custos. <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/2893>
- Lunkes, R. J. (2003). Contribuição à melhoria do processo orçamentário empresarial.
- Lyly-Yrjänäinen, J., Suomala, P., Laine, T., & Mitchell, F. (2017). *Interventionist management accounting research: Theory contributions with societal impact* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315316161>
- Malmi, T. (2016). Managerialist studies in management accounting: 1990–2014. *Management Accounting Research*, 31, 31–44.
- Malmi, T., & Brown, D. A. (2008). Management control systems as a package—Opportunities, challenges and research directions. *Management Accounting Research*, 19(4), 287–300. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2008.09.003>
- Malmi, T., & Granlund, M. (2009). In search of management accounting theory. *European Accounting Review*, 18(3), 597–620. <https://doi.org/10.1080/09638180902863779>
- Martini, B. P., da Cruz, A. P. C., Barbosa, M. A. G., & de Gomes, D. G. (2019). Uso do orçamento no sistema de controle gerencial: Uma visão singular na gestão do agronegócio brasileiro. *Controle Gerencial e Educação em Contabilidade: Discutindo Perspectivas*.
- McKay, J., & Marshall, P. (2001). The dual imperatives of action research. *Information Technology & People*, 14(1), 46–59.
- Melo, H. P. A. de, Silva, G. R. da, Nicolau, A. M., & Lima, A. C. de. (2017). O uso do orçamento como instrumento de gestão à formulação de estratégia e controle: Um estudo de caso em empresa do setor agroindustrial da Paraíba. *Revista Ambiente Contábil*, 9(1), 290–305.

- Mensching, J., Adams, S. J., Gardiner, L., & Jones, N. (2012). Modeling the budgeting process: Enriching the learning environment using Monte Carlo simulations. *AIS Educator Journal*, 7(1), 53–67.
- Merchant, K. A. (1981). The design of the corporate budgeting system: Influences on managerial behavior and performance. *The Accounting Review*, 56(4), 813–829.
- Miranda, M. D. de. (2019). Avaliação da integração de práticas de controladoria ao processo de S&OP – planejamento de vendas e operações. <http://tede.fecap.br:8080/handle/123456789/824>
- Mucci, D. M., Beck, F., & Frezatti, F. (2021). Configurações do processo orçamentário: Análise de empresas que atuam no Brasil. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, 15(1), Artigo 1. <https://doi.org/10.17524/repec.v15i1.2721>
- Mucci, D. M., Frezatti, F., & Dieng, M. (2016). As múltiplas funções do orçamento empresarial. *Revista de Administração Contemporânea*, 20, 283–304. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2016140121>
- Neves, M. F., Trombin, V. G., Consoli, M. A., Briceño, B. M. J., & Nogueira, J. G. (2011). Análisis del sector suroenergético brasileño bajo un enfoque de planificación estratégica. *Revista Agroalimentaria*, 17(32), 29–45.
- Ostaev, G. Y., Kotlyachkov, O. V., Markovina, E. V., Kravchenko, N. A., Mironova, M. V., Nekrasova, E. V., Konina, E. A., & Alexandrova, E. V. (2019). Integrated budgeting at agricultural enterprises: Functionality and management decision making. *Amazonia Investiga*, 8(22), Artigo 22.
- Otley, D. (2016). The contingency theory of management accounting and control: 1980–2014. *Management Accounting Research*, 31, 45–62. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2016.02.001>
- Otley, D., & Fakiolas, A. (2000). Reliance on accounting performance measures: Dead end or new beginning? *Accounting, Organizations and Society*, 25(4), 497–510. [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(98\)00007-5](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(98)00007-5)
- Oyadomari, J. C. T., Lopes Cardoso, R., Ribeiro De Mendonça Neto, O., & Braga De Aguiar, A. (2013). Criação de conhecimento em práticas de controle gerencial: Análise dos estudos internacionais. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 4–30. <https://doi.org/10.14392/ASAA/2013060101>
- Padoveze, C. L. (2010). *Contabilidade gerencial*. Atlas.
- Pedreti, M. A. L., & Diniz-Maganini, N. (2023). Orçamento: Manter, aprimorar ou abandonar? *GV-executivo*, 22(3).
- Peleias, I. R., & Gomes, W. da S. (2024). Proposta de um modelo de processo de gestão estratégica sob a óptica da complexidade organizacional: Intervenção em um escritório de engenharia. *Revista Linceu On-Line*, 14(2), Artigo 2. https://liceu.emnuvens.com.br/LICEU_ON-LINE/article/view/1947

