



Carlos Eduardo Carvalho Dias

**Implementando a Gestão Baseada em Valor: O Papel
Transformador das Ferramentas de Simulação**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Administração de Empresas, do Departamento de Administração da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Marcos Lopez Rego

Rio de Janeiro

Abril de 2024



Carlos Eduardo Carvalho Dias

**Implementando a Gestão Baseada em Valor: O Papel
Transformador das Ferramentas de Simulação**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestrado pelo Programa de Pós-graduação em Administração de Empresas, do Departamento de Administração da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo:

Prof. Marcos Lopes Rego

Orientador e Presidente

PUC-Rio

Prof. Istvan Karoly Kasznar

FGV

Prof. Luciano Ferreira da Silva

UNINOVE

Rio de Janeiro, 24 de abril de 2024.

Todos os direitos reservados. A reprodução, total ou parcial do trabalho, é proibida sem a autorização da universidade, do autor e do orientador.

Carlos Eduardo Carvalho Dias

Graduado em Engenharia Cartográfica pelo Instituto Militar de Engenharia, possui pós-graduação em Engenharia de Petróleo pela Universidade Petrobras. Anteriormente, atuou como professor de matemática na rede de ensino Eleva Educação, com foco na preparação para concursos militares e principais vestibulares do país. Desenvolveu sua carreira na indústria de óleo e gás, onde trabalhou na área técnica como fiscal de sondas e projetista de perfuração. Desde 2016 atua na área financeira, ocupando atualmente a posição de coordenador no Escritório de Geração de Valor.

Ficha Catalográfica

Dias, Carlos Eduardo Carvalho

Implementando a gestão baseada em valor: o papel transformador das ferramentas de simulação / Carlos Eduardo Carvalho Dias; orientador: Marcos Lopez Rego. – 2024.

142 f. : il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Administração, 2024.

Inclui bibliografia

1. Administração – Teses. 2. Gestão baseada em valor. 3. Stakeholder. 4. Valor. 5. EVA®. 6. Simulação. I. Rego, Marcos Lopez. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Administração. III. Título.

CDD: 658

Agradecimentos

Agradeço, antes de tudo, à minha família: minha mãe, Izabella, meu pai, Marcos, e meu irmão, Pedro. O apoio e suporte incondicionais de vocês têm sido as colunas que me sustentam, desde sempre e para sempre. Em cada desafio e conquista, encontrei em vocês a força e a motivação para continuar. A fé inabalável que têm em mim é o maior presente que já recebi, e espero honrar esse legado em cada passo da minha jornada.

À minha noiva, Victoria, expresso minha mais profunda gratidão pela paciência e compreensão. Suas mãos sempre estendidas para suportar as ausências e o stress foram meu refúgio e minha paz nos momentos mais turbulentos. Sua presença e seu amor constante, lembrando-me sempre das verdadeiras razões pelas quais luto.

Aos meus professores, meu sincero agradecimento pelo vasto oceano de conhecimento ao qual me permitiram navegar. Cada lição aprendida foi um tijolo a mais na construção do meu futuro, e o comprometimento e paixão pelo ensino foram verdadeiras inspirações.

Ao meu orientador, Prof. Marcos Rego, agradeço pelos caminhos apontados com sabedoria. Sua orientação foi essencial para me guiar através dos desafios intelectuais e acadêmicos.

Aos meus colegas de turma, agradeço pelo ambiente proporcionado e pelas trocas de experiências enriquecedoras. Juntos, compartilhamos risadas, desafios, aprendizados e crescemos não só como profissionais, mas como pessoas. Este percurso teria sido imensuravelmente mais difícil sem a camaradagem e o apoio mútuo que nos uniu.

E, finalmente, agradeço a Deus, fonte de toda a força e sabedoria. Em momentos de incerteza, foi a fé que me guiou, trazendo luz para as sombras e esperança para o desânimo. Agradeço pela proteção, pelo amor incondicional e pelas infinitas bênçãos derramadas sobre minha vida.

A todos vocês, meu mais sincero e profundo agradecimento. Que eu possa retribuir, de alguma forma, todo o amor, apoio e sabedoria que recebi.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Resumo

Dias, Carlos Eduardo Carvalho; Rego, Marcos Lopez; **Implementando a Gestão Baseada em Valor: O Papel Transformador das Ferramentas de Simulação**. Rio de Janeiro, 2024. 142p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O presente trabalho explora o desenvolvimento e aplicação de uma ferramenta de simulação denominada "Valora", projetada para ser um catalisador da implementação da gestão baseada em valor (VBM) em uma empresa de óleo e gás, com um enfoque particular na métrica de Valor Econômico Agregado (EVA®). Esta ferramenta foi concebida para oferecer uma análise do impacto de variáveis operacionais e de mercado sobre o EVA® de uma Companhia, em particular do Segmento de Exploração e Produção, proporcionando perspectivas valiosas para tomada de decisões estratégicas e operacionais. A metodologia empregada na criação do Valora enfatizou a entrega incremental de valor, adaptabilidade e colaboração intensiva entre stakeholders, tornando a ferramenta um recurso valioso para simulações e análises de cenários. Através de entrevistas e pesquisas com os usuários, ficou evidenciado como o Valora melhorou a compreensão e aplicação da gestão baseada em valor, impactando positivamente na eficiência das decisões estratégicas e na cultura organizacional. Os resultados obtidos com a implementação do Valora, incluindo a construção do modelo conceitual, a versão inicial no Excel, os testes e feedbacks para aprimoramento da usabilidade, e finalmente, a implementação da versão final via web, demonstraram sua eficácia em quantificar a criação ou destruição de valor resultante de ações estratégicas ou cotidianas. Estes resultados sublinham a relevância do Valora tanto para a prática empresarial quanto para o aprimoramento acadêmico, oferecendo uma ferramenta para o fortalecimento da gestão baseada em valor na indústria de óleo e gás. Este estudo ressalta a importância de ferramentas analíticas acessíveis em ambientes corporativos para a promoção de uma cultura de valor e a otimização do desempenho organizacional.

Palavras-chave

Gestão Baseada em Valor; Stakeholder; Valor; EVA[®]; Simulação

Abstract

Dias, Carlos Eduardo Carvalho; Rego, Marcos Lopez (Advisor); **Implementing Value-Based Management: The Transformative Role of Simulation Tools**. Rio de Janeiro, 2024. 142p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This work explores the development and application of a simulation tool named "Valora", designed to catalyze the implementation of value-based management (VBM) within an oil and gas company, with a particular focus on the Economic Value Added (EVA[®]) metric. This tool was created to provide an analysis of the impact of operational and market variables on a Company's EVA[®], especially within the Exploration and Production Segment, offering valuable perspectives for strategic and operational decision-making. The methodology employed in the creation of Valora emphasized incremental value delivery, adaptability, and intensive collaboration among *stakeholders*, making the tool a valuable resource for simulations and scenario analyses. Through interviews and surveys with users, it was evidenced how Valora improved the understanding and application of value-based management, positively impacting strategic decision-making efficiency and organizational culture. The results obtained with the implementation of Valora, including the conceptual model construction, the initial version in Excel, the tests, and feedback for usability enhancement, and finally, the implementation of the final version via web, demonstrated its efficacy in quantifying the creation or destruction of value resulting from strategic or daily actions. These results underline the relevance of Valora for both business practice and academic enhancement, offering a tool for strengthening value-based management in the oil and gas industry. This study highlights the importance of accessible analytical tools in corporate environments for promoting a value culture and optimizing organizational performance.

Keywords

Value Based Management; Stakeholder; Value; EVA[®]; Simulation

Sumário

1	Introdução	16
1.1.	Contexto	16
1.2.	Objetivo Final	17
1.3.	Objetivos Intermediários	17
1.4.	Delimitação do Escopo do Estudo	18
1.5.	Relevância Acadêmica e Prática do Estudo	19
2	Referencial teórico	21
2.1.	Gestão baseada em Valor nas Organizações	22
2.2.	Valor Econômico Agregado (EVA®)	25
2.3.	Inovação, TI e Sistemas de Inteligência Empresarial	30
2.3.1.	Inovação	30
2.3.2.	TI e Sistemas de Inteligência Empresarial	32
2.4.	Arcabouço Tributário Brasileiro para o Setor de Óleo e Gás	35
2.4.1.	Royalties	35
2.4.2.	Aluguel de Área	36
2.4.3.	Participação Especial	36
2.4.4.	Apropriação em Óleo (Profit Oil)	37
2.4.5.	IRPJ+CSLL	39
3	Metodologia	40
3.1.	Tipo de Pesquisa	41
3.2.	Coleta de Dados	42
3.2.1.	Informações Demográficas	43
3.2.2.	Experiência com a Ferramenta	44
3.2.3.	Percepções Qualitativas	46
3.3.	Tratamento dos dados e Limitações do Método	47
3.4.	Design da Ferramenta	48
3.4.1.	Premissas Básicas	49
3.4.2.	Limitações	50

3.4.3. Funcionalidades	51
3.4.4. Interface	53
4 Resultados	55
4.1. Modelo conceitual	55
4.1.1. Variáveis	56
4.1.2. Modelagem e Relacionamento das Variáveis	56
4.1.2.1. Componentes da Produção	57
4.1.2.2. Produção, Receita, Preço e Brent	58
4.1.2.3. Produção e Custo Variável	60
4.1.2.4. Componentes do Custo Fixo	61
4.1.2.5. Componentes do Investimento e Depreciação	62
4.1.2.6. Afretamento e VPA	65
4.1.3. Modelo Tributário	66
4.1.3.1. Variação Tributária com Alíquota Equivalente	67
4.1.3.2. Variação Tributária com Alíquota Pré-Definida	69
4.1.4. Cálculo do Delta EVA®	70
4.2. Versão Beta em Excel	71
4.2.1. Simulador Ano	72
4.2.2. Simulador Reservas	73
4.2.3. Simulador de Premissas	73
4.2.4. Simulação Personalizada	74
4.2.5. Delta EVA®	75
4.3. Avaliação e Teste do Modelo	75
4.4. Treinamentos e Primeiras Impressões	78
4.5. Implementação da Ferramenta web	83
4.5.1. Tela Inicial	84
4.5.2. Carregamento de dados e Criação de Cenários	85
4.5.3. Simulações	87
4.5.3.1. Dados Básicos e seleção de Variáveis	87
4.5.3.2. Edição de Base	89
4.5.3.3. Deslocamento	90
4.5.3.4. Sensibilização e Edição da curva Projetada	92
4.5.4. Resultados da simulação	95
4.5.5. Exemplos de uso do Valora	98
4.6. Resultados das Entrevistas e Pesquisa	98

4.6.1. Entrevistas	98
4.6.2. Pesquisa	106
4.6.2.1. Análise Demográfica	106
4.6.2.2. Experiência com a ferramenta Valora	109
4.6.2.3. Análise comparativa através de Testes t	114
4.6.2.4. Matriz de Correlações	119
4.6.2.5. Índice de Satisfação Médio	120
4.7. Conclusão	127
5 Referências Bibliográficas	130
6 Apêndice	137
6.1. Versão Beta em Excel	137
6.1.1. Tela Inicial e Carregamento dos Dados	137
6.1.2. Simulador Ano	138
6.1.3. Simulador Reservas	139
6.1.4. Simulador de Premissas	140
6.1.5. Simulação Personalizada	141
6.1.6. Delta EVA®	142

Lista de figuras

Figura 1: Cálculo da Medida EVA®. Fonte: Elaboração própria	26
Figura 2: EVA® versus outras métricas. Fonte: Elaboração própria	27
Figura 3: EVA® e outras métricas frente ao TSR. Fonte: Stern Stewart, 2021	29
Figura 4: Modelo de deslocamento de produção. Fonte: Elaboração própria	53
Figura 5: Funcionalidades do Valora	54
Figura 6: Variáveis que compõem o modelo do Valora	56
Figura 7: Funcionamento dos Simuladores. Fonte: Elaboração própria	72
Figura 8: Avaliação Treinamento 1	79
Figura 9: Avaliação Treinamento 2	80
Figura 10: Avaliação Treinamento 3	80
Figura 11: Avaliação Treinamento 4	80
Figura 12: Avaliação Treinamento 5	81
Figura 13: Gráfico radar com a média das avaliações dos 5 Treinamentos	81
Figura 14: Evolução das respostas ao longo dos treinamentos	83
Figura 15: Tela inicial do Valora	85
Figura 16: Relação de Cenários existentes, criação, edição e exclusão	85
Figura 17: Criação e edição de um Cenário de Simulação	86
Figura 18: Criação de uma Simulação dentro de um Cenário	86
Figura 19: Dados Básicos	87
Figura 20: Seleção de Variáveis	88
Figura 21: Edição de Base	90
Figura 22: Deslocamento	92
Figura 23: Sensibilização e Edição da curva Projetada	94
Figura 24: Visualização das operações	95
Figura 25: Exportação dos resultados para o Excel	96
Figura 26: Resumo das simulações e dos resultados	97
Figura 27: Idade dos participantes	106
Figura 28: Gênero dos participantes	107
Figura 29: Cargo dos participantes	107
Figura 30: Função dos participantes	107
Figura 31: Tempo de atuação na empresa dos participantes	108
Figura 32: Participação em treinamentos	108

Figura 33: Frequência de uso do Valora	109
Figura 34: Respostas à pergunta P10	110
Figura 35: Respostas à pergunta P11	110
Figura 36: Respostas à pergunta P12	111
Figura 37: Respostas à pergunta P13	112
Figura 38: Respostas à pergunta P14	113
Figura 39: Respostas à pergunta P15	113
Figura 40: Análise dos pressupostos para a variável Treinamento	114
Figura 41: Teste U de Mann-Whitney para a variável Treinamento	115
Figura 42: Análise dos pressupostos para a variável Lotação	116
Figura 43: Teste U de Mann-Whitney para a variável Lotação	116
Figura 44: Análise dos pressupostos para a variável Frequência	118
Figura 45: Teste U de Mann-Whitney para a variável Frequência	118
Figura 46: Matriz de Correlações	119
Figura 47: Índice de satisfação médio \pm margem de erro	121
Figura 48: Impacto da lotação do empregado nas percepções	122
Figura 49: Impacto da participação em treinamentos	123
Figura 50: Impacto da frequência de uso da ferramenta	124
Figura 51: Impacto combinado da frequência e treinamento	125
Figura 52: Índices de satisfação à P15 por segmento	125
Figura 53: Índices de satisfação por segmento P10 a P12	126
Figura 54: Índices de satisfação por segmento P13 a P15	126
Figura 55: Tela inicial e etapas de acesso	137
Figura 56: Opções do Simulador Ano e do Módulo de Sensibilidade	138
Figura 57: Funções do Simulador de Reserva e do módulo de Sensibilidade	139
Figura 58: Detalhamento das funções da simulação de premissas	140
Figura 59: Detalhamento do painel de Premissas	141
Figura 60: Simulações e resultados que geram o Delta EVA [®]	142

Lista de tabelas

Tabela 1: Informações Demográficas. Fonte: Elaboração própria	44
Tabela 2: Experiência com a ferramenta. Fonte: Elaboração própria	45
Tabela 3: Percepções Qualitativas. Fonte: Elaboração própria	46
Tabela 4: Regras de cálculo de depreciação. Fonte: Elaboração própria	65
Tabela 5: Base de cálculo dos tributos no Valora. Fonte: Elaboração própria	67
Tabela 6: Resultados do teste 1. Fonte: Elaboração própria	77
Tabela 7: Resultados do teste 2. Fonte: Elaboração própria	78

Introdução

Este capítulo inaugura a discussão sobre o tema deste estudo, delineando o problema de pesquisa que motivou esta investigação e os objetivos que se pretende alcançar. Aqui, serão estabelecidas as hipóteses e suposições fundamentais que norteiam a análise, além de se destacar a relevância e a delimitação do escopo do estudo. Este esclarecimento inicial é dedicado à compreensão das motivações por trás da pesquisa e das expectativas quanto aos seus resultados e contribuições acadêmicas e práticas.

1.1.

Contexto

Na contemporaneidade, a busca incessante por eficiência e valor permeia os ambientes organizacionais, e as empresas têm enfrentado desafios multifacetados que demandam soluções inovadoras e robustas. Entre as diversas estratégias adotadas, a gestão baseada em valor emerge como uma abordagem promissora para alinhar as operações organizacionais com as expectativas dos *stakeholders*, visando a criação sustentável de valor. Em um desenvolvimento mais recente dessa ideia, Goedhart e Koller (2020), argumentam que a gestão baseada em valor não apenas beneficia os acionistas, mas também cria uma estrutura para decisões sustentáveis e éticas que consideram todos os *stakeholders*.

No âmbito das finanças, a integração de estratégias focadas na criação de valor a longo prazo tem sido enfatizada. Stewart (1991) foi pioneiro nesta abordagem, e pesquisas subsequentes, como as de Damodaran (2007), têm reiterado a importância de alinhar a estratégia financeira com a geração de valor sustentável.

A métrica Valor Econômico Agregado (EVA®) tem desempenhado um papel significativo neste cenário. Também explorado por O'Byrne (2016), o EVA® tem sido reconhecido como uma ferramenta eficaz para medir e promover a criação

de valor real nas empresas, em especial “é, de longe, a melhor medida de desempenho para uma empresa integrada de Óleo e Gás.” (Stern Stewart, 2021, p.8, em tradução livre).

A tecnologia da informação (TI) aparece como um facilitador crucial nesta integração entre estratégia e a geração de valor sustentável, como Bharadwaj (2000) e, mais recentemente, Legner et al. (2017) demonstram. Eles apontam que sistemas de TI estratégicos não apenas suportam a tomada de decisão baseada em dados, mas também podem fornecer uma vantagem competitiva duradoura, essencial no ambiente empresarial volátil de hoje.

Neste contexto, torna-se quase que uma necessidade a existência de ferramentas que possibilitem uma visualização clara e confiável dos processos e resultados, facilitando a tomada de decisões baseada em dados concretos e comparáveis. As ferramentas de simulação despontam como mecanismos potenciais para auxiliar na implementação de sistemas de gestão baseados em valor, proporcionando uma representação fiel e dinâmica das operações. Hall (2020) discorre sobre o que são simulações de negócios e como as empresas podem utilizá-las, destacando seu uso em treinamentos de desenvolvimento de liderança. Além de promoverem a eficiência e a velocidade na análise de dados, estas ferramentas podem incrementar a confiabilidade das informações, facilitar a comparabilidade entre diferentes cenários, aprimorar a rastreabilidade das operações e fortalecer a cultura de geração de valor dentro da organização. Tais características são vitais para garantir a assertividade e a agilidade necessárias em um ambiente de negócios competitivo e inconstante. Conforme discutido por Fiddle (2023), as ferramentas de análise de dados podem ser utilizadas para rastrear indicadores chave (KPIs – *Key Performance Indicators*) e analisar o desempenho dos negócios, corroborando a importância da tomada de decisões baseada em dados.

O estudo em tela, desenvolvido no âmbito de uma empresa de óleo e gás ao longo dos anos de 2021 a 2024, visa elaborar, operacionalizar e analisar uma ferramenta de simulação orientada à facilitação da implementação de um sistema de gestão baseado em valor. A métrica escolhida para subsidiar este sistema de gestão foi o EVA®, uma métrica reconhecida por sua capacidade de quantificar o valor gerado para os acionistas, oferecendo assim, uma base sólida para a avaliação e gestão do desempenho organizacional (Stern Sterwart, 2021).

Murguia (2022) destaca como a disponibilização de ferramentas para todos os níveis hierárquicos faz com que os funcionários tenham os meios e o poder para resolver suas próprias perguntas e descobrir *insights* mais rapidamente, o

que pode ser crucial para a eficácia da implementação de um sistema de gestão baseado em valor.

Diante do exposto, delineia-se a seguinte indagação: Como a elaboração e a aplicação de uma ferramenta de simulação impactam a experiência dos indivíduos e sua percepção da cultura de valor no contexto de uma empresa de óleo e gás que busca implementar a gestão com base em valor, tendo como pano de fundo a métrica EVA®?