- Santos, J. L. dos, Schmidt, P., Pinheiro, P. R., & Martins, M. A. (2008). Fundamentos de orçamento empresarial. *Atlas*.
- Senova, A., Tobisova, A., & Rozenberg, R. (2023). New approaches to project risk assessment utilizing the Monte Carlo method. *Sustainability*, *15*(2), 1006. <https://doi.org/10.3390/su15021006>
- Serwen, L. (2002). Solutions for better planning: What a national survey reveals. *Financial Executives Institute Research Foundation*.
- Shawe, R. (2023). Budget and organization management. *Open Journal of Business and Management*, *11*(3), Artigo 3. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2023.113049>
- Shields, J. F., & Shields, M. D. (1998). Antecedents of participative budgeting. *Accounting, Organizations and Society*, *23*(1), 49–76. [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(97\)00014-7](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(97)00014-7)
- Simons, R. (1987). Accounting control systems and business strategy: An empirical analysis. *Accounting, Organizations and Society*, *12*(4), 357–374. [https://doi.org/10.1016/0361-3682\(87\)90024-9](https://doi.org/10.1016/0361-3682(87)90024-9)
- Simons, R. (1998). The role of management control systems in creating competitive advantage: New perspectives. In *Management Control Theory*. Routledge.
- Snowden, D. (2002). Complex acts of knowing: Paradox and descriptive self-awareness. *Journal of Knowledge Management*, *6*(2), 100–111.
- Snowden, D. J., & Boone, M. E. (2007). A leader's framework for decision making.
- Soares, T. C. (2011). *Orçamento empresarial*. Palhoça: Unisul Virtual.
- Souza, A. A. de, Caires, N. A., Santos, A. M. dos, & Souza, E. A. de. (2010). Uma análise das características da aplicação do orçamento matricial como uma ferramenta gerencial: Estudos de casos. *Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-graduação em Ciências Contábeis*, *4*.
- Sponem, S., & Lambert, C. (2016). Exploring differences in budget characteristics, roles and satisfaction: A configurational approach. *Management Accounting Research*, *30*, 47–61. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2015.11.003>
- Suomala, P., & Lyly-Yrjänäinen, J. (2010). Interventionist management accounting research: Lessons learned. *CIMA, Research Executive Summaries Series*, *6*(1), 1–9.
- Suomala, P., Lyly-Yrjänäinen, J., & Lukka, K. (2014). Battlefield around interventions: A reflective analysis of conducting interventionist research in management accounting. *Management Accounting Research*, *25*(4), 304–314. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2014.05.001>
- Tripp, D. (2005). Pesquisa-ação: Uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*, *31*, 443–466.

- Trocz, P. O., Klein, S. B., Toigo, L. A., & Wrubel, F. (2021). Relações entre tipos de sistemas orçamentários e fatores contingenciais no setor industrial. *Revista de Administração IMED*, 11(1), 92–112. <https://doi.org/10.18256/2237-7956.2021.v11i1.4164>
- Ueno, S., & Sekaran, U. (1992). The influence of culture on budget control practices in the USA and Japan: An empirical study. *Journal of International Business Studies*, 23(4), 659–674. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490282>
- Van der Stede, W. A. (2001). Measuring ‘tight budgetary control’. *Management Accounting Research*, 12(1), 119–137. <https://doi.org/10.1006/mare.2000.0149>
- van Veen-Dirks, P. (2010). Different uses of performance measures: The evaluation versus reward of production managers. *Accounting, Organizations and Society*, 35(2), 141–164. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2009.02.002>
- Vanzella, C., & Lunkes, R. J. (2006). Orçamento baseado em atividades: Um estudo de caso em empresa distribuidora de energia elétrica. *Contabilidade Vista & Revista*, 17(1), 113–132.
- Voltz, M. F., Schmidt, P., & Dos Santos, J. L. (2017). Orçamento base zero e orçamento matricial: Vantagens e desvantagens de sua utilização. *Caderno de Administração*, 25(1), 27–46.
- Voss, W. A. M. (2014). A percepção das variáveis contingenciais nas críticas à adoção e ao uso do orçamento.
- Wanzuit, D. R. D. (2009). Proposta de uma sistemática de apoio à implementação do orçamento matricial: O caso de uma indústria de alimentos.
- Welsch, G. A. (1988). *Budgeting: Profit-planning and control*.
- Zdanowicz, J. E. (1988). *Fluxo de caixa: Uma decisão de planejamento e controle financeiros*. DC Luzzatto Editores.