1.2.

Objetivo Final

Portanto, este trabalho pretende avaliar o impacto de uma ferramenta de simulação de cenários e análise de alavancas na implementação de um sistema de gestão baseado em valor, por meio da experiência dos usuários.

1.3.

Objetivos Intermediários

Para se atingir o objetivo final proposto esse estudo previu, como objetivos intermediários a serem alcançados:

- Construir o modelo conceitual da ferramenta de simulação, onde foram mapeadas as variáveis que iriam compor o modelo e a forma como se dariam os relacionamentos entre essas variáveis.
- Implementar uma versão inicial utilizando o Excel para o desenvolvimento das principais funcionalidades da ferramenta.
- Avaliar e testar o modelo desenvolvido.
- Disponibilizar uma versão inicial para um grupo restrito de usuários a fim de testar e aprimorar a usabilidade do modelo.
- Implementar a versão final da ferramenta e disponibilizar via web para os usuários.

1.4.

Delimitação do Escopo do Estudo

No estudo, conduzido de 2021 a 2024 em uma organização do setor de óleo e gás, investigou-se o impacto da elaboração e aplicação de uma ferramenta de simulação na experiência dos indivíduos e na sua percepção da cultura de valor, especialmente em um contexto em que a gestão baseada em valor se alinha à métrica EVA®. O objetivo principal centrou-se em compreender como essa ferramenta poderia influenciar a perspectiva dos funcionários acerca da cultura organizacional e sua adesão aos princípios de gestão baseada em valor.

Inicialmente, a pesquisa dedicou-se à construção de um modelo conceitual para a ferramenta de simulação, identificando as variáveis críticas e delineando as interações entre elas. Esse modelo serviu de alicerce para o desenvolvimento de uma versão preliminar da ferramenta no Excel, permitindo a exploração de suas funcionalidades fundamentais. A avaliação desta versão inicial e os testes subsequentes asseguraram a adequação e a eficácia da ferramenta, antes de sua disponibilização a um grupo restrito de usuários. Essa etapa preliminar foi essencial para refinar a usabilidade e garantir que a ferramenta atendesse às necessidades específicas dos usuários finais.

Após a implementação da versão final da ferramenta, disponibilizada através da web, o projeto avançou para uma fase de entrevistas com um grupo selecionado de usuários. Este passo visava à coleta de informações e à validação de um questionário desenvolvido para aferir a percepção dos usuários quanto à cultura de valor na empresa. O envio deste questionário à base completa de usuários permitiu uma coleta de dados mais ampla, fundamental para a análise qualitativa e quantitativa dos resultados.

Estas análises revelaram *insights* sobre a percepção dos indivíduos em relação à cultura de valor e ao impacto da ferramenta de simulação neste contexto. Avaliou-se como a ferramenta, alinhada à métrica EVA®, influenciava tanto a experiência dos indivíduos quanto sua compreensão e engajamento com a gestão baseada em valor e como as diferentes dimensões da cultura de valor se relacionam entre si e são influenciadas por determinados fatores. Assim, o estudo não somente atingiu seu objetivo principal, respondendo à questão de pesquisa, mas também contribuiu com evidências sobre a eficácia das ferramentas de simulação como meio de promover a cultura de valor em organizações que buscam implementar a gestão baseada em valor, sob a ótica da métrica EVA®.

1.5.

Relevância Acadêmica e Prática do Estudo

O estudo proposto, focado na investigação do impacto da elaboração e aplicação de uma ferramenta de simulação na eficácia da implementação de um sistema de gestão baseado em valor, utilizando o (EVA®) em uma empresa de óleo e gás, possui relevância tanto acadêmica quanto prática. Academicamente, o projeto enriquece os estudos em gestão baseada em valor, fornecendo uma perspectiva prática sobre a aplicação do EVA® em um setor específico. Além disso, ao concentrar-se em ferramentas de simulação, contribui para o conhecimento nesse campo emergente, promovendo uma compreensão mais profunda de sua eficácia em ambientes corporativos.

O estudo também se destaca por sua abordagem interdisciplinar, abrangendo finanças, tecnologia da informação, estratégia, e organizações, ilustrando a importância de uma visão integrada em pesquisa empresarial. A metodologia empregada pode aprimorar técnicas de desenvolvimento e avaliação de ferramentas de simulação, estabelecendo padrões para futuras investigações. Além disso, o foco em uma empresa de óleo e gás adiciona conhecimentos valiosos ao entendimento desse setor específico, que enfrenta desafios e dinâmicas únicos.

Do ponto de vista prático, a pesquisa tem implicações significativas para a melhoria da tomada de decisões corporativas. A aplicação de simulações pode levar a decisões mais lastreadas e eficientes, melhorando a performance operacional e estratégica das empresas. A demonstração da eficácia dessas ferramentas em sistemas de gestão baseados em valor pode incentivar sua adoção mais ampla, resultando em melhorias na performance financeira e de mercado.

Adicionalmente, o estudo revela como essas ferramentas de simulação afetam a capacitação e o engajamento dos funcionários em diversos níveis hierárquicos, enfatizando a importância do envolvimento de toda a equipe na implementação de estratégias corporativas. A integração da métrica EVA® com as ferramentas de simulação pode oferecer novas abordagens para a avaliação e gestão de desempenho, enquanto também influencia a cultura organizacional, promovendo uma mentalidade voltada para a criação de valor.

Portanto, a pesquisa oferece contribuições tanto para o campo acadêmico quanto para a prática empresarial, fornecendo perspectivas para a implementação

efetiva de sistemas de gestão baseados em valor em ambientes organizacionais complexos e dinâmicos.

Referencial teórico

Neste capítulo, exploram-se os fundamentos teóricos e as pesquisas pertinentes ao tema em estudo, estruturado de forma a proporcionar uma compreensão abrangente dos diversos elementos que influenciam a gestão baseada em valor nas organizações. A seção está dividida em quatro partes, cada uma focando em uma dimensão específica do tema.

Na Seção 2.1, intitulada "Gestão Baseada em Valor nas Organizações", aborda-se o conceito de gestão baseada em valor no contexto das organizações contemporâneas. Esta parte discute como essa abordagem se tornou essencial para alinhar operações organizacionais com as expectativas dos *stakeholders*. Explora ainda a relação entre as finanças corporativas e a criação de valor a longo prazo, destacando a importância de integrar estratégias financeiras à criação de valor sustentável.

Na Seção 2.2, denominada "Valor Econômico Agregado (EVA®)", examina-se a métrica do EVA® como um indicador chave no cenário da gestão baseada em valor. Esta parte destaca o desenvolvimento e a aplicação do EVA®, conforme apresentado por Stewart (1991), enfatizando sua eficácia na mensuração e promoção da criação de valor nas empresas e suas vantagens em detrimento de outros indicadores.

A Seção 2.3, "Inovação, TI e Sistemas de Inteligência Empresarial", foca no conceito de intraempreendedorismo e no papel da tecnologia da informação como um elemento essencial na implementação de estratégias de negócios. Discutem-se as perspectivas sobre como os sistemas de TI estratégicos podem suportar a tomada de decisões baseada em dados e proporcionar vantagens competitivas. Por fim, analisa-se a importância das ferramentas de simulação no contexto empresarial, destacando como a simulação permite a experimentação e o refinamento de estratégias em ambientes incertos.

Finalmente, a Seção 2.4 "Arcabouço tributário brasileiro para o setor de Óleo e Gás" traz uma breve explicação desse tema que representou o maior desafio prático no que se refere a modelagem que deu origem à ferramenta desenvolvida.

Cada uma destas seções contribui para construir um panorama teórico, essencial para o entendimento do impacto da implementação de uma ferramenta de simulação orientada à gestão baseada em valor em uma empresa de óleo e gás, com ênfase na métrica EVA®.

2.1.

Gestão baseada em Valor nas Organizações

A Gestão Baseada em Valor (VBM), como uma abordagem empresarial, enfatiza a maximização do valor para os acionistas e *stakeholders*, incorporando uma visão estratégica e financeira na tomada de decisões corporativas. Não se restringindo à mera justificativa da relevância da criação de valor, a indagação central reside no método eficaz para efetuar tal criação. (Copeland, 2002)

Esta indagação abrange uma multiplicidade de áreas, como a definição de metas voltadas para a criação de valor, a harmonização dos processos administrativos com tais objetivos, a estruturação de programas de incentivo e a promoção da ênfase no valor em toda a cultura corporativa (Copeland, 2002). Esta filosofia de gestão evoluiu significativamente ao longo das últimas décadas. Firk (2019) estabelece um modelo para classificação do grau de sofisticação do VBM composto por cinco elementos: compromisso da empresa com o objetivo geral de criação de valor; adoção de uma métrica baseada em valor como o principal indicador de desempenho financeiro; estabelecimento de metas calcadas na métrica baseada em valor adotada; associação da compensação à métrica baseada em valor adotada; e integração da métrica baseada em valor adotada em níveis inferiores da organização.

Nesse contexto, as empresas são desafiadas a oferecer retornos que remunerem o risco assumido pelos investidores, ou seja, a gerar valor (Corrêa, 2012). A VBM busca a maximização do valor para o acionista como seu principal objetivo, ultrapassando a simples mensuração do lucro e segundo Blume (2016), faz com que os gestores estejam cientes dos recursos de financiamento da organização, em particular o custo de capital, como uma condição econômica para reter a capacidade de crescimento sustentável. A inclusão do custo de capital nas medidas de avaliação é apontada como um fator de maior congruência em comparação às tradicionais métricas de lucratividade, segundo Dekker (2012). Essa abordagem requer a identificação e aproveitamento de oportunidades no

ambiente externo, bem como a criação de projetos geradores de riqueza (Assaf Neto, 2009).

Para implementar efetivamente a VBM, alguns elementos-chave são essenciais. Young e O'Byrne (2003) propõem um programa abrangente que inclui planejamento estratégico, alocação de capital, orçamentos operacionais, mensuração do desempenho, recompensa salarial, comunicação interna e externa. Blume (2016) afirma que as organizações aparentemente se beneficiam da gestão baseada em valor quando têm espaço para melhorar sua estrutura de governança corporativa e, assim, também se beneficiam mais das melhorias na gestão de capital eficiente. Além disso, Firk (2019) sugere que empresas intensivas em capital e diversificadas, como as de óleo e gás aqui abordada, se beneficiem mais de um maior nível de sofisticação do VBM, corroborando a visão de Dekker (2012) segundo a qual a importância das medidas baseadas em valor para avaliação de desempenho gerencial aumenta à medida que o uso intensivo de ativos é um motor de valor mais importante para a empresa.

Martin e Petty (2004) enfatizam a essência de três elementos cruciais para atingir o sucesso na VBM: o respaldo da alta administração, a correlação efetiva entre remuneração e comportamento, e a plena compreensão do sistema por parte dos colaboradores. Nesse contexto, destaca-se a importância de instrumentos que possibilitem a materialização dos conceitos inerentes à gestão baseada em valor, facultando a todos os membros da equipe a habilidade de quantificar o impacto de ações específicas na geração ou destruição de valor.

Adquire destaque, portanto, o papel de ferramentas de simulação em promover uma compreensão tangível dos princípios que fundamentam a gestão baseada em valor. Tal abordagem propicia não apenas uma compreensão teórica, mas também uma visualização prática de como as atividades diárias de cada membro da equipe podem contribuir para a geração ou destruição de valor. A consolidação da cultura de geração de valor, por meio da compreensão concreta do sistema de gestão e sua integração com as práticas cotidianas, emerge como um dos objetivos primordiais que orientaram este estudo.

A implementação eficaz de um sistema de gestão baseado em valor, conforme delineado por Copeland (2002), compreende fases cruciais para o sucesso organizacional. Em primeiro lugar, destaca-se a importância de estabelecer um objetivo financeiro claro, centrado na maximização do valor para os acionistas. Esta fase implica a definição de métricas específicas, sendo o EVA® um indicador frequentemente adotado para avaliar o desempenho financeiro (Stern Stewart, 2021).

Paralelamente, a adoção de uma cultura baseada em valor revela-se essencial. Tal mudança cultural implica em alinhar a mentalidade dos colaboradores com a busca contínua pela criação de valor, integrando a perspectiva de valor nas práticas e decisões cotidianas da organização, de modo que a implementação e uso do sistema de gestão sejam acompanhados por uma perspectiva comportamental, que não comprometa o incentivo para a gestão de capital eficiente (Blume, 2016).

A identificação dos direcionadores de valor figura como uma etapa vital para o sucesso da Gestão Baseada em Valor (VBM). Copeland (2002) enfatiza a necessidade de compreender os fatores-chave que impulsionam a criação de valor na organização. Estes direcionadores podem abranger aspectos como eficiência operacional, inovação, satisfação do cliente, entre outros.

Além disso, estabelecer uma sólida conexão entre a mensuração de valor e as decisões estratégicas é imperativo. As métricas de mensuração de valor, como o EVA®, devem ser integradas de maneira a orientar escolhas estratégicas que contribuam para a maximização do valor, vinculando, assim, o desempenho financeiro às decisões estratégicas (Copeland; 2002).

Por fim, a utilização de indicadores claros de desempenho, derivados dos componentes do resultado econômico, possibilita que os gestores ajam de maneira objetiva.

Em síntese, a Gestão Baseada em Valor pode ser descrita como uma abordagem holística que visa aprimorar a performance organizacional mediante a busca incessante pela maximização do valor agregado. Benson-Armer (2004) salienta que o sucesso da VBM está intrinsecamente ligado à integração da mensuração da criação de valor com lições aprendidas e visões de longo prazo e Lueg & Schäffer (2010) afirmam que os estudos mais sofisticados acerca do VBM concordam sobre a sua contribuição positiva no desempenho organizacional.

A implementação eficaz da VBM exige um comprometimento abrangente de toda a organização, desde a alta administração até os colaboradores de todas as áreas e a identificação criteriosa dos direcionadores de valor figura como uma etapa crucial para o sucesso da VBM. De acordo com Copeland (2002), esses direcionadores possibilitam à empresa compreender como o seu valor é criado e maximizado, priorizando variáveis que efetivamente geram valor. O EVA® frequentemente surge como um desses direcionadores, constituindo-se como uma importante medida de desempenho econômico (Cunha e Frezatti, 2004).

2.2.

Valor Econômico Agregado (EVA®)

A métrica *Economic Value Added* (EVA®), desenvolvida pela consultoria Stern Stewart & Co, (Stewart, 1991) representa uma abordagem diferenciada na avaliação de desempenho financeiro das empresas. Distinto das métricas tradicionais, o EVA® foca especificamente na criação de valor para os acionistas, uma dimensão crítica em finanças corporativas. Segundo Jankalová (2020), a ideia por trás do EVA® é que as empresas só são verdadeiramente lucrativas quando criam riqueza para seus acionistas, e a medida disso vai além do cálculo do lucro líquido. Essa métrica postula que as entidades corporativas devem produzir retornos que superem o custo de seu capital, estabelecendo-se como um mecanismo de alinhamento entre as estratégias corporativas e a gestão operacional. O EVA®, sob a perspectiva da gestão financeira, combina todos os componentes básicos necessários para descrever a situação econômica da empresa, sendo uma ferramenta para medir sua sustentabilidade econômica, e o que é importante, podendo ser visto pela empresa como uma forma de inovação (Jankalová, 2020).

O EVA® é uma expressão quantitativa que reflete o lucro excedente de uma empresa em relação ao seu custo de capital. Este indicador, mais do que uma mera métrica, abrange uma significativa amplitude de significados, atuando como parâmetro de desempenho econômico e como um sistema de gestão. Em essência, o EVA® constitui-se como uma medida do resultado financeiro que excede a remuneração mínima exigida por credores e acionistas, servindo como um indicativo crucial para avaliar se a empresa está efetivamente criando ou destruindo valor (Assaf Neto, 2021). A formulação do EVA® envolve a análise de componentes como lucro operacional líquido, capital empregado e o custo de capital.

Matematicamente:

$$EVA_t = NOPAT_t - (WACC * CE_t) \quad (\text{Martin, 2004})$$

$$\text{ou } EVA_t = NOPAT_t - \text{Encargo de Capital}_t$$

Onde:

- $WACC$: *Weighted Average Cost of Capital* (Média Ponderada do Custo de Capital).
- $NOPAT_t$: *Net Operating Profit After Taxes* (Lucro Operacional Líquido Após Impostos);
- CE_t : Capital Empregado;
- $(WACC * CE_t) = \text{Encargo de Capital}_t$



Figura 1: Cálculo da Medida EVA®. Fonte: Elaboração própria

O EVA® se destaca significativamente em comparação com outras métricas financeiras tradicionais como ROCE (*Return on Capital Employed*), EBITDA (*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization*) e Lucro Líquido, especialmente no que tange à avaliação da criação de valor para os acionistas.

Inicialmente, ao comparar o EVA® com o Retorno sobre o Capital Empregado (ROCE), percebe-se que o ROCE mede a eficiência com que o capital é utilizado, sem necessariamente refletir o custo desse capital (Damodaran, 2004). O EVA®, por outro lado, leva em conta o custo do capital investido, oferecendo uma avaliação mais abrangente e realista do valor gerado pela empresa (Gitman, 2010).

$$ROCE = \frac{NOPAT}{\text{Capital Empregado}} \quad (\text{Hawawini, 2010})$$

O EBITDA, abreviação para Lucro Antes de Juros, Impostos, Depreciação e Amortização, fornece uma visão da habilidade operacional de uma empresa em produzir fluxo de caixa em um determinado intervalo de tempo (Assaf Neto, 2021). Embora seja uma medida útil de rentabilidade operacional, ele não considera o capital empregado e o custo desse capital. Assim, pode dar uma impressão enganosa sobre a real capacidade de uma empresa gerar valor. O EVA®, ao

incorporar o custo do capital, fornece uma visão mais precisa da capacidade de uma empresa em criar valor além dos seus custos operacionais e financeiros (Stern Stewart, 2021)

Comparando com o Lucro Líquido, este é frequentemente utilizado como indicador de desempenho, mas pode ser limitado, pois foca apenas no resultado final sem considerar como esse lucro foi gerado.

Além disso, o EVA[®] se alinha melhor com os interesses dos acionistas em comparação com outras métricas. Enquanto indicadores como ROCE, EBITDA e Lucro Líquido podem eventualmente propiciar decisões orientadas pelo curto prazo, o EVA[®] atua como um propulsor de perspectivas de natureza mais duradoura, alinhando, assim, a gestão empresarial com a maximização de valor para os acionistas em uma perspectiva de longo prazo (Stern Stewart, 2021).

Desse modo, o EVA[®] se apresenta como uma ferramenta de avaliação de desempenho financeiro mais eficaz e abrangente em comparação com o ROCE, EBITDA e Lucro Líquido (Figura 2). Ele supera essas métricas tradicionais ao incorporar o custo do capital, alinhar os interesses dos gestores com os dos acionistas e promover uma gestão financeira mais responsável. Segundo Subedi (2020), a implementação do Valor Econômico Agregado como critério de aferição de desempenho motiva gestores a aprimorar a eficácia operacional, e propõe que, subsequentemente à incorporação do EVA[®] como critério para avaliação de desempenho, administradores públicos adotam estratégias de investimento e gerenciamento marcadas pela prudência, culminando em uma elevação do desempenho organizacional em sua totalidade.

Elementos	EBITDA	LUCRO LÍQUIDO	ROCE	EVA [®]
Receita, Custos e Despesas Operacionais	✓	✓	✓	✓
Depreciação	✗	✓	✓	✓
Impostos sobre o Resultado	✗	✓	✓	✓
Capital Empregado	✗	✗	✓	✓
Custo de Capital	✗	✗	✗	✓

Figura 2: EVA[®] versus outras métricas. Fonte: Elaboração própria

No âmbito de um Sistema de Gestão, o EVA[®] é empregado como uma ferramenta abrangente, influenciando decisões estratégicas e operacionais, alinhando os objetivos de negócios com a maximização de valor, incentivando gestores a concentrarem esforços em projetos que superam o custo de capital. Este enfoque no valor econômico agregado promove uma cultura organizacional voltada para a otimização de recursos e maximização da riqueza dos acionistas (Almeida et al., 2016).

No contexto brasileiro, a aplicação do EVA[®] enfrenta desafios específicos decorrentes de elementos como a volatilidade econômica e as idiosincrasias do regime tributário, que podem influenciar a precisão do cálculo. Essas condições exigem que as empresas adaptem a fórmula do EVA[®] ao seu contexto econômico e organizacional, enfatizando a necessidade de uma aplicação criteriosa do indicador (Almeida et al., 2016).

Além disso, ajustes nas demonstrações contábeis são frequentemente necessários para que o EVA[®] reflita com mais precisão o desempenho econômico da empresa. Estes ajustes, que podem incluir aspectos como reconhecimento de receitas e despesas, valoração de estoques e conversão de moedas estrangeiras, buscam aprimorar a precisão do indicador. Contudo, tais ajustes introduzem um elemento de subjetividade, podendo afetar a transparência e confiabilidade do EVA[®] (Soares, 2006).

Subedi (2020) apresenta evidências de que a influência benéfica da implementação do Valor Econômico Agregado na performance corporativa manifesta-se exclusivamente em entidades pertencentes ao setor público. Esta descoberta sugere que as empresas estatais que haviam tomado empréstimos de forma barata e descuidada, fazendo escolhas de investimento pobres e decisões operacionais ruins antes da adoção do EVA[®], evidenciaram uma transição para uma gestão de investimentos e operações consideravelmente mais criteriosa, melhorando assim o desempenho geral da empresa.

Especificamente para a indústria de óleo e gás, é essencial compreender a inadequação de métricas de desempenho tradicionais para avaliar empresas integradas do setor. Conforme demonstrado por Stern Stuart (2021), indicadores como EBITDA e Retorno sobre o Capital Investido (ROCE) não refletem de maneira apropriada a realidade econômica dessas empresas, em grande parte devido à não inclusão do valor das reservas de óleo e gás no cálculo. Assim, para capturar a verdadeira performance dessas firmas, é proposto um ajuste no EVA[®] que inclui a valorização das reservas e os gastos relacionados à exploração e gestão destas. Este ajuste demonstra uma correlação significativa com o Retorno

Total para o Acionista (TSR), indicando sua eficácia como medida de desempenho para a indústria de petróleo e gás (Stern Stuart, 2021). A figura 3 representa a comparação de diferentes indicadores com o TSR, mostrando como o EVA® com o ajuste de reservas apresenta uma melhor correlação.

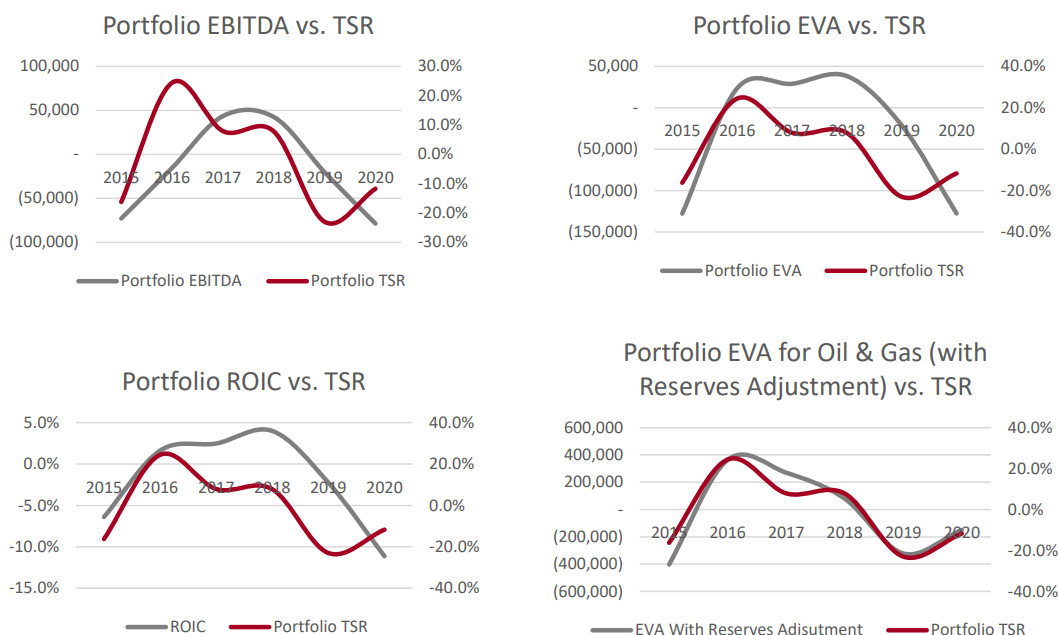


Figura 3: EVA® e outras métricas frente ao TSR. Fonte: Stern Stewart, 2021

Corroborando essa ideia, Tudose (2021) afirma que O EVA®, como uma medida de desempenho, proporciona aos gestores a oportunidade e a motivação para tomar decisões que aumentam o valor do negócio tanto no interesse dos acionistas quanto de outros *stakeholders*. Embora o centro da tomada de decisão, responsável pelo monitoramento e medição do desempenho, esteja situado na área de gestão financeira, não se negligenciam as questões não financeiras. A precisão do método facilita seu entendimento por gestores de todos os níveis (incluindo gestores não financeiros) e possibilita a medição do desempenho de todo o negócio.

2.3.

Inovação, TI e Sistemas de Inteligência Empresarial

A inovação é a força motriz por trás do desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias e métodos que transformam o panorama empresarial. A tecnologia da informação é o pilar que sustenta essas inovações, facilitando a comunicação, a automação e a análise de dados em larga escala. Juntos, esses elementos impulsionam os sistemas de inteligência empresarial, que integram dados estratégicos e operacionais.

2.3.1.

Inovação

A fim de assegurar sua perpetuação, capitalizar sobre oportunidades e contrapor-se a ameaças no volátil contexto empresarial, organizações estão progressivamente incorporando práticas que fomentam a conduta intraempreendedora. Tal conduta é definida pela convergência dos esforços dos integrantes da empresa em direção à identificação de soluções inovadoras que promovam o crescimento organizacional e estabeleçam uma vantagem competitiva (Morais, et al, 2020).

Inovação e empreendedorismo, bem como seus desdobramentos e subclassificações, são conceitos que nortearam o presente trabalho. O conceito de inovação pode ser subjetivo, a depender do contexto em que está inserido, e diversas definições podem ser encontradas na literatura. No entanto, considerando-se o ambiente corporativo em que a iniciativa em estudo se desenvolve, será adotada a definição do Manual de Oslo, segundo o qual uma inovação empresarial é um produto ou processo empresarial novo ou melhorado (ou combinação dos mesmos) que difere significativamente dos produtos anteriores da empresa ou processos de negócios e que foi introduzido no mercado ou colocado em uso pela firma (OECD, 2018 em tradução livre).

Fialho (2006) define empreendedorismo como sendo um processo para iniciar e desenvolver um negócio ou um conjunto de atividades que resultem na criação de um novo empreendimento de sucesso. No entanto, essa definição de empreendedorismo se mostra um tanto quanto limitada e distante da visão que se deseja explorar.

Por se tratar de um caso totalmente desenvolvido dentro de uma empresa, o conceito mais específico de empreendedorismo corporativo, como sendo o processo pelo qual um indivíduo ou um grupo de indivíduos, associados a uma organização existente, criam uma nova organização ou instigam a renovação ou inovação dentro de uma organização existente (Dornelas, 2003) parece se adequar melhor.

Mais especificamente, o conceito de intraempreendedorismo, ou seja, a capacidade que os funcionários de uma empresa têm para agir como empreendedores (Andreassi, 2005), traz um bom pano de fundo para o desenvolvimento do projeto em questão.

Cordeiro (2016) afirma que o intraempreendedorismo é estimulado pelo ambiente interno da organização, moldado pelo comportamento da gestão, estilo de gestão e orientação. Também é influenciado pela transparência na comunicação, troca de ideias e conhecimento; um ambiente favorável aberto à mudança, aprendizagem e implementação de novas ideias.

Organizações incorporam práticas de intraempreendedorismo e inovação como estratégias para assegurar sua sobrevivência, alcançar êxito e sustentar competitividade nos mercados (Urban & Wood, 2015). Dessa forma, identifica-se uma correlação entre intraempreendedorismo e inovação como elementos capazes de exercer influências benéficas no desempenho organizacional e, por extensão, na competitividade delas (Cordeiro, 2016).

Ainda de acordo com Cordeiro (2016), identifica-se que o principal obstáculo ao estímulo do intraempreendedorismo nas empresas reside na intangibilidade. Frequentemente, ideias inovadoras ou projetos de aprimoramento não exercem um impacto direto sobre a vantagem competitiva ou a diminuição de custos, o que leva as organizações a não reconhecerem, inicialmente, a relevância e o impacto dessas iniciativas.

Aslam (2020) afirma que quando a inovação se torna parte da estratégia corporativa da organização, a alta gestão estará totalmente comprometida com ela, o que, em última análise, fará com que toda a organização também se comprometa com a inovação através do efeito cascata desse comprometimento. A ferramenta desenvolvida no escopo desse trabalho, busca materializar esse conceito, superando o obstáculo de ser meramente conceitual para se tornar uma solução prática, alinhando-se à premissa estabelecida no Manual de Oslo de que a implementação constitui o aspecto mais crucial da inovação.

2.3.2.

TI e Sistemas de Inteligência Empresarial

A Tecnologia da Informação (TI), como motor de inovação, desempenha um papel crítico na formulação e implementação de estratégias corporativas, representando um eixo central na interseção entre inovação e Estratégia. Esta fusão de TI com a inovação não se limita a facilitar a gestão cotidiana, mas estende sua influência para moldar estratégias que promovem o sucesso e a sustentabilidade organizacional a longo prazo (Laurindo, 2001).

Porter (1989) ilustra como a TI pode transformar a estrutura competitiva dos mercados, redefinindo as forças competitivas e, conseqüentemente, a estratégia corporativa.

Laudon (2023) realça a importância crítica dos sistemas de informação na análise de dados para decisões estratégicas. Ele enfatiza que a habilidade de analisar e interpretar grandes volumes de dados é uma vantagem competitiva significativa na era digital, essencial para manter uma posição de liderança no mercado.

Christensen (2012) discute como a inovação tecnológica, muitas vezes guiada pela TI, pode ser disruptiva para indústrias estabelecidas e criar oportunidades de mercado. Ele salienta que a TI é um elemento fundamental de inovação estratégica e deve ser integrada ao planejamento estratégico para assegurar competitividade e inovação contínuas.

A conexão entre investimentos em TI e melhoria do desempenho organizacional também é destacada na literatura. Hamel (2000) sugere que a inovação em TI pode levar a processos de negócios mais eficientes, resultando em um desempenho organizacional aprimorado. Essa eficiência, impulsionada pela inovação em TI, é um componente crucial para alcançar a excelência organizacional.

A interrelação entre TI e sistemas de gestão é vital para o alinhamento estratégico, conforme defendido por Kaplan e Norton (2017). Eles argumentam que a integração da TI com os sistemas de gestão é essencial para assegurar que as estratégias sejam efetivamente implementadas e monitoradas.

Apesar dos benefícios, a integração da TI em sistemas estratégicos apresenta desafios, como a necessidade de atualização tecnológica contínua e os riscos associados à segurança da informação. No entanto, as oportunidades que

a TI oferece, especialmente em termos de inovação e capacidade de resposta rápida às mudanças do mercado, tendem a superar esses desafios.

Bharadwaj (2000) argumenta que os sistemas de TI estratégicos são fundamentais para a criação de vantagens competitivas sustentáveis em organizações, salientando que, ao invés de simplesmente suportar as operações existentes, os sistemas de TI devem ser integrados estrategicamente para influenciar significativamente a performance da empresa. A autora propõe que a eficácia destes sistemas não reside apenas na sua capacidade técnica, mas também na habilidade de alinhar as tecnologias com as estratégias e objetivos organizacionais. Assim, sistemas de TI estratégicos, incluindo ferramentas de simulação, devem ser vistos como componentes críticos que facilitam a modelagem de cenários, a análise de riscos, e a previsão de resultados futuros, permitindo assim uma tomada de decisão mais informada e estratégica (Bharadwaj, 2000).

Legner et al. (2017) expandem a discussão sobre os sistemas de TI estratégicos, focando especificamente na tomada de decisões baseada em dados. Os autores argumentam que, na era digital, a capacidade de coletar, processar e analisar grandes volumes de dados é fundamental para a competitividade empresarial. Além disso, enfatizam a necessidade de sistemas de TI que não apenas gerenciem dados, mas que também forneçam *insights* acionáveis através de análises avançadas e simulações. Estes sistemas habilitam as organizações a identificar tendências, prever comportamentos de mercado e responder de forma proativa a mudanças no ambiente empresarial. Ao integrar a tomada de decisão baseada em dados com as estratégias empresariais, as empresas podem desenvolver uma compreensão mais profunda do mercado e de seus próprios processos, resultando em uma vantagem competitiva significativa (Legner et al., 2017).

Ambas as perspectivas destacam a importância da integração estratégica de sistemas de TI, como ferramentas de simulação, no ambiente empresarial. Enquanto Bharadwaj (2000) foca no alinhamento estratégico dos sistemas de TI com os objetivos empresariais, Legner et al. (2017) realçam a necessidade de uma tomada de decisão baseada em dados robusta, suportada por análises e simulações avançadas. É evidente que, para manter a competitividade em um mercado dinâmico, as organizações devem adotar uma abordagem proativa no uso de sistemas de TI, especialmente ferramentas de simulação, para modelar cenários e prever tendências.

O advento da tecnologia incentivou a maioria das grandes empresas a introduzir sistemas de inteligência empresarial (Fu, 2022). Para um entendimento mais detalhado sobre ferramentas de simulação em ambientes empresariais, é crucial destacar como essas ferramentas permitem a experimentação com cenários estratégicos em um contexto controlado, e sua importância no teste e refinamento de estratégias de negócios em um ambiente cada vez mais incerto e orientado por dados (Davis, 2007). As simulações oferecem uma maneira segura e eficaz de antecipar o impacto de diversas decisões estratégicas, ajudando as empresas a se adaptarem a mudanças no mercado e incertezas operacionais.

De acordo com Fu (2022), a principal vantagem dos sistemas de inteligência empresarial reside na sua capacidade de extrair e coletar dados sistematicamente de formas existentes de fontes de dados para eliminar dados inadequados e reter dados corretos e relacionados à decisão, para referência dos tomadores de decisão na análise e aplicação.

Os fatores que impulsionam as corporações à implementação desses sistemas de inteligência empresarial englobam a competência em identificar oportunidades de mercado com agilidade superior à dos concorrentes, efetuar análises decisórias com rapidez e acurácia, mitigar lacunas informacionais oriundas de variáveis humanas, potencializar a competitividade e cumprir com os objetivos estratégicos empresariais (Fu, 2022).

Tavera (2021) afirma que os sistemas de inteligência empresarial são um dos fatores que compõe os pilares reais de desenvolvimento para as empresas, pois apoiam as organizações em termos de tomada de decisão, previsão e economia corporativa. Afirma ainda que a implementação dessas tecnologias promove o sucesso da empresa quando combinada com o uso adequado de seu principal ativo, que é a informação.

Em conclusão, a integração da Tecnologia da Informação em sistemas estratégicos com o uso de sistemas de inteligência empresarial é fundamental na era atual, não apenas para a operação e gestão eficaz, mas como um catalisador de inovação que impulsiona a formulação de estratégias corporativas, melhora o desempenho e assegura a sustentabilidade das organizações.

2.4.

Arcabouço Tributário Brasileiro para o Setor de Óleo e Gás

Neste capítulo pretende-se descrever os principais tributos incidentes sobre uma empresa de Óleo e Gás no Brasil, a fim de facilitar a compreensão da modelagem desenvolvida para a implementação da ferramenta.

As participações governamentais podem ser divididas em diretas, indiretas e acessórias (Gutman, 2007). Para a modelagem realizada, foram considerados os mecanismos diretos, ou seja, aqueles cujo fato gerador está intrinsecamente relacionado à existência do contrato, à produção de óleo ou à geração de receita proveniente da atividade produtiva. Esses mecanismos apresentam uma ligação direta com o setor de Exploração e Produção (E&P) (Soares, 2017).

2.4.1.

Royalties

Segundo a ANP, *Royalties* são “uma compensação financeira devida à União pelas empresas que produzem petróleo e gás natural no território brasileiro: uma remuneração à sociedade pela exploração desses recursos não renováveis.”

No Brasil, a incidência de *royalties* está estabelecida pela Lei n.º 7.990/1989, que inicialmente fixou uma alíquota de 5%. Após a quebra do monopólio, a Lei do Petróleo n.º 9.478/1997 determinou um aumento para 10%. Posteriormente, a Lei n.º 12.531/2010 estipulou uma alíquota de 15% para contratos de partilha. A obrigatoriedade do pagamento mensal dos *royalties*, conforme legislação vigente, está atrelada ao fato gerador representado pela produção de hidrocarbonetos.

A fórmula de cálculo, conforme estabelecido pela Portaria ANP n.º 206 de 29 de agosto de 2000, é expressa da seguinte maneira:

$$Royalties = r \times Produção = r \times (V_{Óleo} \times P_{Óleo} + V_{Gás} \times P_{Gás})$$

Onde:

- r : Alíquota do *Royalty*;
- $V_{Óleo}$: Volume de óleo produzido no mês de referência;
- $P_{Óleo}$: Preço de referência do óleo;
- $V_{Gás}$: Volume de gás natural produzido no mês de referência;

- $P_{Gás}$: Preço de referência do gás natural.

Os *royalties* podem ser deduzidos da base de cálculo na Participação Especial, do IRPJ+CSLL e excluído do excedente em óleo. (Serão explicados em seguida).

2.4.2.

Aluguel de Área

A remuneração por retenção ou ocupação de área figura como uma das quatro participações governamentais contempladas no artigo 45 da Lei n.º 9.478/97, sendo as demais: *royalties*, participação especial e bônus de assinatura, conforme posterior regulamentação pelo Decreto n.º 2.705/98 (Soares, 2017).

Essa modalidade de contraprestação consiste na imposição de um montante anual às empresas que adquirem direitos sobre uma área específica. A finalidade dessa obrigação contratual é dissuadir as empresas de manterem sob contrato extensas áreas desprovidas de real interesse. A legislação estabelece um limite inferior e superior para a cobrança, sendo que o valor exato é definido mediante contrato.

O Aluguel de Área pode ser deduzido da base de cálculo na Participação Especial e do IRPJ+CSLL.

2.4.3.

Participação Especial

A Participação Especial (PE), delineada no artigo 45 da Lei n.º 9.478/97 e subsequentemente disciplinada pelo Decreto 2705/98 e pela Resolução ANP n.º 12 de 21/02/2014, exemplifica um mecanismo centrado na captura de renda extraordinária. Este instrumento governamental apresenta como fato gerador a produção de hidrocarbonetos, embora tenha sido concebido para incidir apenas em contextos de elevada produção, com a consideração de diversos abatimentos fiscais (Soares, 2017).

A avaliação e o pagamento da participação especial ocorrem de forma trimestral, sendo caracterizado por uma alíquota variável, acompanhada por gatilhos vinculados à produção de cada campo. Conforme estipulado pelo decreto que o regulamenta, a PE configura-se como uma “compensação financeira extraordinária devida pelos concessionários de exploração e produção de petróleo ou gás natural, nos casos de grande volume de produção ou de grande rentabilidade.” O decreto estabelece três gatilhos fundamentais: o ambiente em que o campo está situado, o ano de produção e o volume efetivamente produzido, totalizando um total de 72 cenários possíveis para determinação de uma alíquota efetiva.