APÊNDICES

Apêndice 1 - Questionário MENSUPLEX

Pergunta	Administrativo e Financeiro			Operações e Comercial			Geral		
	Média	DP	CV	Média	DP	CV	Média	DP	CV
As atividades de gestão realizadas na empresa exigem grande expertise para serem realizadas	8,17	1,95	0,24	8,50	0,84	0,10	8,28	1,64	0,20
Departamentos, unidades de negócio, diretoria são unidades administrativas que se alteram com as necessidades dos clientes	6,92	2,19	0,32	6,33	2,58	0,41	6,72	2,27	0,34
Eventos políticos-econômicos impactam fortemente o contexto no qual a organização está inserida	9,25	1,06	0,11	9,33	1,21	0,13	9,28	1,07	0,12
Os conhecimentos existentes na organização não são suficientes para a gestão	5,92	3,03	0,51	5,00	2,10	0,42	5,61	2,73	0,49
As atividades de gestão realizadas na empresa não são padronizadas e estáticas	6,08	2,35	0,39	5,17	2,93	0,57	5,78	2,51	0,43
Sistemas de informação são facilmente flexíveis e adaptáveis às demandas de clientes e processos	7,08	1,38	0,19	4,00	2,37	0,59	6,06	2,26	0,37
Aspectos regulatórios (normas / procedimentos / leis) impactam fortemente os negócios da empresa	8,67	1,23	0,14	8,50	1,76	0,21	8,61	1,38	0,16
A forma como a organização é vista por seus clientes se altera ao longo do tempo	7,50	1,00	0,13	6,50	2,74	0,42	7,17	1,76	0,25
Os conhecimentos utilizados pela gestão estão em constante evolução	7,83	1,11	0,14	7,17	1,83	0,26	7,61	1,38	0,18
No segmento da empresa o surgimento de novos concorrentes (e/ou produtos, e/ou serviços) é frequente, impactando fortemente a competitividade do modelo de negócios da empresa	6,08	1,83	0,30	6,00	2,97	0,49	6,06	2,18	0,36
A demanda por inovação, no segmento de atividade da empresa, é fortemente impactado por grandes mudanças em tecnologias, processos de gestão, etc..	7,50	1,57	0,21	8,00	2,19	0,27	7,67	1,75	0,23
A forma como a organização é vista por seus colaboradores se altera ao longo do tempo	7,33	2,23	0,30	7,17	0,75	0,11	7,28	1,84	0,25
As atividades de gestão realizadas na empresa têm muito relacionamento com as atividades operacionais desenvolvidas nas demais áreas de negócios (produção, vendas, compras, RH, TI) da empresa	8,33	1,61	0,19	7,33	1,75	0,24	8,00	1,68	0,21
O conhecimento necessário para a gestão é gerado internamente de forma participativa/colaborativa	7,25	0,87	0,12	5,50	2,74	0,50	6,67	1,85	0,28
Média	7,42	1,67	0,23	6,75	2,05	0,30	7,20	1,88	0,26
Maior pontuação	9,25			9,33			9,28		
Menor pontuação	5,92			4,00			5,61		