A determinação do valor da Participação Especial demanda a consideração de dois elementos cruciais: a base de cálculo e a alíquota efetiva. A PE representa uma obrigação destinada a atuar sobre os lucros extraordinários. Nesse contexto, determinados itens são excluídos da sua base de cálculo, conforme delineado a seguir (Soares, 2017):

- *Royalties*;
- Pagamento por ocupação e retenção de área;
- Pagamentos aos proprietários de terra;
- Investimentos em exploração;
- CAPEX (via depreciação);
- OPEX;
- Custos com provisionamento de abandono;
- Investimento obrigatório de 1% em P&D;
- Prejuízos de períodos anteriores.

A PE pode ser deduzido da base de cálculo do IRPJ+CSLL.

2.4.4.

Apropriação em Óleo (*Profit Oil*)

A apropriação em óleo constitui um mecanismo associado aos regimes fiscais sob o modelo de Partilha, o qual é empregado quando o Estado busca reter a propriedade do petróleo, sem, contudo, optar pela remuneração da empresa

produtora em moeda corrente. Visa cobrar da empresa produtora a entrega física de uma parcela do óleo produzido debitados os custos de produção. Dentro deste contexto, para a efetivação de tal mecanismo, as disposições contratuais sob o regime de Partilha devem contemplar cinco elementos essenciais (Soares, 2017):

- **Receita Bruta da Produção:** Refere-se ao valor total gerado pela venda dos hidrocarbonetos produzidos (óleo e gás), calculado a partir da multiplicação dos volumes produzidos pelos respectivos preços de mercado. No Brasil, adota-se como referência o preço mínimo determinado pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) ou o preço de venda efetivo, caso o hidrocarboneto não seja destinado a processos internos da empresa. Esta receita é expressa tanto em moeda nacional quanto estrangeira.
- **Custo-Óleo:** Esta rubrica, mensurada em moeda nacional ou estrangeira, funciona como um registro contábil que abrange todas as despesas operacionais estipuladas no contrato. Os tipos de despesas passíveis de inclusão nesta categoria podem variar conforme a jurisdição. No Brasil, podem ser considerados custos como: Capex (via depreciação), Opex, gasto efetivo com abandono, investimento em P&D.
- **Limite do Custo-Óleo (*Recovery Cap*):** Estabelece um teto para a recuperação dos custos de produção, limitando o valor que pode ser deduzido da receita bruta antes da distribuição do excedente em óleo.
- **Excedente em Óleo:** Representa o volume de petróleo remanescente após a dedução do custo-óleo, a ser partilhado entre a empresa produtora e o governo conforme estabelecido contratualmente.
- **Parcela Governamental do Óleo:** Define a fração do excedente em óleo que é apropriada pelo Estado, refletindo a participação governamental nos lucros da produção de hidrocarbonetos.

Este mecanismo, portanto, não apenas delimita a forma como os lucros são partilhados entre as partes envolvidas, mas também sublinha a complexidade e a especificidade dos regimes fiscais aplicáveis à indústria de exploração e produção

de petróleo, demandando uma análise minuciosa das variáveis que influenciam a distribuição equitativa da riqueza gerada pela atividade petrolífera (Soares, 2017).

2.4.5.

IRPJ+CSLL

O Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) não se restringem exclusivamente à atividade de Exploração e Produção (E&P). O fato gerador dessas obrigações tributárias é a disponibilidade econômica ou jurídica de renda, representada por uma base de cálculo superior a zero.

As empresas produtoras no setor de petróleo, por sua natureza, geralmente se enquadram na alíquota de 25% e adotam a apuração na forma de lucro real. Tal condição é determinada, em grande medida, pelos consideráveis montantes financeiros inerentes às operações de qualquer empresa, mesmo de porte reduzido (Soares, 2017). Além disso, no contexto da indústria petrolífera, é possível generalizar a CSLL em 9%. Dessa forma, a contribuição total de IRPJ+CSLL atinge 34% (Soares, 2017).

3

Metodologia

Este capítulo tem como propósito oferecer uma exposição das abordagens metodológicas empregadas na realização deste estudo. Ele se organiza em duas partes fundamentais: inicialmente, delinea-se o caráter e a tipologia da pesquisa empreendida; em sequência, descreve-se o desenvolvimento da ferramenta implementada, abrangendo sua modelagem, funcionalidades, premissas adotadas e as limitações inerentes. Além disso, são expostos os métodos de coleta de dados implementados, acompanhados pela justificativa das escolhas metodológicas efetuadas, os procedimentos para o tratamento dos dados coletados, culminando na análise das repercussões que tais escolhas tiveram sobre os resultados obtidos. Esta narrativa visa assegurar uma compreensão integral das implicações que as decisões exerceram sobre a integridade e a interpretação dos resultados alcançados.

Algumas definições importantes:

- Depreciação - Alocação do custo de um ativo físico pelo período ao longo do qual se espera um benefício econômico por sua utilização.
- PE - Plano Estratégico.
- TMA - Taxa Mínima de Atratividade: representa a taxa de retorno exigida pela Empresa ao investir recursos em determinado projeto ou negócio, em função dos riscos de mercado associados, ou seja, é o seu custo de oportunidade.
- VPA - Valor Presente de Afretamento: Valor Presente do fluxo de pagamento da remuneração do investimento da empresa Fretadora descontado pelo custo da dívida.
- VPL - Valor Presente Líquido: é o Valor Presente (VP), considerando, porém, o custo do investimento inicial.

3.1.

Tipo de Pesquisa

O presente estudo trata-se de uma pesquisa mista, desenhada segundo um estudo de caso, combinando metodologias qualitativas e quantitativas na tentativa de obter uma compreensão mais completa do problema de pesquisa e tirar vantagem das forças tanto da pesquisa qualitativa quanto da quantitativa, levando a uma compreensão mais rica e a respostas mais robustas (Creswell, 2021). Esta escolha metodológica foi orientada pela necessidade de capturar a percepção e a experiência dos usuários frente à implantação e ao uso de uma ferramenta de simulação de cenários e análise de alavancas, concebida para auxiliar na implementação de um sistema de gestão baseado em valor, mas também avaliar como as diferentes dimensões estão interrelacionadas e como são influenciadas por alguns fatores demográficos.

Creswell (2021) define a pesquisa qualitativa como uma abordagem exploratória que é utilizada para entender significados atribuídos por indivíduos ou grupos a um problema social ou humano. Ele enfatiza que o processo de pesquisa qualitativa envolve identificar questões e procedimentos, coleta de dados em ambientes naturais, análise de dados de forma indutiva, foco no significado dos participantes, e a descrição e interpretação desses significados.

A respeito das pesquisas quantitativas, Creswell (2021) as define como uma abordagem que se concentra na coleta e análise de dados numéricos para identificar padrões, testar hipóteses ou teorias, e determinar relações entre variáveis, utilizando instrumentos estruturados de coleta de dados, como questionários e testes, que permitem a medição de variáveis de forma objetiva e a aplicação de análises estatísticas para interpretar os resultados.

Dentro desse contexto, um estudo de caso, ainda segundo Creswell (2021), é caracterizado pela exploração profunda e pelo exame detalhado de um caso ou casos dentro de um contexto limitado, com o objetivo de entender uma questão ou problema mais amplo.

No desenvolvimento da pesquisa, inicialmente, procedeu-se à construção e subsequente teste da ferramenta proposta, seguido por um processo de validação. Posteriormente, um conjunto de entrevistas foi realizado com um grupo selecionado de indivíduos. Este passo teve como propósito não apenas coletar dados primários sobre a experiência e as percepções dos usuários em relação à

ferramenta e as relações aqui investigadas, mas também validar o questionário que seria, em seguida, aplicado a uma base mais ampla de usuários.

A aplicação deste questionário à totalidade da base de usuários permitiu a coleta de uma quantidade significativa de informações. Este método possibilitou a identificação e a interpretação de alguns padrões, temas e significados emergentes dos dados textuais e estatísticos fornecendo perspectivas sobre o impacto da ferramenta de simulação na experiência dos usuários e na efetividade da implementação de um sistema de gestão baseado em valor.

3.2.

Coleta de Dados

Para a composição do grupo de entrevistados, foi desenvolvido um processo seletivo fundamentado na frequência de utilização da ferramenta, com base em uma listagem organizada conforme o número de acessos registrados a partir de setembro de 2023, extraída do próprio sistema. Indivíduos que apresentaram menos de cinco acessos foram excluídos deste grupo. Posteriormente, procedeu-se à escolha de dez participantes, assegurando-se uma diversidade de áreas de atuação, com o intuito de abranger a maior amplitude possível de campos profissionais. Nesta etapa, deu-se preferência à inclusão de indivíduos que demonstraram um maior volume de acessos, utilizando tal critério como indicativo preliminar de familiaridade com a ferramenta em questão.

Adicionalmente, foram selecionados outros dez participantes de variadas áreas, porém com um registro de acessos inferior, visando identificar possíveis desafios ou obstáculos enfrentados no manuseio da ferramenta. Dos 20 participantes inicialmente selecionados, um estava de férias e um optou por não participar, resultando em 18 entrevistados. Esses foram classificados em três grupos de acordo com suas funções na empresa: 12 analistas, três gerentes e três consultores. As entrevistas foram agendadas para ocorrer individualmente, por meio de videoconferência, estendendo-se por um período de meia hora cada, entre os dias 27 de fevereiro e seis de março de 2024. Este método de seleção e entrevista foi elaborado para capturar uma visão abrangente e matizada sobre a usabilidade e eficácia da ferramenta, contemplando tanto usuários frequentes quanto aqueles com interações mais esporádicas.

Posteriormente à realização das entrevistas e validação do questionário, uma versão reduzida sem as perguntas qualitativas foi enviada para a base de usuários ativa na ferramenta. Dos quase 600 funcionários com acesso a ela, foram selecionados 366 que haviam acessado a ferramenta pelo menos uma vez nos últimos 12 meses, para receber a pesquisa por e-mail. No total foi obtida uma amostra de 58 respondentes, através do site SurveyMonkey.

O questionário desenvolvido foi projetado para:

- Avaliar a eficácia e aceitação da ferramenta Valora entre os funcionários.
- Identificar áreas onde a ferramenta está performando bem e onde precisa de melhorias.
- Coletar sugestões específicas de usuários que podem ajudar a tornar a ferramenta mais útil e intuitiva.
- Entender se e como a ferramenta influencia a cultura de gestão baseada em valor na empresa e suas diferentes dimensões.

3.2.1.

Informações Demográficas

Esta seção coletou dados básicos sobre os respondentes para permitir análises segmentadas das respostas, e está ilustrada na Tabela 1. As perguntas demográficas ajudaram a entender se as experiências ou percepções variam por idade, gênero, posição na empresa, tempo de atuação na empresa, e se eles realizaram treinamentos específicos, podendo ser útil para identificar padrões ou necessidades de treinamento distintas entre diferentes grupos.

Nº	Pergunta	Respostas
1	Idade	<input type="checkbox"/> Menos de 25 anos <input type="checkbox"/> 25-34 anos <input type="checkbox"/> 35-44 anos <input type="checkbox"/> 45-54 anos <input type="checkbox"/> Mais de 55 anos
2	Gênero	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Prefiro não dizer <input type="checkbox"/> Outro
3	Lotação	Resposta Aberta
4	Formação Acadêmica (Economia, Engenharia, etc.):	Resposta Aberta
5	Cargo	<input type="checkbox"/> Nível Superior <input type="checkbox"/> Nível Técnico <input type="checkbox"/> Prestador de Serviços
6	Função	<input type="checkbox"/> Analista <input type="checkbox"/> Consultor <input type="checkbox"/> Consultor Sênior <input type="checkbox"/> Consultor Master <input type="checkbox"/> Coordenador <input type="checkbox"/> Gerente Setorial <input type="checkbox"/> Gerente <input type="checkbox"/> Gerente Geral <input type="checkbox"/> Gerente Executivo
7	Tempo de atuação na empresa	<input type="checkbox"/> Menos de 1 ano <input type="checkbox"/> 1-3 anos <input type="checkbox"/> 4-6 anos <input type="checkbox"/> 7-10 anos <input type="checkbox"/> 11-15 anos <input type="checkbox"/> 16-20 anos <input type="checkbox"/> Mais de 20 anos
8	Participou de algum treinamento do Valora?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
9	Com que frequência você utiliza ou utilizou o Valora?	<input type="checkbox"/> Frequentemente na minha rotina de trabalho <input type="checkbox"/> Esporadicamente na minha rotina de trabalho <input type="checkbox"/> Frequentemente em demandas pontuais <input type="checkbox"/> Esporadicamente em demandas pontuais

Tabela 1: Informações Demográficas. Fonte: Elaboração própria

3.2.2.

Experiência com a Ferramenta

As perguntas 10 a 15, mostradas na Tabela 2, buscaram avaliar a usabilidade, eficácia e impacto da ferramenta Valora no trabalho dos funcionários, utilizando uma escala Likert de 5 pontos, e representam diferentes dimensões da Cultura de Valor: simplicidade, métrica EVA®, VBM, tomada de decisões, e colaboração. Esta abordagem permitiu uma análise mais objetiva e quantitativa da

satisfação do usuário e da percepção sobre o valor que a ferramenta adiciona ao processo de trabalho, por meio da elaboração de um índice de satisfação médio. Além disso, foram realizados testes estatísticos a fim de identificar a influência de alguns aspectos demográficos nas variáveis analisadas e como estas variáveis estavam interrelacionadas.

Utilize a escala abaixo para responder às perguntas 10 a 15:

- 1 = Discordo totalmente
- 2 = Discordo parcialmente
- 3 = Neutro
- 4 = Concordo parcialmente
- 5 = Concordo totalmente

Nº	Pergunta
10	A ferramenta Valora é intuitiva e fácil de usar.
11	A implementação do Valora contribuiu para uma melhor compreensão do EVA® em minha rotina de trabalho.
12	O Valora melhorou/consolidou minha percepção sobre a importância da gestão baseada em valor dentro da empresa.
13	A utilização do Valora impactou positivamente a minha capacidade ou dos gestores de tomar decisões baseadas em valor.
14	Valora facilitou a colaboração e o compartilhamento de informações com colegas de diferentes gerências.
15	Percebo uma mudança positiva quanto à disseminação e ao fortalecimento da cultura de valor na empresa após a introdução do Valora.

Tabela 2: Experiência com a ferramenta. Fonte: Elaboração própria

3.2.3.

Percepções Qualitativas

As perguntas 16 a 21, representadas na Tabela 3, foram abertas e destinaram-se a coletar *feedback* detalhado e qualitativo sobre a experiência dos funcionários com o Valora. Elas exploraram como a ferramenta afetou a percepção dos funcionários sobre a gestão baseada em valor, os benefícios percebidos, experiências específicas, desafios enfrentados e sugestões para melhorias. Essas respostas poderiam fornecer informações que não seriam capturadas por questões fechadas, ajudando a interpretar os resultados obtidos na parte quantitativa e orientar o desenvolvimento futuro da ferramenta e estratégias de treinamento.

Nº	Pergunta
16	Como a ferramenta Valora influenciou sua percepção sobre a importância da gestão baseada em valor dentro da empresa?
17	Na sua opinião, quais são os principais benefícios da utilização da ferramenta Valora?
18	Compartilhe qualquer experiência específica onde o Valora permitiu identificar oportunidades de criação de valor ou de melhorias estratégicas.
19	Quais desafios você enfrentou ao utilizar o Valora e como sugere que eles sejam superados?
20	Como você acredita que o Valora pode ser aprimorado para melhor apoiar a gestão baseada em valor na empresa?
21	Há alguma outra observação ou feedback que gostaria de compartilhar sobre sua experiência com o Valora?

Tabela 3: Percepções Qualitativas. Fonte: Elaboração própria

3.3.

Tratamento dos dados e Limitações do Método

Após a coleta, os dados provenientes da pesquisa qualitativa, centrada na experiência dos usuários com a ferramenta, foram submetidos a análise de conteúdo. Este processo envolveu uma revisão detalhada das entrevistas e das respostas ao questionário, permitindo a identificação de padrões, temas emergentes e significados intrínsecos aos textos. A abordagem adotada possibilitou a interpretação das percepções dos usuários, destacando a eficácia da ferramenta na implementação de um sistema de gestão baseado em valor e na promoção da cultura correspondente na empresa.

A fase de análise foi precedida por uma seleção criteriosa de participantes, baseada na frequência de uso da ferramenta, visando capturar um espectro abrangente de experiências. A diversidade do grupo entrevistado, complementada pelo questionário amplamente distribuído, enriqueceu o conjunto de dados com uma variedade de perspectivas. Os dados obtidos na pesquisa foram analisados utilizando as próprias funcionalidades do sistema de coleta e a ferramenta livre de análise estatística “Jamovi”. Para essa análise, 4 participantes foram desconsiderados por terem deixado uma ou mais perguntas sem resposta. As informações demográficas coletadas contribuíram para uma análise segmentada, facilitando a identificação de padrões distintos entre diferentes grupos de usuários.

Contudo, a pesquisa enfrentou limitações intrínsecas à sua abordagem. Primeiramente, a seleção de participantes, embora abrangente, pode não ter capturado todas as nuances da experiência dos usuários com o Valora. A exclusão de indivíduos com menos de cinco acessos, por exemplo, pode ter omitido perspectivas de usuários menos engajados, que possivelmente enfrentaram barreiras significativas à adoção da ferramenta, embora acredite-se que essa quantidade de acessos já seria suficiente para incluir usuários com esse perfil.

Além disso, a natureza subjetiva das percepções coletadas através das entrevistas e do questionário qualitativo suscita algumas questões: embora a análise de conteúdo ofereça *insights* importantes sobre as experiências dos usuários, as conclusões derivadas são fortemente influenciadas pelas interpretações do pesquisador, o que pode introduzir viés na análise.

Outra limitação decorre da resposta parcialmente baixa ao questionário amplamente distribuído. Com 58 respondentes de uma base potencial de 366 usuários ativos, a amostra pode não ser plenamente representativa de toda a

comunidade de usuários do Valora. Isso limita a capacidade de extrapolar os resultados para a população geral de usuários, restringindo a aplicabilidade das conclusões a um contexto mais limitado. Para a determinação da margem de erro associada ao tamanho da amostra obtida, foi utilizada a fórmula para Tamanho da Amostra para Estimativa de Proporção em Populações Finitas, que relaciona o tamanho da amostra (n) com a margem de erro amostral (E), o tamanho da população (N), o valor (Z) correspondente ao nível de confiança desejado e o nível da proporção esperada (p) e seu complemento (q) = $(1-p)$.

$$n = \frac{N \times (Z^2 \times p \times (1-p))}{E^2 \times (N-1) + (Z^2 \times p \times (1-p))} \quad (\text{Yamane, 1967})$$

Finalmente, as questões demográficas, embora úteis para segmentar as respostas, podem não ter capturado todas as variáveis relevantes que influenciam a experiência dos usuários com a ferramenta. Apesar do esforço para inferir o nível de expertise dos usuários com base na frequência de acessos ao sistema, a ausência de informações explícitas sobre a proficiência dos usuários em sua utilização, por exemplo, pode ocultar diferenças significativas na percepção da usabilidade e eficácia da Valora.

O tratamento dos dados coletados ofereceu perspectivas importantes sobre a implementação e uso da ferramenta de simulação, sublinhando seu impacto na cultura de gestão baseada em valor da empresa. No entanto, as limitações metodológicas destacam a necessidade de abordagens complementares de pesquisa para obter uma compreensão mais holística e generalizável das experiências dos usuários com a ferramenta. A conscientização dessas limitações é crucial para a interpretação apropriada dos resultados e para o planejamento de futuras iniciativas de pesquisa e desenvolvimento.

3.4.

Design da Ferramenta

O "Valora" foi concebido como uma inovadora ferramenta corporativa de simulação, destinada à análise do impacto de diversas ações sobre o Valor Econômico Agregado (EVA®) da empresa. Esta ferramenta se distingue por sua tríade de características fundamentais: a simplicidade na inserção de dados, o

suporte efetivo à tomada de decisões e a promoção de incentivos alinhados com os objetivos corporativos.

Ao empregar uma abordagem simplificada para modelar as interações entre as variáveis que influenciam o fluxo de caixa, o Valora emerge como um simulador de valor estratégico, metodologicamente robusto, ao mesmo tempo acessível e adaptável para uso cotidiano. Ele se posiciona como um instrumento complementar, destinado a enriquecer - e não substituir - os sistemas e processos de avaliação econômica já existentes na organização, especialmente em contextos de investimentos e desinvestimentos.

A funcionalidade do Valora baseia-se na comparação entre um cenário projetado e um cenário base, cuja referência é o plano estratégico plurianual da empresa em questão, identificando assim a criação ou destruição de valor resultante das ações simuladas. É importante ressaltar que o Valora foi projetado especificamente para análises de variação do EVA®, e não está configurado para determinar ou prever o valor que será efetivamente apurado. A decisão crítica de expressar os resultados em termos de variação do EVA®, em vez de seu valor absoluto, foi tomada para alinhar a ferramenta com as práticas de excelência do mercado. Este enfoque na trajetória de crescimento reflete o compromisso com a sustentabilidade e perenidade empresarial, privilegiando a evolução positiva do valor econômico ao longo do tempo, em detrimento da análise estática de um cenário isolado.

3.4.1.

Premissas Básicas

A base de dados do Valora consiste nas carteiras de projetos aprovados conforme o Plano Estratégico da companhia em questão, considerando todos os ativos categorizados como Campos de Produção que apresentam Centros de Valor. Uma vantagem notável da aplicação do EVA® reside na sua capacidade de desdobramento em níveis inferiores, o que facilita uma análise mais precisa da contribuição quanto à geração de valor. Em consonância com esta capacidade, o Valora permite simulações que podem ser efetuadas tanto no nível mais detalhado de um projeto individual quanto em uma perspectiva agregada, incluindo ativos, polos, centros de valor, ou mesmo o segmento de Exploração e Produção (E&P) em sua totalidade.

Uma importante consideração acerca da metodologia por trás do Valora, é a adoção do delta Valor Presente Líquido (VPL) entre carteiras como uma aproximação do delta EVA[®]. Tal abordagem foi possível por conta de ajustes na metodologia do Sistema de Gestão específicos para o segmento de E&P, segundo a qual o VPL e o EVA[®] guardam uma forte correlação. Dadas as questões de confidencialidade, os detalhes específicos dessa correlação não serão discutidos neste trabalho. Para o cálculo do VPL, adota-se a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) aplicável ao segmento de E&P como a taxa de desconto, sendo o primeiro dia de janeiro do ano inicial do período de estudo a data base e o meio do período o ponto de referência para o desconto. Importante ressaltar que, a cada simulação, o usuário tem a possibilidade de ajustar manualmente esses parâmetros. A TMA constitui uma variável corporativa e estratégica, determinada por uma metodologia específica e igualmente confidencial.

A arquitetura do Valora foi concebida para incorporar relações predeterminadas entre variáveis, com cálculos anuais baseados nos dados inseridos. Visando assegurar tanto a flexibilidade quanto a praticidade de uso do Valora, algumas simplificações e limitações são inevitavelmente assumidas. No entanto, tais simplificações não comprometem a integridade dos resultados para os propósitos a que a ferramenta se destina. As premissas e limitações principais são acessíveis na interface inicial do sistema, garantindo transparência e entendimento claro para o usuário.

3.4.2.

Limitações

O sistema Valora incorpora os dados do Plano Estratégico (PE) como base de dados, o que significa que a acurácia dos resultados das simulações é diretamente influenciada pela qualidade desses dados. Dentro desse *framework*, valores numericamente inferiores a 10^{-4} são automaticamente arredondados para zero, refletindo uma abordagem pragmática para o tratamento de dados de magnitude insignificante.

A modelagem das alíquotas tributárias, por sua vez, é realizada de maneira simplificada, com seus valores sendo recalculados anualmente com base nas informações fornecidas. Esta simplificação, especialmente no que tange ao modelo tributário, implica que não se observa impacto nas simulações em

Participação Especial e *Profit Oil* para projetos que não registram produção de óleo ou gás durante seu ciclo de vida. Para contornar essa limitação, o sistema permite simulações em diferentes níveis, tais como Ativo, Polo ou Centro de Valor, proporcionando flexibilidade na análise.

Os preços de venda de Óleo e Gás são determinados anualmente pela divisão das respectivas receitas pelas quantidades produzidas, expressas em barris de óleo equivalente (boe) ou metros cúbicos. Por simplificação, nas simulações estes preços também são considerados para os cálculos dos impactos tributários.

A variação na depreciação é disparada somente pela edição de base, deslocamento e/ou sensibilização dos valores de investimento (total ou componentes). Por isso, simulações realizadas apenas nas variáveis de produção, mesmo nos casos de deslocamento da data do 1º óleo, não alteram o valor da depreciação, uma vez que não é possível diferenciar as parcelas relacionadas a investimentos passados daquelas geradas por investimentos previstos no PE.

A modelagem do Valora estabelece conexões automáticas entre certas variáveis, como produção e receita, produção e custos variáveis, e investimento e depreciação, além de calcular os impactos tributários. Simulações em anos com valores originais nulos podem afetar essas relações e, conseqüentemente, os resultados finais. A maioria desses casos pode ser superada, seja pelo próprio sistema, que ajusta automaticamente os parâmetros para o ano mais próximo ou valores médios, ou por intervenções manuais, como a edição de dados base e a sensibilização de componentes ao invés do total, ou ainda pela realização de simulações em níveis agregados (Ativo, Polo ou Centro de Valor).

3.4.3.

Funcionalidades

As simulações contam, basicamente, com três possibilidades de operações, que podem ser realizadas concomitantemente para uma ou mais variáveis:

- Edição de base: Esta operação permite a modificação manual dos dados da carteira selecionada. Essa funcionalidade é estritamente preliminar,

ajustando apenas o ponto de partida sem induzir, isoladamente, qualquer alteração no delta EVA®.

- **Sensibilização:** Constitui a essência da simulação. As sensibilizações podem ser lançadas como valores projetados ou variações numéricas e percentuais e são utilizadas para verificação do impacto de determinadas ações ou combinações de ações em relação ao cenário base. A diferença para o cenário base (ou VPL inicial) é justamente o resultado de delta EVA® da simulação.
- **Deslocamento de produção:** Esta funcionalidade implica na translação, total ou parcial, da curva de produção para um período específico, podendo também ajustar, na mesma proporção, os custos fixos e variáveis, investimentos, abandono e afretamento. Assim como a operação de sensibilização, o deslocamento gera impacto em relação ao cenário base e, portanto, um resultado de delta EVA®. O sistema permite a realização de sensibilização e deslocamento concomitantemente, sendo o deslocamento processado antes da sensibilização.

O modelo de deslocamento tem como *inputs* básicos a data de início da produção original, a nova data de início da produção e a curva de produção, contemplando tanto postergações como antecipações. Adicionalmente, é possível informar o valor máximo de produção permitido por ano, de modo que, eventualmente, o deslocamento não gere em nenhum momento volumes anuais inviáveis para o projeto, ativo, polo, centro de valor ou o segmento de E&P. A curva volumétrica informada é, então, convertida em valores diários de produção dividindo-se pelo número total de dias de cada ano, considerando anos bissextos. Uma exceção é aplicada ao primeiro ano, onde são considerados apenas os dias restantes a partir da data de início original. Essa particularidade não se aplica ao último ano, presumindo-se que a produção se distribua uniformemente ao longo do ano inteiro. A alocação dos valores a serem deslocados se inicia a partir da nova data, seja ela posterior ou anterior à data original, seguindo o modelo ilustrado na Figura 4. Quaisquer outras variáveis que, eventualmente, sejam deslocadas em conjunto com a produção também seguirão este modelo, tendo como ponto de partida uma curva proporcional à produção deslocada, ou seja,

aplica-se, ano a ano, à curva de cada variável o mesmo percentual observado na curva de produção (produção a ser deslocada em relação à produção total do ano).

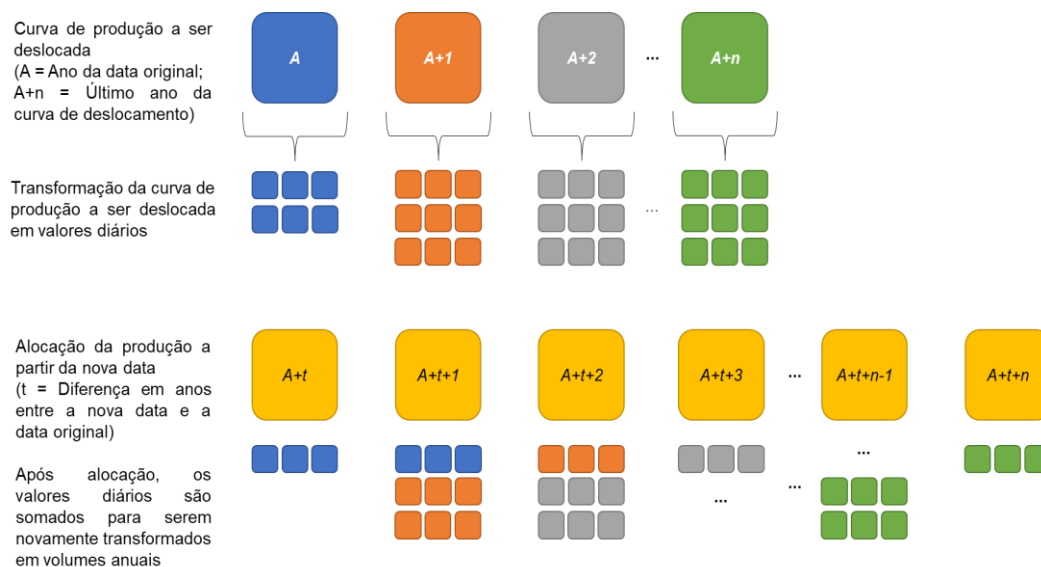


Figura 4: Modelo de deslocamento de produção. Fonte: Elaboração própria

3.4.4. Interface

A interface do Valora busca ser bastante amigável e intuitiva e, além da realização das simulações, permite a visualização dos resultados em um relatório com gráficos e quadros dinâmicos, permitindo, ainda, a exportação dos dados completos para o Excel. Esquemáticamente, as funcionalidades do sistema estão representadas na Figura 5. Será dado um maior detalhamento no capítulo de resultados.

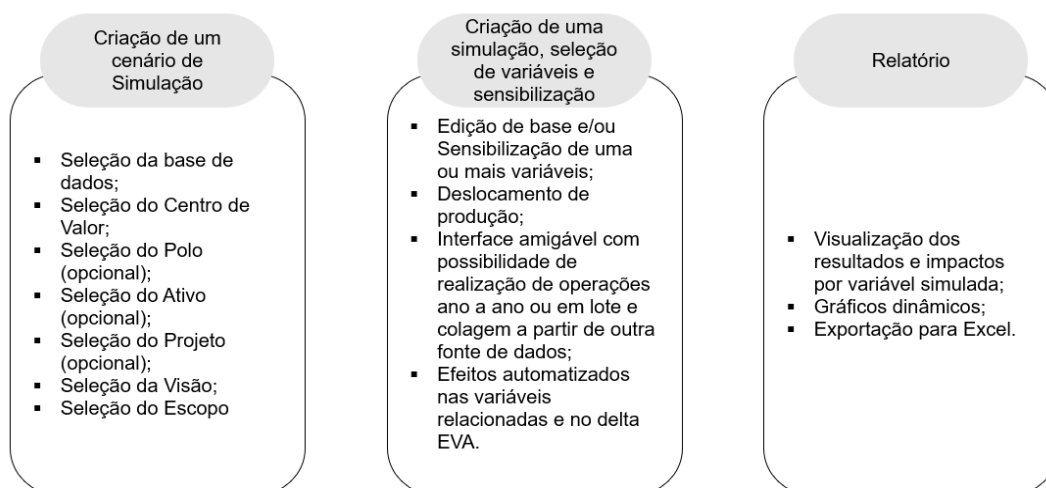


Figura 5: Funcionalidades do Valora

4

Resultados

Neste capítulo, apresentamos os resultados obtidos a partir da investigação conduzida ao longo deste estudo. Os resultados são discutidos com o intuito de validar as hipóteses propostas e de explorar as implicações das descobertas.

4.1.

Modelo conceitual

O modelo conceitual do Valora foi desenvolvido a partir de estudos sobre árvores de valor, visando inicialmente analisar e quantificar lacunas em comparação com *benchmarks* internos e externos. Essa análise revelou a oportunidade de desenvolver um simulador que fosse além da simples identificação de lacunas, permitindo uma gama mais ampla de análises. Por meio de um mapeamento dos principais ramos das árvores de valor e dos indicadores-chave de desempenho (KPIs), foi possível determinar como cada um dos ramos se relacionava com o fluxo de caixa livre (FCL) de um projeto específico, de modo que a partir de sensibilizações dessas alavancas, fosse possível calcular o impacto no FCL e consequentemente no EVA® associado.

4.1.1.

Variáveis

As variáveis que compõem o modelo do Valora estão representadas na Figura 6.

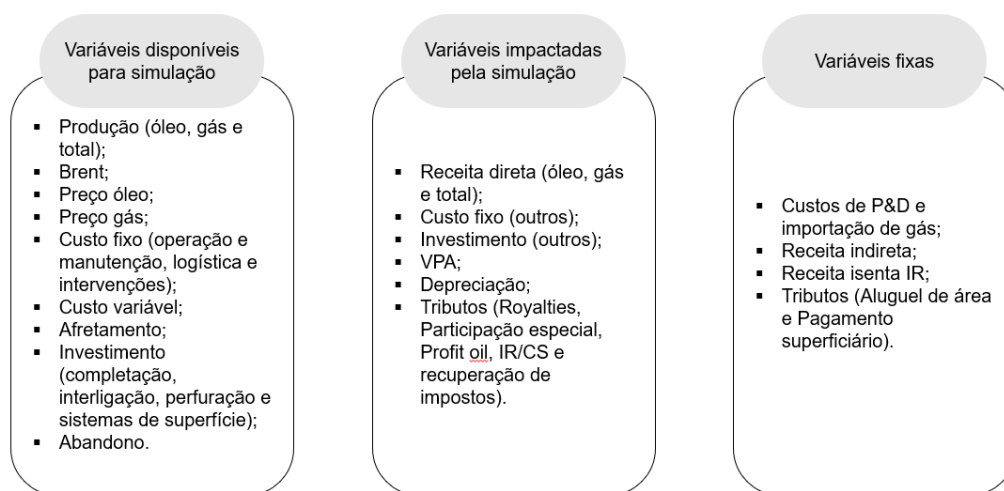


Figura 6: Variáveis que compõem o modelo do Valora

4.1.2.

Modelagem e Relacionamento das Variáveis

Todas as variáveis acessíveis para ajuste no Valora mantêm uma conexão com o fluxo de caixa livre e, frequentemente, também entre si. A ferramenta automatiza alguns desses vínculos, embora outros exijam a interpretação do analista. Adicionalmente, existem variáveis que integram o fluxo de caixa e são afetadas pelas simulações, mas não estão disponíveis para manipulação direta pelo usuário. Os próximos itens visam elucidar essas interrelações entre as variáveis.

4.1.2.1.

Componentes da Produção

A variável "Produção" indica a quantidade anual de petróleo e gás que um projeto específico espera gerar, sendo segregada em produção de petróleo e de gás, com a produção total representando a soma das duas. Essa medida pode ser expressa em barris de óleo equivalente (boe) ou em metros cúbicos. O sistema determina, com base nos dados iniciais do Plano Estratégico, um coeficiente de conversão para o gás, dado que a análise precisa da conversão requereria detalhes sobre o poder calorífico do gás, contrariando a premissa de facilidade de utilização e a não exigência de conhecimentos especializados (item a).

a) Cálculos iniciais realizados pelo Valora ano a ano¹:

$$(i) \quad \textit{Produção Total} = \textit{Produção óleo} + \textit{Produção gás}$$

$$(ii) \quad \% \textit{ Componente (óleo ou gás)} = \frac{\textit{Componente (óleo ou gás)}}{\textit{Produção Total}}$$

$$(iii) \quad \textit{Fator de conversão gás} = \frac{\textit{Produção gás (boe)}}{\textit{Produção gás (m}^3\text{)}}$$

Ajustes na produção podem ser aplicados diretamente à produção total ou a um de seus componentes específicos (óleo e gás), conforme a preferência do usuário. Se a alteração for na produção total, o sistema utiliza a proporção anual de cada componente para distribuir o ajuste correspondente. Alternativamente, caso o usuário opte por ajustar um ou ambos os componentes individualmente, a nova produção total será calculada somando-se as variações observadas em cada componente. (itens b e c).

b) Modelagem do relacionamento após edição de base ou sensibilização da Produção Total (Produção Total'):

$$(iv) \quad \textit{Componente (óleo ou gás)'} = \textit{Produção Total'} \times \% \textit{ Componente}$$

¹ A consolidação da produção e os percentuais das componentes (óleo e gás) são calculados tanto em m³ como em boe. Para a produção de óleo, utiliza-se o fator de 6,28982243831257 para a conversão entre m³ e boe.

- c) Modelagem do relacionamento após edição de base, deslocamento ou sensibilização das componentes da Produção:

$$(v) \quad \textit{Produção Total}' = \textit{Produção Total} + \Delta \textit{Componente} (\textit{óleo e/ou gás})$$

Onde $\Delta \textit{Componente}$ (óleo e/ou gás) é a diferença entre o valor da componente após edição de base, deslocamento ou sensibilização e seu valor anterior.

As operações são sempre realizadas na unidade selecionada pelo usuário e, posteriormente, convertidas para m³ ou boe de acordo com os fatores de conversão de óleo e gás.

É importante observar que alterações na base ou ajustes na produção total impactam suas componentes de maneira proporcional, preservando as proporções iniciais. Quando se realizam ajustes nas componentes individuais — seja por meio de edições de base, deslocamentos ou sensibilizações —, essas modificações influenciam a produção total através da adição das variações específicas observadas em cada componente, resultando, assim, na alteração dos percentuais previamente calculados. Importante destacar também que no modelo de deslocamento, embora as modificações sejam inicialmente direcionadas à produção total, o deslocamento é aplicado diretamente nas componentes (tanto em barris de óleo equivalente quanto em metros cúbicos), sendo posteriormente agregado à produção total. Além disso, não é permitido editar a base ou realizar ajustes na produção total e em suas componentes de maneira simultânea.

4.1.2.2.