Apêndice 2 - Questionário de maturidade do processo orçamentário

Pergunta	Atributo/Função	Detalhamento	Administrativo e Financeiro			Operações e Comercial			Geral		
			Média	DP	CV	Média	DP	CV	Média	DP	CV
Os gestores têm autonomia sobre seus orçamentos	Estágio do plano	Participação dos gestores	8,08	1,31	0,16	7,33	1,75	0,24	7,83	1,47	0,19
O orçamento é decidido em uma abordagem de baixo para cima "bottom-up": onde a base (gerentes e coordenadores) preparam o orçamento e defendem para a alta administração	Estágio do plano	Participação dos gestores	7,17	2,37	0,33	6,83	2,14	0,31	7,06	2,24	0,32
Os gestores desempenham um papel significativo na elaboração de seus orçamentos	Estágio do plano	Participação dos gestores	8,08	1,31	0,16	7,83	2,14	0,27	8,00	1,57	0,20
Os gestores desempenham um importante papel no acompanhamento de seus orçamentos	Estágio do plano	Participação dos gestores	8,00	1,60	0,20	8,00	1,55	0,19	8,00	1,53	0,19
A elaboração de planos de ação é uma etapa importante no processo orçamentário	Estágio do plano	Tipo de negociação	8,42	1,83	0,22	7,83	3,06	0,39	8,22	2,24	0,27
Planos de ação são construídos antes dos orçamentos	Estágio do plano	Tipo de negociação	6,08	2,43	0,40	5,83	3,87	0,66	6,00	2,87	0,48
Durante as negociações da elaboração do orçamento, cada modificação significativa no orçamento leva a uma modificação dos planos de ação	Estágio do plano	Tipo de negociação	7,17	2,12	0,30	6,33	2,42	0,38	6,89	2,19	0,32
A preparação dos planos de ação relacionados ao orçamento é considerada como muito importante	Estágio do plano	Tipo de negociação	7,75	2,05	0,26	9,00	1,26	0,14	8,17	1,89	0,23
A probabilidade de um gestor atingir sua meta de orçamento é baixa	Estágio do plano	Dificuldade nas metas	5,83	2,44	0,42	5,00	2,53	0,51	5,56	2,43	0,44
Metas orçamentárias são geralmente alcançadas	Estágio do plano	Dificuldade nas metas	7,67	1,15	0,15	7,17	1,47	0,21	7,50	1,25	0,17
Ações corretivas são propostas pelos gestores quando surge uma variação entre o desempenho real e o orçado ao longo do ano	Estágio da ação	Análise da variação	6,00	2,41	0,40	6,67	1,51	0,23	6,22	2,13	0,34
A análise das variações possui uma grande importância no processo orçamentário	Estágio da ação	Análise da variação	8,33	1,44	0,17	9,00	1,26	0,14	8,56	1,38	0,16
As variações orçamentárias geram discussões entre a alta administração e o gestor em questão	Estágio da ação	Análise da variação	6,42	1,68	0,26	6,83	1,72	0,25	6,56	1,65	0,25
As metas orçamentárias não podem ser alteradas ao longo do ano	Estágio da ação	Revisões	5,67	2,35	0,41	5,00	2,28	0,46	5,44	2,28	0,42
O orçamento está sujeito a revisão regular para levar em conta mudanças no ambiente	Estágio da ação	Revisões	6,50	2,02	0,31	8,50	1,76	0,21	7,17	2,12	0,30
Não cumprir as metas orçamentárias reflete negativamente o desempenho	Estágio da revisão	Avaliação	8,00	1,04	0,13	7,83	1,60	0,20	7,94	1,21	0,15
Não cumprir as metas orçamentárias tem um impacto significativo nas avaliações de desempenho dos gestores	Estágio da revisão	Avaliação	8,00	1,54	0,19	8,50	1,52	0,18	8,17	1,50	0,18
O desempenho dos gestores é primariamente julgado por sua capacidade de cumprir suas metas orçamentárias	Estágio da revisão	Avaliação	6,08	1,56	0,26	6,17	1,47	0,24	6,11	1,49	0,24
As recompensas baseadas no orçamento compõem uma alta proporção do bônus	Estágio da revisão	Recompensa	6,25	2,01	0,32	6,67	2,50	0,38	6,39	2,12	0,33
As recompensas para gestores dependem em grande parte de suas metas orçamentárias	Estágio da revisão	Recompensa	6,08	1,93	0,32	6,67	1,63	0,24	6,28	1,81	0,29
O processo orçamentário está sujeito a análises frequentes por gestores em todos os níveis	Características transversais	Envolvimento	7,42	1,83	0,25	7,67	2,58	0,34	7,50	2,04	0,27
O processo orçamentário está sujeito a análises frequentes e regulares por parte da alta direção	Características transversais	Envolvimento	6,50	1,51	0,23	7,67	2,66	0,35	6,89	1,97	0,29
Durante a elaboração do orçamento, há um grande número de discussões entre a alta direção e os gestores	Características transversais	Envolvimento	7,42	1,24	0,17	5,33	2,07	0,39	6,72	1,81	0,27
Alta administração utiliza informações orçamentárias como forma de questionar e debater as decisões e as ações dos gestores	Características transversais	Envolvimento	6,83	1,75	0,26	6,00	2,37	0,39	6,56	1,95	0,30
A análise de variação orçamentária para cada gestor é realizada linha a linha	Características transversais	Detalhamento	6,42	1,88	0,29	5,50	3,51	0,64	6,11	2,47	0,40
Os relatórios de monitoramento do orçamento não são muito detalhados e contêm apenas dados agregados	Características transversais	Detalhamento	5,58	2,15	0,39	3,83	1,60	0,42	5,00	2,11	0,42
As negociações orçamentárias lidam com orçamentos muito detalhados	Características transversais	Detalhamento	7,00	1,65	0,24	6,67	2,42	0,36	6,89	1,88	0,27
O processo orçamentário é o mesmo para todos os centros de responsabilidade	Características transversais	Formalização	6,67	2,50	0,37	7,33	2,16	0,29	6,89	2,35	0,34
O processo orçamentário é altamente padronizado	Características transversais	Formalização	6,67	2,19	0,33	6,67	1,37	0,20	6,67	1,91	0,29
Média			6,97	1,84	0,26	6,89	2,08	0,30	6,94	1,93	0,28
Maior pontuação			8,42			9,00			8,56		
Menor pontuação			5,58			3,83			5,00		