Produção, Receita, Preço e Brent

A receita direta, embora constitua um componente essencial do fluxo de caixa e figure no relatório de saída, não é acessível para simulação. A receita direta total é resultado da agregação das receitas oriundas da produção de óleo e gás, sendo possível sua sensibilização através de ajustes na produção ou nos preços. Os preços são estabelecidos com base em uma média das diversas correntes presentes no conjunto analisado, calculados pela divisão entre a receita e a curva de produção associada, conforme delineado no plano estratégico. A

variável empregada para simular o preço é o *Brent*, isto é, o preço de referência incorporado também no plano estratégico. Para cada projeto, determina-se previamente um spread de preço, representando a discrepância em relação ao preço do óleo *Brent*. A razão para que as sensibilizações sejam conduzidas por meio da produção e do *Brent* reside no intuito de utilizar variáveis com as quais os usuários estão mais familiarizados. Essas dinâmicas são explicadas no item a.

a) Cálculos iniciais realizados pelo Valora ano a ano²:

$$(vi) \quad Receita \text{ direta} = Receita \text{ óleo} + Receita \text{ gás}$$

$$(vii) \quad Preço \text{ óleo} = \frac{Receita \text{ óleo}}{Produção \text{ óleo (boe)}}$$

$$(viii) \quad Spread = Preço \text{ óleo} - Brent$$

$$(ix) \quad Preço \text{ Gás} = \frac{Receita \text{ gás}}{Produção \text{ gás (m}^3\text{)}}$$

Durante simulações que envolvem o preço do *Brent*, o *spread* é mantido constante, resultando em variações no preço do óleo e, por consequência, na receita. No que concerne ao gás, dada a ausência de uma curva de preço de referência análoga ao *Brent*, adota-se uma variação percentual equiparável à aplicada ao *Brent* para o cálculo do novo preço do gás, conforme descrito no item b.

b) Modelagem do relacionamento após edição de base, deslocamento (quando aplicável) ou sensibilização de Produção, Preço ou *Brent*.

$$(x) \quad Preço \text{ óleo}' = Brent' + Spread$$

$$(xi) \quad Receita \text{ óleo}' = Produção \text{ óleo (boe)'} \times Preço \text{ óleo}'$$

$$(xii) \quad Preço \text{ gás}' = Preço \text{ gás} \times (1 + \% \text{ Variação Brent})$$

$$(xiii) \quad Receita \text{ gás}' = Produção \text{ gás (m}^3\text{)'} \times Preço \text{ gás}'$$

Importante destacar que o Preço Óleo admite apenas mudanças de base e influencia diretamente o *spread* original e a Receita base, sendo que simulações

² *Brent* se refere à curva de preços de referência utilizada para geração da versão da carteira que está sendo analisada.

neste parâmetro devem ser efetuadas exclusivamente por meio do preço do *Brent*. Adicionalmente, o Valora oferece a possibilidade de realizar simultaneamente a edição da base e/ou a sensibilização do Preço Óleo, Preço Gás, e *Brent*. Nessas circunstâncias, o valor definido pelo usuário para o Preço Óleo ou Preço Gás terá precedência sobre os cálculos automáticos realizados pelo sistema, assegurando que a entrada manual do usuário seja a prioridade na definição dos preços.

4.1.2.3.

Produção e Custo Variável

O custo variável é intrinsecamente afetado pelas flutuações na produção. Assim, o sistema estabelece inicialmente um custo variável por unidade produzida, permitindo a determinação automática de um novo custo variável em resposta a ajustes na curva de produção, conforme mostrado nos itens a e b.

a) Cálculos iniciais realizados pelo Valora ano a ano:

$$(xiv) \quad \text{Custo variável unitário} = \frac{\text{Custo variável}}{\text{Produção Total (boe)}}$$

b) Modelagem do relacionamento após edição de base ou sensibilização da Produção:

$$(xv) \quad \text{Custo variável}' = \text{Produção}' (\text{boe}) \times \text{Custo variável unitário}$$

O Valora permite edição de base e/ou sensibilização concomitante de Produção e Custo variável. Neste caso, prevalecerá o valor informado pelo usuário para o Custo variável em detrimento do relacionamento calculado de maneira automática pelo sistema.

4.1.2.4.

Componentes do Custo Fixo

O custo fixo é segmentado em quatro categorias inferiores: Operação e Manutenção, Logística, Intervenções (referindo-se a ações corretivas específicas em poços, também conhecidas como *workover*) e Outros. A categoria "Outros" é quantificada pela diferença remanescente entre o custo fixo global e o somatório das outras categorias. Para cada uma dessas categorias, é atribuído um percentual relativo ao custo fixo total, estabelecido de forma anual pela ferramenta para cada projeto, conforme mostrado no item a.

a) Cálculos iniciais realizados pelo Valora ano a ano³:

$$(xvi) \quad \text{Componente Outros} = \text{Custo fixo} - (\text{Operação e Manutenção} + \text{Logística} + \text{Intervenções})$$

$$(xvii) \quad \% \text{ Componente} = \frac{\text{Componente}}{\text{Custo fixo}}$$

Ajustes no Custo Fixo podem ser aplicados diretamente a ele ou a um de seus componentes (Operação e Manutenção, Logística, Intervenções), conforme a preferência do usuário. Se a alteração for diretamente no Custo Fixo, o sistema utiliza a proporção anual de cada componente para distribuir o ajuste correspondente. Alternativamente, caso o usuário opte por ajustar um ou mais componentes individualmente, o novo Custo Fixo será calculado somando-se as variações observadas em cada componente (itens b e c).

b) Modelagem do relacionamento após edição de base ou sensibilização do Custo fixo:

$$(xviii) \quad \text{Componente}' = \text{Custo fixo}' \times \% \text{ Componente}$$

³ O cálculo de *% Componente* é realizado para todas as componentes do custo fixo: Operação e Manutenção, Logística, Intervenções e Outros.

- c) Modelagem do relacionamento após edição de base, deslocamento ou sensibilização das componentes do custo fixo:

$$(xix) \quad \text{Custo fixo}' = \text{Custo fixo} + \Delta \text{Componente}$$

Onde $\Delta \text{Componente}$ é a diferença entre o valor da componente após edição de base, deslocamento ou sensibilização e seu valor anterior.

Importante salientar que alterações na base ou sensibilizações aplicados diretamente ao custo fixo repercutem de maneira proporcional sobre suas respectivas componentes, preservando assim os percentuais definidos inicialmente. Quando se procede a edições na base, deslocamentos ou sensibilizações específicas em qualquer das componentes, o resultado é a modificação do custo fixo total pela adição das variações identificadas em cada componente, o que acarreta a alteração dos percentuais previamente estabelecidos. Ressalta-se que o modelo de deslocamento é aplicável exclusivamente às componentes; para ajustar o custo fixo total, é necessário aplicar o deslocamento a cada uma das componentes individualmente. Além disso, não se pode realizar edições na base ou efetuar sensibilizações no custo fixo e em suas componentes de maneira simultânea.

4.1.2.5.

Componentes do Investimento e Depreciação

O Investimento é segmentado em cinco categorias inferiores: Perfuração, Completação, Sistemas de Superfície, Interligação e Outros. A categoria "Outros" é quantificada pela diferença remanescente entre o Investimento global e o somatório das outras categorias. Para cada uma dessas categorias, é atribuído um percentual relativo ao Investimento total, estabelecido de forma anual pela ferramenta para cada projeto, conforme mostrado no item a.

a) Cálculos iniciais realizados pelo Valora ano a ano⁴:

$$(xx) \quad \text{Componente Outros} = \text{Investimento} - (\text{Perfuração} + \text{Completação} + \text{Sistemas de superfície} + \text{Interligação})$$

$$(xxi) \quad \% \text{ Componente} = \frac{\text{Componente}}{\text{Investimento}}$$

Ajustes no Investimento podem ser aplicados diretamente a ele ou a um de seus componentes (Perfuração, Completação, Sistemas de Superfície, Interligação), conforme a preferência do usuário. Se a alteração for diretamente no Investimento, o sistema utiliza a proporção anual de cada componente para distribuir o ajuste correspondente. Alternativamente, caso o usuário opte por ajustar um ou mais componentes individualmente, o novo Investimento será calculado somando-se as variações observadas em cada componente (itens b e c).

b) Modelagem do relacionamento após edição de base ou sensibilização do Investimento:

$$(xxii) \quad \text{Componente}' = \text{Investimento}' \times \% \text{ Componente}$$

c) Modelagem do relacionamento após edição de base, deslocamento ou sensibilização das componentes do Investimento:

$$(xxiii) \quad \text{Investimento}' = \text{Investimento} + \Delta \text{ Componente}$$

Onde $\Delta \text{ Componente}$ é a diferença entre o valor da componente após edição de base, deslocamento ou sensibilização e seu valor anterior.

É importante destacar que mudanças na base ou sensibilizações no investimento incidem sobre suas componentes de maneira proporcional,

⁴ O cálculo de % Componente é realizado para todas as componentes do investimento: Perfuração, Completação, Sistemas de superfície, Interligação e Outros.

assegurando a manutenção dos percentuais originalmente estabelecidos. Quaisquer edições na base, assim como deslocamentos ou sensibilizações realizadas nas componentes específicas, resultam na alteração do montante total investido pela adição das variações apuradas em cada componente, implicando, conseqüentemente, na revisão dos percentuais anteriormente calculados. O modelo de deslocamento é aplicável exclusivamente às componentes individuais; para ajustar o volume total de investimento, é necessário aplicar modificações a todas as componentes. Adicionalmente, não se pode realizar alterações na base ou efetuar ajustes no investimento e em suas componentes de forma simultânea.

A depreciação é impactada por qualquer edição de base, deslocamento ou sensibilização no investimento ou em uma de suas componentes. No Valora, a depreciação é calculada de quatro formas distintas para fins de apuração do impacto nos tributos de Participação Especial e Imposto de Renda/Contribuição Social. Os modelos de cálculo sempre partem do Δ Investimento (diferença entre o valor sensibilizado, deslocado ou de base e o valor anterior) para chegar a um Δ depreciação (acréscimo ou redução na depreciação) de cada ano, mas diferenciam-se pelo gatilho e pelas regras de tempo e aceleração.

Basicamente, os cálculos do Valora consideram a cada ano, até que se esgote o saldo de Δ Investimento, uma parcela de depreciação linear e/ou uma parcela de depleção acelerada, sendo:

$$(xxiv) \text{ Depreciação linear} = \Delta \text{ Investimento} \div \text{Tempo (anos)}$$

$$(xxv) \text{ Depleção acelerada} = \% \text{ Produção (boe)} \times \Delta \text{ Investimento} \times \text{Fator de aceleração}$$

Onde:

$$(xxvi) \% \text{ Produção (boe)} = \text{Produção do ano(boe)} \div \text{Produção total(boe) a partir do ano da simulação do investimento}$$

A Tabela 4 resume as regras de cálculo de depreciação consideradas pelo Valora:

Depreciação	Gatilho	Modelagem	Tributo
Poço	Sensibilizações em Perfuração e/ou Completação	Depleção acelerada (fator de aceleração = 1)	Participação especial
Poço	Sensibilizações em Perfuração e/ou Completação	Depleção acelerada (fator de aceleração = 3,5)	Imposto de renda / Contribuição social
Equipamento	Sensibilizações em Interligação e/ou Sistemas de superfície	Depreciação linear por 15 anos	Participação especial
Equipamento	Sensibilizações em Interligação e/ou Sistemas de superfície	Depreciação linear por 15 anos + Depleção acelerada (fator de aceleração = 2,5)	Imposto de renda / Contribuição social

Tabela 4: Regras de cálculo de depreciação. Fonte: Elaboração própria

4.1.2.6.

Afretamento e VPA

A variável "afretamento" diz respeito ao conjunto de pagamentos efetuados em contextos nos quais um projeto recorre ao uso de uma plataforma afretada. Por sua vez, o Valor Presente de Afretamento (VPA) é determinado mediante a aplicação de uma taxa específica para cada projeto. Tal valor não é diretamente evidenciado na base de dados do plano estratégico, e sua manipulação extrapolaria os limites funcionais da ferramenta. Dessa forma, adotou-se a estratégia de calcular um fator de correção, baseando-se na relação entre o VPA estipulado pelo Plano Estratégico e o Valor Presente Líquido (VPL) oriundo do fluxo de afretamento. Esta abordagem permite que ajustes no afretamento desencadeiem modificações automáticas no VPA, conforme ilustrado nos itens a e b.

- a) Cálculos iniciais realizados de forma consolidada para cada par projeto e ativo no momento da construção da base de dados do Valora:

$$(xxvii) \text{ Fator de correção} = \frac{VPA}{VPL (\text{Afretamento})}$$

- b) Modelagem do relacionamento após edição de base, deslocamento ou sensibilização do Afretamento:

$$(xxviii) VPA' = VPL (Afretamento') \times \text{Fator de correção}$$

A variável Afretamento está disponível somente nas simulações de Cenários que possuem um projeto definido, para que seja possível calcular o impacto no VPA. Em Cenários com múltiplos projetos não é possível distinguir as parcelas correspondentes a cada projeto, inviabilizando, assim, o estabelecimento da relação entre Afretamento e VPA.

4.1.3.

Modelo Tributário

A implementação da ferramenta enfrentou como um dos principais desafios a modelagem tributária, motivada pelo direcionador de que a ferramenta fosse simultaneamente simples, acessível e o mais abrangente possível, para facilitar seu uso por um vasto leque de departamentos dentro da empresa. Neste contexto, exigir do usuário o fornecimento de todas as informações necessárias para um cálculo analítico dos impactos tributários contradiria os objetivos de simplicidade e usabilidade, uma vez que tal exigência implicaria em uma carga considerável de trabalho e na necessidade de especialização. Essa tensão entre a precisão das simulações e a complexidade dos dados requeridos configurou um dilema constante durante o desenvolvimento e refinamento da ferramenta.

No Valora, a simulação tributária não é executada diretamente pelos usuários; entretanto, os tributos são afetados indiretamente por quaisquer operações realizados, seja por meio da edição de base, deslocamento, ou sensibilização de uma ou múltiplas variáveis que influenciam a base de cálculo do tributo em questão. Considerando a intrínseca complexidade inerente ao sistema tributário real e a volumosa quantidade de dados requeridos para um cálculo preciso dos tributos, o Valora adota um conjunto de simplificações, projetadas para gerar resultados com uma precisão satisfatória, evitando a necessidade de elaborar um modelo de relações complexas ou de solicitar aos usuários a inserção de parâmetros adicionais. Tal abordagem permite a obtenção de estimativas

tributárias confiáveis sem imergir no profundo tecnicismo ou na exigência de conhecimentos especializados avançados por parte dos usuários.

As variáveis consideradas na base de cálculo de cada tributo no Valora estão descritas na Tabela 5:

Tributo	Base de cálculo no Valora
Royalties	Receita direta
Participação especial	Receita direta – Custos operacionais ¹ – Royalties – Aluguel de área – Pagamento superficiário – Depreciação
Profit oil	Receita direta – Custo fixo – Custo variável – Afretamento – Investimento – Royalties
Imposto de renda e Contribuição social (IR/CS)	Receita direta + Receita indireta – Custos operacionais ¹ – Receita isenta IR – Royalties – Aluguel de área – Pagamento superficiário – Participação especial – Profit oil – Depreciação – Abandono
Recuperação de impostos	Receita direta

¹Custos operacionais = Custo fixo + Custo variável + Afretamento + Custo P&D e importação de gás

Tabela 5: Base de cálculo dos tributos no Valora. Fonte: Elaboração própria

Os tributos Aluguel de área e Pagamento superficiário não estão detalhados porque são considerados variáveis fixas no modelo do Valora, ou seja, não são impactados pela edição de base, deslocamento ou sensibilização de nenhuma variável.

Para a quantificação dos impactos, o Valora possui dois modelos distintos a depender do tributo analisado que serão explorados a seguir.

4.1.3.1.

Variação Tributária com Alíquota Equivalente

Em busca de um equilíbrio, optou-se por criar um modelo tributário que utilizasse dados já presentes no planejamento estratégico da empresa, incluindo os valores discriminados de todos os impostos, para estabelecer alíquotas tributárias equivalentes. Isso foi alcançado por meio da elaboração de um vetor que, inicialmente, apenas identificava as parcelas do fluxo de caixa livre afetadas por determinado tributo. Posteriormente, realizou-se um cálculo inverso a partir da base de dados para determinar quais seriam as alíquotas específicas por ano e por tributo, capazes de reproduzir os cálculos corretos. As alíquotas assim definidas passaram a representar o cenário tributário de cada projeto e são

utilizadas para recalcular cada um dos tributos a partir das simulações realizadas. Além disso é comum que projetos convivam com diferentes regimes tributários, cada um com seus tributos e particularidades. Para determinar como as simulações vão responder, respeitando a coexistência dos regimes, o sistema determina percentuais para aplicação de Participação Especial e *Profit oil* a partir do rateio das curvas de produção (Item a). Esse modelo é aplicado para o cálculo de: *Royalties*, Participação especial, *Profit oil* e Recuperação de impostos.

a) Cálculos iniciais realizados pelo Valora:

$$(xxix) \text{ Alíquota equivalente} = \frac{\text{Valor do tributo}}{\text{Base de cálculo}}$$

$$(xxx) \text{ Percentual de aplicação Participação especial} = \frac{\text{Produção Concessão}}{\text{Produção total}}$$

$$(xxxi) \text{ Percentual de aplicação Profit oil} = \frac{\text{Produção Partilha}}{\text{Produção total}}$$

As alíquotas equivalentes são sempre calculadas ano a ano, com todos os dados de cada Centro de valor, Polo e Ativo, de acordo com a delimitação do Cenário da simulação. Nos anos em que não há dados suficientes para a obtenção das alíquotas equivalentes, no momento da simulação, o Valora utiliza a média, excluindo-se os *outliers*, das alíquotas equivalentes calculadas para cada tributo naquele Cenário.

Os percentuais de aplicação de Participação especial e *Profit oil* visam distinguir, dentro de cada simulação, a parcela sujeita aos tributos de Participação especial ou *Profit oil*, já que o Valora permite simulações em níveis de Polo ou Centro de Valor, onde podem existir ativos com regimes distintos. Os cálculos desses percentuais são sempre realizados ano a ano de acordo com a delimitação do Cenário da simulação.

Cada tributo é constituído por um conjunto específico de componentes que formam sua base de cálculo. Assim, durante as simulações, os valores recalculados dos tributos são dados pela adição da variação tributária ao valor original. Essa variação, positiva ou negativa, é determinada pelo produto da variação na base de cálculo, multiplicada pela respectiva alíquota equivalente e, conforme o caso, pelo percentual de aplicação. Este processo assegura que as simulações reflitam as mudanças tributárias resultantes das alterações nas variáveis de entrada (item b).

- b) Modelagem do tributo após edição de base, deslocamento ou sensibilização de uma ou mais variáveis de sua base de cálculo:

$$(xxxii) \text{ Tributo}' = \text{Tributo} + (\Delta \text{ Base de cálculo} \times \text{Alíquota equivalente} \times \text{Percentual de aplicação})$$

Onde $\Delta \text{ Base de cálculo}$ é a diferença na base de cálculo provocada pela edição de base, deslocamento ou sensibilização de uma ou mais de suas variáveis (ver Tabela 5).

4.1.3.2.

Variação Tributária com Alíquota Pré-Definida

Neste caso, o tributo já possui uma alíquota pré-definida e independente dos dados do Plano Estratégico. Aplica-se unicamente ao Imposto de Renda e Contribuição social (IR/CS) a alíquota de 34%. Durante uma simulação, para a determinação do novo valor de IR/CS correspondente, adiciona-se ao valor o inicial a variação, positiva ou negativa, calculada pelo produto da variação da base de cálculo pela alíquota pré-definida (Item a).

- a) Modelagem do tributo após edição de base, deslocamento ou sensibilização de uma ou mais variáveis de sua base de cálculo:

$$(xxxiii) \text{ Tributo}' = \text{Tributo} + (\Delta \text{ Base de cálculo} \times \text{Alíquota pré-definida})$$

Onde $\Delta \text{ Base de cálculo}$ é a diferença na base de cálculo provocada pela edição de base, deslocamento ou sensibilização de uma ou mais variáveis.

4.1.4.

Cálculo do Delta EVA®

O cálculo do Delta EVA®, expresso em milhões de dólares, quantifica a variação econômica ao comparar o cenário base com o cenário simulado. Essa variação é determinada pela diferença entre os Valores Presentes Líquidos (VPL) dos fluxos de caixa final e inicial associados ao projeto, ativo, polo, centro de valor ou segmento de Exploração e Produção (E&P) especificado no cenário analisado. O fluxo de caixa inicial é configurado com base nos dados oriundos do Planejamento Estratégico da organização, complementado por quaisquer ajustes de base implementados pelo usuário. Por sua vez, o fluxo de caixa final engloba as alterações advindas de deslocamentos e sensibilizações efetuadas durante a simulação. Essas simulações levam a uma alteração no fluxo de caixa inicial, culminando em um Delta EVA®. Essa métrica reflete, portanto, o impacto econômico gerado pelas decisões simuladas, oferecendo uma perspectiva valiosa sobre a influência das variáveis manipuladas no valor econômico agregado do cenário em questão.

De forma genérica, o cálculo do fluxo de caixa no Valora pode ser escrito como:

$$(xxxiv) \text{ Fluxo de caixa} = \text{Receita direta} + \text{Receita indireta} - (\text{Custo fixo} + \text{Custo variável} + \text{Custo P\&D e importação de gás} + \text{VPA} + \text{Investimento} + \text{Abandono} + \text{Tributos})$$

Onde:

$$(xxxv) \text{ Tributos} = \text{Royalties} + \text{Aluguel de área} + \text{Pagamento superficiário} + \text{Participação especial} + \text{Profit oil} + \text{IR CS} - \text{Recuperação de impostos}$$

E, por fim, o delta EVA® é obtido por:

$$(xxxvi) \Delta \text{ EVA} = \text{VPL (Fluxo de caixa final)} - \text{VPL (Fluxo de caixa inicial)}$$

4.2.

Versão Beta em Excel

Inicialmente, a partir da modelagem conceitual desenvolvida, utilizou-se o Excel para implementar uma versão beta de testes da ferramenta. No apêndice serão apresentadas algumas das telas principais do sistema. A ferramenta contou com três módulos de simulação:

- Simulador Ano: Permitia realizar análises de sensibilidade e projeção para o ano vigente a partir dos dados de uma DRE associada ao Planejamento Estratégico do ano vigente.
- Simulador Reserva: Permitia fazer análises de sensibilidade e projeção para os demais anos a partir dos dados associados as Reservas de óleo e gás da Cia.
- Simulação Personalizada: Permitia realizar análises de sensibilidade e projeção para o ano vigente e os demais anos a partir de um cenário base informado pelo usuário.

Em resumo, os Simuladores Ano e Reserva se baseavam em uma relação pré-estabelecida entre as variáveis que formavam o resultado ($\Delta\text{EVA}^{\text{®}}$) e que tinham lastro nos dados do Planejamento Estratégico Anual e de Reservas, enquanto a Simulação Personalizada considerava a base de dados informada pelo usuário, sem relação com planejamento vigente. A figura 7 ilustra essa lógica:

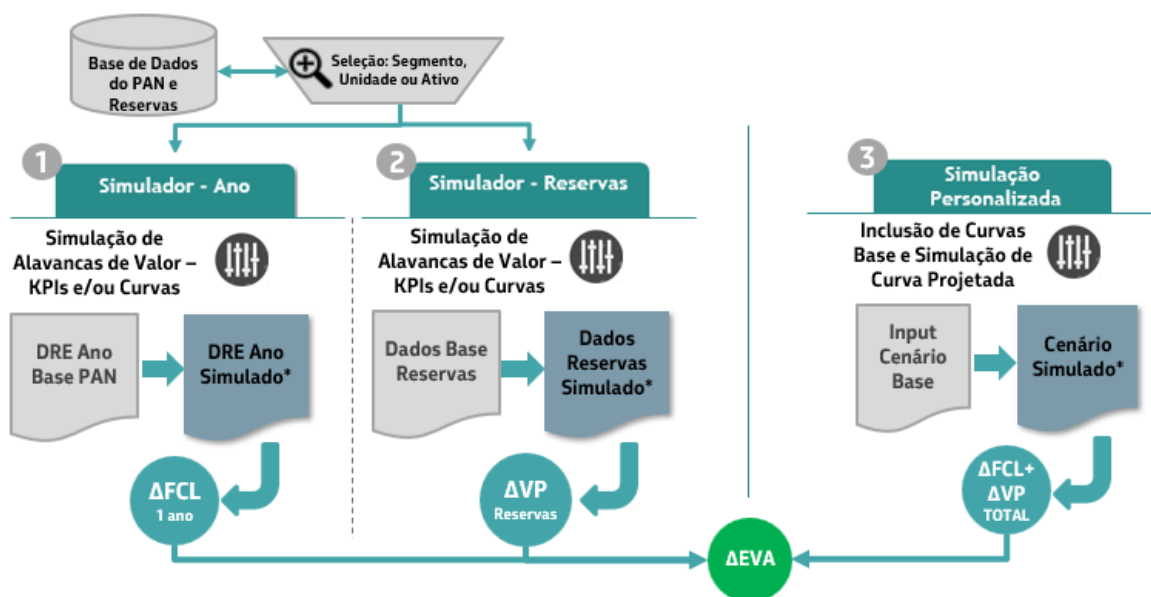


Figura 7: Funcionamento dos Simuladores. Fonte: Elaboração própria

4.2.1.

Simulador Ano

Nesse módulo, era possível avaliar o impacto no ΔFCL gerado pela variação % de KPIs e Variáveis em relação à curva base. Os usuários tinham a prerrogativa de inspecionar a Curva Base original e efetuar alterações conforme necessário. Este recurso era de grande valia ao incorporar dados atualizados ou ao executar simulações direcionadas a partes específicas de uma unidade de valor. Por exemplo, podia-se escolher uma Unidade Operacional e inserir dados referentes a um ativo ou projeto específico dentro dessa unidade, possibilitando simulações focadas exclusivamente nesse elemento. Contudo, era essencial que tais exercícios de simulação fossem empreendidos somente se as premissas de preço e carga tributária da unidade de valor integral fossem extensíveis ao subconjunto sob análise.

Prosseguindo com as funcionalidades, o módulo permitia a inserção de curvas financeiras projetadas para estimar seu impacto comparativo. Ativando a chave de simulação, o usuário podia avaliar o efeito dessas projeções sobre o Fluxo de Caixa Livre (ΔFCL) do ano em curso, diferenciando entre a projeção e a Curva Base — seja a original ou a previamente editada pelo usuário.

4.2.2.

Simulador Reservas

Nesse módulo, era possível avaliar o impacto no ΔVP gerado pela variação % de KPIs e variáveis em relação à curva base. Assim como no anterior, o módulo em questão proporcionava aos analistas a funcionalidade de examinar a Curva Base atual e, se fosse de interesse, proceder à sua alteração. Esta capacidade de modificação era crucial quando se pretendia incorporar dados recém-atualizados ou quando se almejava conduzir análises específicas para partes componentes de uma unidade de valor mais abrangente. A título ilustrativo, ao se concentrar numa Unidade Operacional da Bacia de Campos, os usuários poderiam adicionar dados relativos a um ativo ou projeto específico dessa unidade, permitindo que as simulações fossem efetuadas exclusivamente para esse ativo ou projeto.

Importante ressaltar que tais simulações deveriam ser empregadas somente sob a condição de que as premissas de preço e obrigações tributárias aplicáveis à unidade de valor como um todo fossem também pertinentes ao subconjunto focalizado. Adicionalmente, o módulo permitia a introdução de uma nova curva projetada, habilitando a simulação de seus possíveis efeitos e possibilitando a avaliação do impacto sobre o Valor Presente Líquido (ΔVP) nos anos subsequentes ao corrente, comparativamente à Curva Base, fosse ela a original ou a modificada.

4.2.3.

Simulador de Premissas

Permitia avaliar os impactos no EVA[®] decorrentes de variações nas projeções do preço do petróleo *Brent*. Primeiramente, a simulação de Projeção de *Brent* era capaz de calcular como diferentes projeções de preços impactam o delta EVA[®], fornecendo uma análise preditiva valiosa. Em seguida, a funcionalidade de Simulação de *Brent* de Referência permitia aos usuários ajustar o preço do *Brent* que servia de referência à base de dados, alterando assim a maneira pela qual as variações projetadas no *Brent* afetavam o delta EVA[®]. Por fim, a opção de Simular

Preço Base habilitava a definição de um novo preço base, influenciando diretamente a receita projetada no cenário base de referência.

É importante destacar que as simulações que envolviam a modificação do *Brent* de referência e do preço base, por si só, não induziam alterações no EVA®. Tais operações eram preparatórias e modificavam o cenário base, estabelecendo uma nova linha de base para análises subsequentes.

4.2.4.

Simulação Personalizada

Para realizar uma Simulação Personalizada no sistema, era essencial que o usuário preenchesse todos os campos de dados exigidos nas seções correspondentes do Painel de Premissas e do Simulador de Curva Base. Após esta etapa, devia-se ativar a opção “personalizada” na interface de início para prosseguir com a simulação.

Dentro deste módulo, o usuário poderia mensurar o impacto de alterações na projeção em comparação com a Curva Base sobre o Valor Presente Líquido (ΔVP), bem como a análise do efeito de mudanças percentuais em variáveis selecionadas sobre o ΔVP .

A ferramenta de Sensibilidade Incremental, por sua vez, permitia que o percentual de variação aplicado na simulação incidisse apenas sobre a diferença entre os valores projetados e os da Curva Base. Quando essa opção não era utilizada, o percentual de variação era aplicado sobre o total dos valores projetados. Isso possibilitava uma análise mais focada nas alterações marginais e no seu impacto no Valor Presente Líquido.

Na versão final do Valora, optou-se pela descontinuação do recurso de Simulação Personalizada. Esta decisão decorre de uma avaliação que identificou um desvio significativo da visão originalmente concebida para a ferramenta. A intenção era manter um sistema de simulação que se caracterizasse pela simplicidade e pela facilidade de uso, sem a necessidade de que os usuários acessassem dados de natureza específica ou possuísem conhecimentos técnicos aprofundados. Consequentemente, preservou-se a integridade da usabilidade e da acessibilidade da ferramenta, assegurando sua aderência aos princípios de uma interface amigável e de uma experiência de usuário otimizada.

4.2.5.

Delta EVA®

A aba em questão proporcionava um panorama consolidado de todas as simulações efetuadas pelo usuário. Esta visão agregada destacava a influência dos resultados individuais de cada simulação no cálculo do $\Delta\text{EVA}^{\text{®}}$ que, por sua vez, era derivado da soma do ΔFCL (Fluxo de Caixa Livre resultante da Simulação do Ano em curso) com o ΔVP (Variação no Valor Presente oriunda da Simulação de Reserva), ou, alternativamente, o ΔVP proveniente da Simulação Personalizada, que englobava o ano vigente.

Na versão definitiva do Valora, em consonância com uma revisão metodológica do próprio sistema de gestão, adotou-se uma abordagem homogênea para o tratamento das simulações. Tal abordagem consiste em uma padronização do processamento analítico, aplicável tanto às projeções do ano corrente quanto às estimativas para os períodos futuros.

4.3.

Avaliação e Teste do Modelo

Para avaliar a eficácia do modelo conceitual desenvolvido, procedeu-se com a execução de dois testes em contraposição à ferramenta oficial de análise econômica utilizada pela empresa em questão. Esta ferramenta, notavelmente robusta e complexa, demanda uma série de parâmetros específicos e um elevado grau de especialização por parte dos operadores para sua utilização efetiva. A realização desses testes exigiu um considerável investimento de tempo e esforço humano, reiterando a necessidade de uma ferramenta mais simplificada para uso cotidiano, tal qual o Valora se propõe a ser. Um dos pilares na concepção do modelo foi alcançar resultados os mais próximos possíveis aos gerados pela ferramenta oficial, sem, contudo, comprometer a simplicidade. O foco na simplificação visava tornar o Valora acessível para uma gama mais ampla de usuários, sem comprometer significativamente a acurácia dos resultados em comparação com os padrões estabelecidos pela ferramenta oficial da empresa.

Para a realização dos testes, foram selecionados ativos representativos, dada a sua importância tanto em valor quanto na diversidade de regimes tributários abrangidos, fornecendo assim uma base abrangente para testar a adaptabilidade e a eficácia da ferramenta. A seleção cuidadosa desses ativos visou garantir que o teste englobasse a complexidade e a variabilidade das condições tributárias às quais a empresa está sujeita, permitindo uma avaliação robusta da ferramenta em condições que simulam o ambiente operacional real. Detalhes específicos sobre os ativos permanecem confidenciais para proteger as informações sensíveis da empresa.

Embora a metodologia adotada para a apresentação dos resultados gerados pela ferramenta privilegie a expressão em termos de delta EVA®, procedeu-se ao cálculo do Valor Presente Líquido (VPL) de cada ativo, com o propósito de documentação.

No primeiro teste, realizou-se um mapeamento detalhado dos parâmetros e variáveis da ferramenta oficial, convertendo os dados extraídos para o formato compatível com o Valora. Além do cálculo do VPL, foram realizadas cinco sensibilizações, aplicando um aumento de 10% em variáveis como a curva de produção, custos fixos e variáveis, investimento e abandono, tanto na ferramenta oficial quanto no Valora, para comparar os impactos no EVA® calculados por cada uma delas. Para que uma comparação correta pudesse ser feita, foram desconsiderados os fluxos anteriores a 2020 na ferramenta oficial bem como as receitas indiretas, já que o Valora é uma ferramenta com visão prospectiva e considerava apenas as receitas diretas no momento do teste. Na versão final, passaram a ser consideradas também as receitas indiretas para o cálculo, embora essas não possam ser sensibilizadas.

Os resultados do primeiro teste estão representados na Tabela 6. Não serão exibidos os valores absolutos de cada simulação, mais uma vez por conta da confidencialidade. A primeira coluna indica a variável de sensibilização em análise. Sequencialmente, a segunda coluna evidencia o delta EVA® associado, conforme estimado pela ferramenta oficial, ao passo que a terceira coluna reflete o correspondente delta EVA®, conforme calculado pelo Valora. A última coluna destaca a variação percentual observada entre os resultados alcançados. Com exceção do abandono, nota-se que a discrepância percentual identificada entre os deltas EVA® calculados para cada cenário não excedeu o limiar de 10%, uma constatação alinhada às expectativas preliminares e considerada um indicativo de consistência nos resultados obtidos. Embora percentualmente as variações na

sensibilidade do abandono sejam ruins, em valores absolutos praticamente não tinham relevância para o resultado.

Teste 1	Delta EVA Ferramenta Oficial (MM US\$)	Delta EVA Valora (MM US\$)	Variação entre os Resultados (%)
VPL 1	-	-	-5,0%
(+) 10% Produção	400,4	404,1	0,9%
(+) 10% Custo Fixo	-47,5	-42,8	-9,9%
(+) 10% Custo Variável	-5,2	-4,8	-7,7%
(+) 10% Investimento	-23,0	-25,1	9,1%
(+) 10% Abandono	-0,1	-0,6	500,0%

Tabela 6: Resultados do teste 1. Fonte: Elaboração própria

Na versão definitiva da ferramenta, a consideração do abandono como dedutível tanto para a participação especial quanto para o óleo lucro foi incorporada, apesar da suposição inicial de que seu impacto seria mínimo. Os testes confirmaram que, embora o efeito fosse pequeno, a inclusão na modelagem final era justificada.

O segundo teste seguiu a mesma lógica, porém em ordem inversa, com dados oriundos do Valora convertidos para o formato da ferramenta oficial. Além do VPL, quatro sensibilizações adicionais foram realizadas, incluindo um aumento de 10% na curva de produção e reduções de 10% nas curvas de custo fixo, variável e completção. A comparação entre os VPLs revelou resultados menos favoráveis, provavelmente devido à complexidade não contemplada no primeiro teste do regime de Partilha. Contudo, a comparação entre as sensibilizações reafirmou a premissa de que discrepâncias equivalentes na base e na projeção levariam a deltas assertivos, demonstrando uma precisão ainda maior para a diferença entre os valores calculados. Além disso, em ativos mais novos (como o utilizado no segundo teste) não se faz necessário excluir efeitos passados, o que influenciou diretamente na maior acurácia dos resultados. Os resultados aparecem na Tabela 7.

Teste 2	Delta EVA Ferramenta Oficial (MM US\$)	Delta EVA Valora (MM US\$)	Variação entre os Resultados (%)
VPL 2	-	-	14,6%
(+) 10% Produção	830	850,9	2,5%
(-) 10% Custo Fixo	310,7	293,6	-5,5%
(-) 10% Custo Variável	15,2	14,8	-2,6%
(-) 10% Completação	54,4	53,1	-2,4%

Tabela 7: Resultados do teste 2. Fonte: Elaboração própria

4.4.

Treinamentos e Primeiras Impressões

Após a realização dos testes, o modelo proposto foi considerado validado, alinhando-se eficazmente aos propósitos delineados para a ferramenta. Subsequentemente, deu-se início a uma fase de disseminação direcionada da ferramenta, voltada para um público selecionado. Este grupo era composto minoritariamente por indivíduos já versados em análises econômicas, ainda que não fossem usuários habituais da ferramenta oficial. Incluía-se também uma maioria de analistas de áreas distintas da financeira, os quais necessitavam empregar em suas rotinas profissionais meios para realizarem a avaliação, validação e escolha de projetos e iniciativas.

Como parte da estratégia de divulgação e capacitação, foram organizados cinco eventos de treinamento, abrangendo um total aproximado de 220 participantes. Cada sessão de treinamento, com duração de quatro horas, visava não apenas à instrução sobre o uso da versão beta do Valora, mas também ao estabelecimento de uma base de usuários capazes de fornecer *feedbacks* construtivos. Esperava-se que essas contribuições auxiliassem no refinamento final da ferramenta, bem como na identificação de eventuais falhas ou áreas passíveis de aprimoramento.

Para a coleta de impressões iniciais sobre a ferramenta, suas funcionalidades, acessibilidade e aplicabilidade no contexto das atividades diárias dos participantes, foi utilizado um formulário *online*, disponibilizado por meio do site *menti.com*, ao término de cada sessão de treinamento. O intuito era avaliar se a ferramenta era percebida como um recurso que poderia agregar valor à empresa

e fomentar uma cultura de valor. Adicionalmente, questões relativas à qualidade do treinamento foram incluídas, com o objetivo de investigar se aspectos específicos do treinamento poderiam influenciar as percepções dos participantes sobre a ferramenta (do segundo treinamento em diante, foi incluída uma pergunta acerca da duração do treinamento).

Dos 220 participantes convidados a fornecer seu retorno, 51 responderam ao questionário. Menti.com é uma plataforma digital projetada como um instrumento eficaz para a coleta de dados em tempo real, que possibilita a realização de enquetes e interações durante apresentações, permitindo que os participantes enviem suas respostas por meio de dispositivos móveis. As respostas são coletadas instantaneamente e podem ser visualizadas em gráficos dinâmicos, facilitando a análise de dados. Os resultados individuais de cada sessão de treinamento são mostrados nas figuras de 8 a 12, enquanto a figura 13 apresenta uma consolidação dos *feedbacks* recebidos. Esta etapa inicial de *feedback* foi crucial para o desenvolvimento contínuo da ferramenta, garantindo que esta não apenas atendesse às necessidades dos usuários, mas também se alinhasse com os objetivos estratégicos mais amplos da organização.