Apêndice 3 - Questionário de funções do orçamento

Pergunta	Atributo/Função	Administrativo e Financeiro			Operações e Comercial			Geral		
		Média	DP	CV	Média	DP	CV	Média	DP	CV
Avaliar o desempenho dos gestores	Gerencial	7,92	1,62	0,20	7,17	1,60	0,22	7,67	1,61	0,21
Incentivar os gestores a gerar resultados	Gerencial	8,17	1,27	0,16	8,17	1,94	0,24	8,17	1,47	0,18
Melhorar a comunicação entre vários níveis da organização	Gerencial	7,42	1,38	0,19	7,50	1,38	0,18	7,44	1,34	0,18
Desdobrar a estratégia	Gerencial	8,08	2,02	0,25	7,67	1,75	0,23	7,94	1,89	0,24
Prever as necessidades financeiras	Estratégico	7,92	2,31	0,29	8,50	1,38	0,16	8,11	2,03	0,25
Gerenciar riscos	Estratégico	7,17	2,17	0,30	7,17	3,25	0,45	7,17	2,48	0,35
Coordenar várias operações	Estratégico	7,50	1,38	0,18	7,67	0,52	0,07	7,56	1,15	0,15
Dirigir as diferentes atividades de negócios da empresa	Estratégico	7,67	1,56	0,20	7,50	1,76	0,23	7,61	1,58	0,21
Autorizar gastos	Administrativo	8,42	1,56	0,19	6,83	2,79	0,41	7,89	2,11	0,27
Alocar recursos	Administrativo	8,33	1,67	0,20	8,17	1,60	0,20	8,28	1,60	0,19
Comunicar com partes interessadas externas à empresa	Report	6,33	2,15	0,34	7,17	2,79	0,39	6,61	2,33	0,35
Média		7,72	1,74	0,22	7,59	1,89	0,25	7,68	1,78	0,23
Maior pontuação		8,42			8,50			8,28		
Menor pontuação		6,33			6,83			6,61		


Apêndice 4 - Cronograma da pesquisa acadêmica

Etapa	3º Trimestre 2024	4º Trimestre 2024	1º Trimestre 2025	2º Trimestre 2025
Diagnóstico		Ago 24 - Fev 25: 182 dias Chamada a colaboração		Diagnóstico preliminar
Pré-intervenção			Fev 25 - Mar 25: 30 dias Entrevistas e questionários	
Análise dos dados			Fev 25 - Abr 25: 40 dias Obter um entendimento compreensivo	
Implementação				Abr 25 - Mai 25: 20 dias Implementação
Avaliação dos resultados				Mai 25 - Jun 25: 20 dias Conclusão

Apêndice 5 – Interface do modelo integrado

Modelo Integrado de Orçamento e Risco

Premissas Orçamentárias	Custos e Despesas Diretos	Resumo do Orçamento	Painel de Indicadores
Culturas Planejadas	Custos Indiretos	Resumo do Forecasting	Simulação de Monte Carlo
Precificação de Comodities	Despesas Indiretas	Resumo do Rolling Forecasting	Cynefin Framework

Solicite uma demonstração para:  marcio.junior@fipecafi.edu.br

Modelo | Premissas | Culturas | Preços | Custos_Despesas_diretos | Custos_Indiretos | Despesas_Indiretas | Orçamento e Forecast | Rolling Forecast | Indicadores | Crystal Ball | +