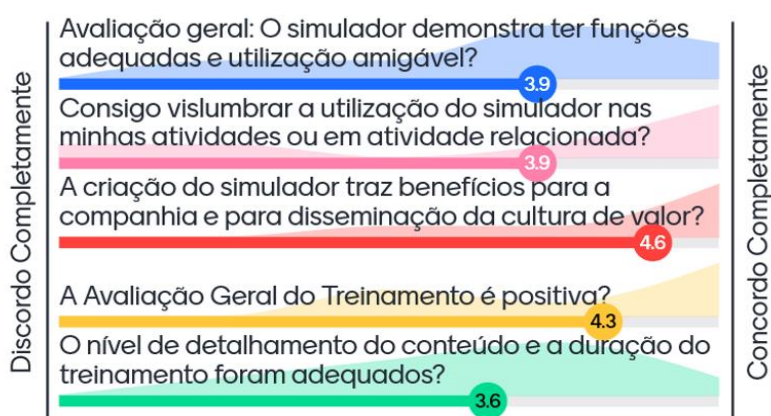


Figura 8: Avaliação Treinamento 1

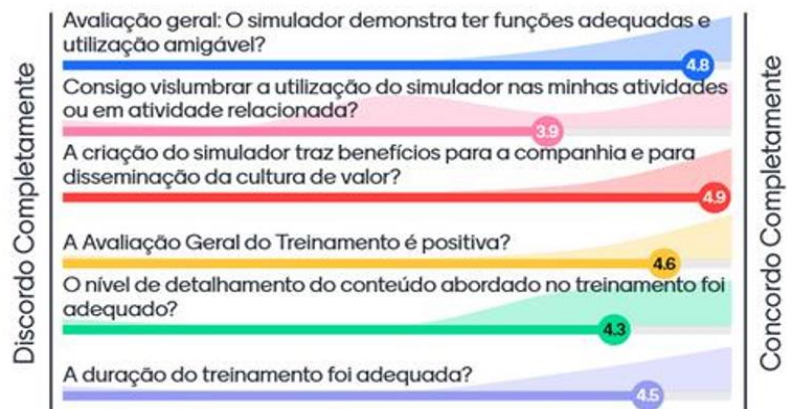


Figura 9: Avaliação Treinamento 2

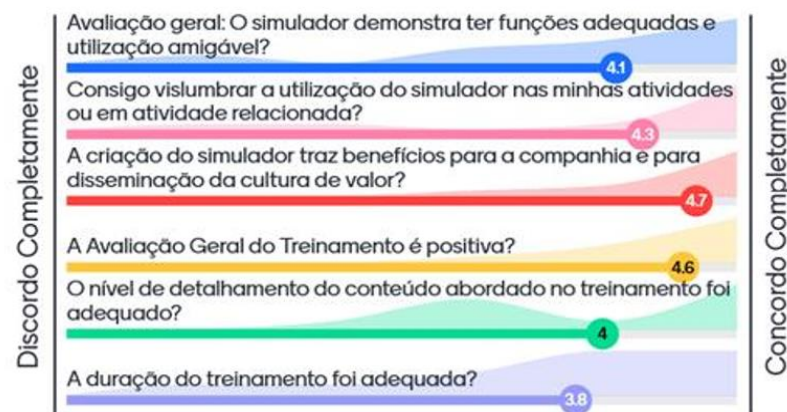


Figura 10: Avaliação Treinamento 3

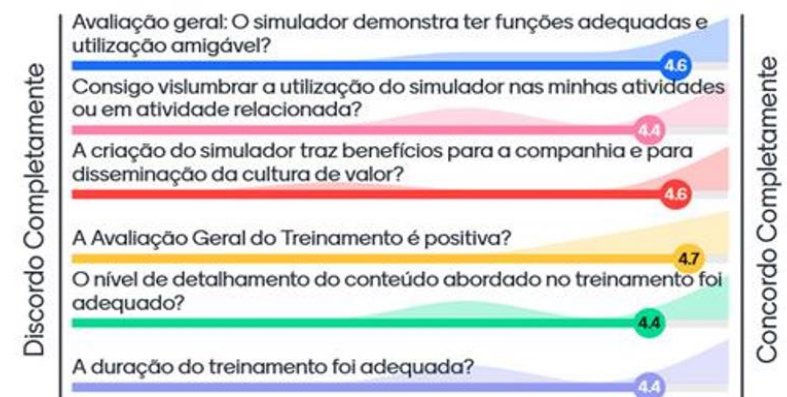


Figura 11: Avaliação Treinamento 4

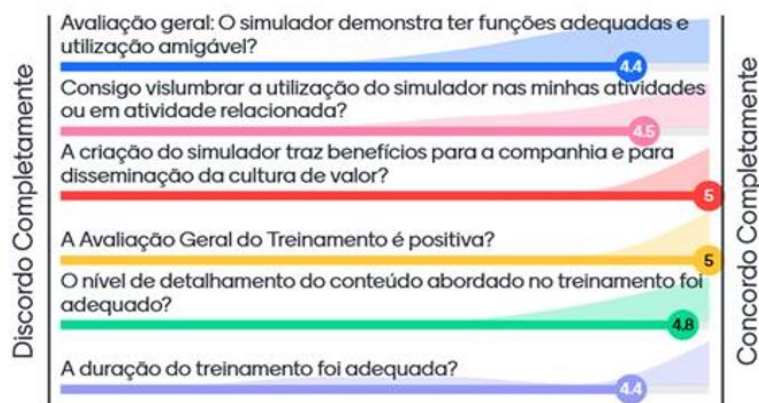


Figura 12: Avaliação Treinamento 5

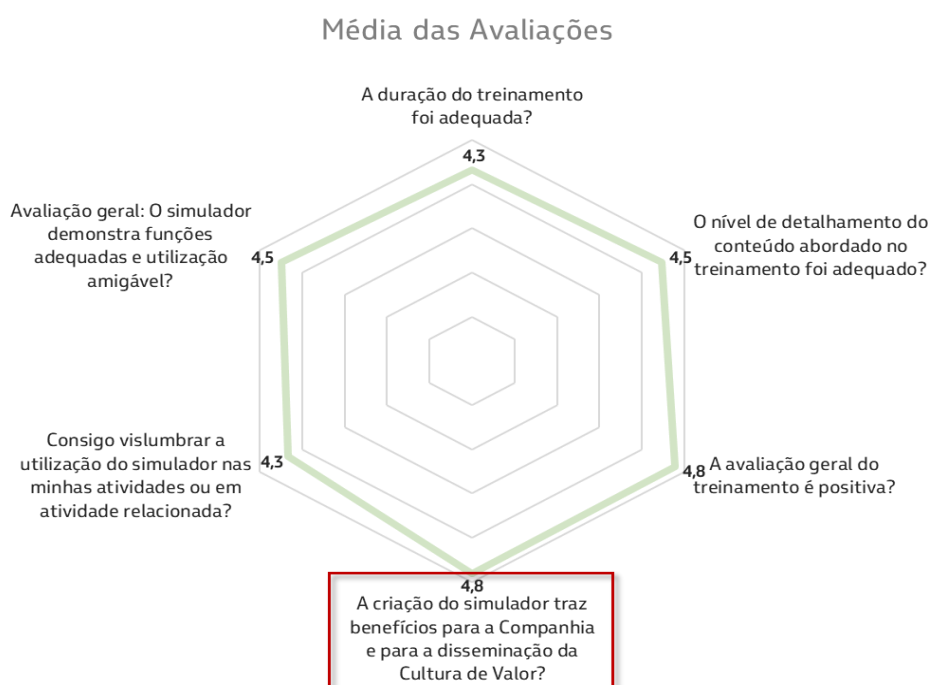


Figura 13: Gráfico radar com a média das avaliações dos 5 Treinamentos

A figura 14 mostra a evolução dos valores médios das respostas obtidas, e sugere que elas estão correlacionadas a qualidade percebida do treinamento em si. À medida que os instrutores aprimoraram suas técnicas de ensino, refletido nas avaliações positivas do treinamento, observou-se um aumento correspondente na percepção positiva da ferramenta por parte dos usuários.

A análise dos dados coletados ao longo de cinco treinamentos fornece uma visão sobre a evolução da percepção dos participantes em relação ao simulador e ao treinamento oferecido. Observa-se uma tendência ascendente na avaliação

das funcionalidades do simulador e sua usabilidade (P1), começando com uma média de 3,9 e alcançando 4,8 no segundo treinamento, para depois estabilizar-se, sugerindo que o entendimento e a apreciação dos usuários melhoraram significativamente e se mantiveram estáveis após o T2.

Quanto à visibilidade da aplicação do simulador em atividades práticas (P2), notamos um aumento consistente ao longo do tempo, partindo de uma média inicial de 3,9 e chegando a 4,5, indicando uma crescente capacidade dos usuários de relacionar o treinamento com suas atividades diárias.

Os participantes expressaram fortes convicções sobre os benefícios do simulador para a empresa e a cultura de valor (P3), com avaliações altas desde o início, 4,6, e atingindo a nota máxima no último treinamento, com média de 5. Isso sugere que a ferramenta foi vista não só como útil, mas também como um vetor significativo de mudança cultural dentro da organização.

A avaliação geral do treinamento (P4) seguiu um padrão similar ao da pergunta sobre os benefícios do simulador, iniciando em um patamar já alto de 4,3 e chegando à nota máxima no último treinamento. Isso demonstra um reconhecimento generalizado da eficácia do treinamento ao longo do tempo, com a percepção da qualidade e do impacto do treinamento se solidificando positivamente entre os participantes.

Em relação ao detalhamento do conteúdo abordado (P5), houve um notável progresso, de uma média de 3,6 para 4,8, refletindo um refinamento progressivo do treinamento em termos de profundidade e relevância do conteúdo para os usuários.

A única variação negativa foi vista na avaliação da duração do treinamento (P6), que teve uma queda de 4,5 para 3,8 do T2 para o T3, mas que posteriormente recuperou-se, mantendo uma média de 4,4 nos últimos treinamentos. Isto pode indicar que houve um ajuste na duração que inicialmente não atendeu às expectativas dos usuários, mas foi corrigido em treinamentos subsequentes. Essa pergunta não foi feita no treinamento um.

Em resumo, as avaliações apontam para uma experiência de aprendizado que melhorou com o tempo, ressaltando o acerto nas adaptações feitas ao material e à estrutura dos treinamentos. Os dados sugerem uma correlação positiva entre a qualidade do treinamento recebido e a apreciação do simulador, bem como a capacidade de aplicar seus conhecimentos de forma prática e benéfica para a cultura organizacional.

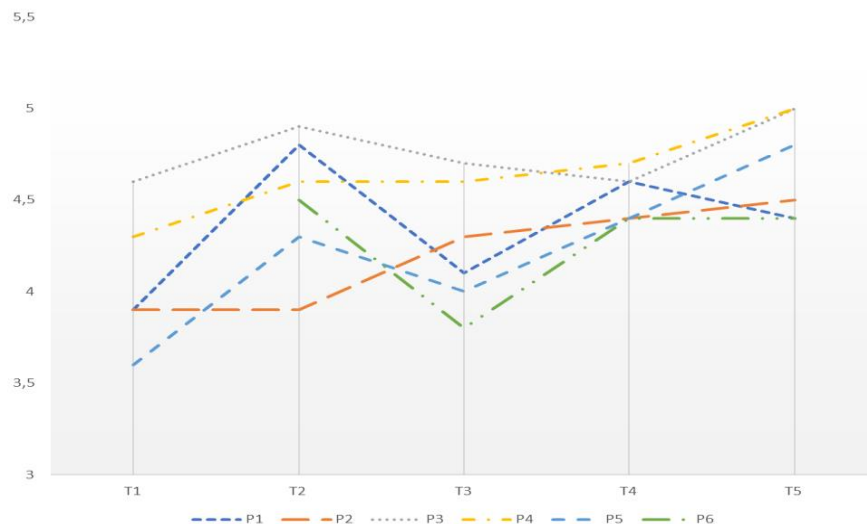


Figura 14: Evolução das respostas ao longo dos treinamentos

4.5.

Implementação da Ferramenta web

A implementação da ferramenta em um modelo disponível na web, trouxe a necessidade de participação de uma equipe de desenvolvedores. Este processo foi orientado pelos preceitos da metodologia ágil, marcando uma transição deliberada de práticas de gestão projetual tradicionais para uma abordagem mais flexível, adaptativa e colaborativa, seguindo uma orientação estratégica da cia.

A adoção da metodologia ágil, caracterizada pela sua ênfase na entrega incremental de valor, na adaptabilidade e na colaboração intensiva entre as partes interessadas, apresentou desafios intrínsecos, especialmente considerando a complexidade envolvida na simulação de variáveis econômicas e o impacto destas no desempenho financeiro de uma organização, e o fato de a equipe de desenvolvedores não ter nenhum conhecimento prévio sobre análise financeira. Dentre os desafios enfrentados, a gestão de expectativas dos *stakeholders* e a necessidade de uma comunicação eficaz emergiram como pontos críticos, exigindo uma reavaliação contínua das prioridades e uma clareza comunicacional para assegurar alinhamento e comprometimento com os objetivos do projeto. A superação da inércia inicial demandou uma série de sessões de capacitação e *workshops* destinados a elucidar o funcionamento e benefícios da ferramenta, tais como maior flexibilidade na gestão de mudanças, incremento da qualidade dos

entregáveis e uma maior satisfação das partes interessadas. O engajamento progressivo foi facilitado pela demonstração de sucessos rápidos e tangíveis, que serviram como catalisadores para o projeto.

A implementação do Valora foi estruturada em *sprints*, ciclos de desenvolvimento de duas semanas e iterativos que permitiram ajustes contínuos baseados no *feedback* dos usuários e na evolução das necessidades do negócio. Esta abordagem iterativa assegurou um maior alinhamento entre o desenvolvimento da ferramenta e as expectativas dos usuários finais, permitindo refinamentos incrementais que otimizaram sua funcionalidade e usabilidade.

Contudo, a natureza exploratória do desenvolvimento de uma ferramenta de simulação como a Valora trouxe à tona desafios técnicos específicos, particularmente no que tange à modelagem de dados complexos e à interface com o usuário. A colaboração estreita com especialistas e a incorporação de conhecimento técnico especializado foram essenciais para superar essas dificuldades, evidenciando a importância da multidisciplinaridade inerente à metodologia ágil.

A experiência de implementação do Valora destacou não apenas os desafios adaptativos e técnicos associados à aplicação da metodologia ágil em projetos de TI, mas também os benefícios significativos em termos de adaptabilidade, engajamento das partes interessadas e alinhamento estratégico. A transição para práticas ágeis, embora desafiadora, revelou-se uma alavanca poderosa para a inovação e a eficácia na gestão de projetos, contribuindo para o desenvolvimento de uma ferramenta que efetivamente mede o impacto de ações estratégicas ou cotidianas no valor agregado econômico da organização.

4.5.1.

Tela Inicial

A tela inicial do Valora, representada na figura 15, possui funcionalidades específicas para seus usuários, organizadas da seguinte forma: permite criar Cenários de Simulação (1 e 2), oferecendo flexibilidade no planejamento e análise, disponibiliza um resumo das Premissas e Limitações do modelo utilizado nos cálculos (3), promovendo transparência, realiza o *download* do Guia de Navegação (4) para facilitar o uso do sistema, apresenta o *link* direto para o Padrão Corporativo (5), assegurando fácil acesso a diretrizes importantes, informa

a versão atual do sistema (6), permitindo aos usuários verificar atualizações recentes e faz a identificação do usuário atual (7).



Figura 15: Tela inicial do Valora

4.5.2.

Carregamento de dados e Criação de Cenários

A figura 16 exibe a tela onde o usuário pode visualizar todos os cenários que criou (1) ou criar um novo cenário (2).

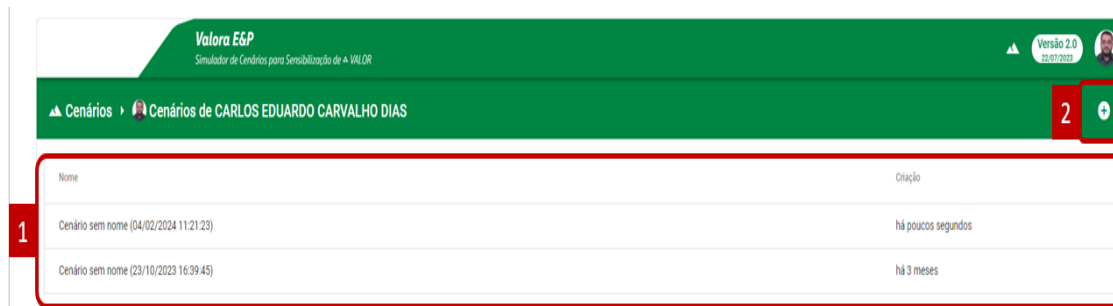


Figura 16: Relação de Cenários existentes, criação, edição e exclusão

A figura 17 mostra o passo seguinte, onde os primeiros parâmetros são definidos para a criação do cenário de simulação com a seleção da (1) base de dados, ou seja, a qual carteira do plano estratégico a simulação será referenciada, (2) do Centro de Valor em que será feita a simulação, (3) da visão que será adotada para a simulação (se parceria com outras empresas ou não), (4) do

escopo que será considerado (se todos os projetos constantes no plano estratégico, ou apenas aqueles com maior grau de maturidade), (5), (6), (7) e (8) da granularidade em que será feita a simulação. Posteriormente a definição do cenário, o sistema permite que sejam criadas diferentes simulações para cada um deles, como mostra a figura 18.

▲ Cenários > ▲ Guia de Navegação Criado na Versão 2.0

Dados Básicos Base de Dados

Base de Dados 1 Centro de Valor 2 Visão 3 Escopo 4

Pilão 5 Ativo 6 Nú de Produção 7

Projetos 8

CARREGAR DADOS 9

Figura 17: Criação e edição de um Cenário de Simulação

▲ Cenários > ▲ Guia de Navegação Criado na Versão 2.0

Dados Básicos Base de Dados Simulações

Simulação

Nome da Simulação 2

Nova simulação

Cancelar 4 Confirmar 3

NOME	Δ VALOR
Simulação 1	MM US\$ 0,00
Simulação 2	MM US\$ 0,00
Simulação 3	MM US\$ 0,00

Figura 18: Criação de uma Simulação dentro de um Cenário

4.5.3.

Simulações

4.5.3.1.

Dados Básicos e seleção de Variáveis

A figura 19 representa a tela de seleção de dados básicos, estruturada para oferecer uma experiência de usuário eficiente e intuitiva, organizada em torno das seguintes funcionalidades: (1) Permite a navegação entre as abas da Simulação, facilitando o acesso a diferentes seções; (2) Inclui um campo para a edição do Nome da Simulação; (3) Dispõe de um campo destinado à digitação da Taxa de Desconto, elemento crucial para os cálculos financeiros; (4) Estabelece uma Data base para o cálculo do Valor Presente Líquido (VPL), assegurando precisão temporal nos resultados; (5) Define o Período de referência para o cálculo do VPL; (6) Oferece um Campo livre para o registro de observações, permitindo anotações pertinentes ao usuário; (7) Apresenta o Resultado da Simulação, onde são consolidados os dados analisados; (8) Possibilita Exportar dados para Excel, facilitando a manipulação e análise dos resultados fora do sistema; (9) Contém a opção de Excluir Simulação, permitindo a gestão eficiente dos cenários criados; (10) Exibe o Nome da Simulação na interface, ajudando na organização e identificação das simulações; (11) Inclui uma função de Retornar para a tela do Cenário.

A interface da aplicação 'Valora E&P' é mostrada com o seguinte layout:

- 11**: Botão 'Simulador de Cenários para Sensibiliza' no topo.
- 10**: Campo de texto 'VALOR' no topo.
- 1**: Aba 'Dados Básicos' selecionada no menu inferior.
- 2**: Campo de texto 'Nome da Simulação' com o valor 'Simulação 1'.
- 3**: Campo de texto 'Taxa de Desconto' com o valor '% '.
- 4**: Campo de texto 'Data Base (VPL)' com o valor '1/1/2023'.
- 5**: Campo de texto 'Período de referência (VPL)' com o valor 'Meio'.
- 6**: Área de texto 'Observações (Opcional)'.
- 7**: Botão 'Criado na Versão 2.0'.
- 8**: Botão 'MM US\$ 0,00'.
- 9**: Botão de exportação (ícone de download).

Figura 19: Dados Básicos

O processo de seleção de variáveis é mostrado na figura 20, compreendendo os seguintes passos: (1) Botão para selecionar Variáveis, permitindo ao usuário escolher as variáveis desejadas para a análise; (2) Ao clicar nesse botão, uma Janela de seleção de Variáveis é exibida, onde as variáveis podem ser visualizadas e escolhidas; (3) Um Campo permite filtrar a lista de Variáveis, facilitando a busca por variáveis específicas; (4) A Lista de variáveis disponíveis (ou filtradas) aparece junto com campos para seleção, possibilitando a escolha das variáveis de interesse; (5) Um Botão permite selecionar todas as variáveis exibidas (filtradas), otimizando o processo de seleção; (6) As Variáveis selecionadas são então exibidas de forma ordenada, mostrando claramente as escolhas do usuário; (7) Uma opção de Excluir Variável está disponível para remover individualmente variáveis selecionadas; (8) Para maior eficiência, existe a opção de Excluir todas as Variáveis selecionadas, limpando a seleção atual; (9) Um Botão para confirmar a seleção de Variáveis consolida as escolhas feitas, integrando-as à análise; (10) Um Botão para cancelar a seleção de Variáveis permite ao usuário desfazer as seleções caso necessário; (11) As Variáveis selecionadas e ordenadas; (12) Finalmente, os Valores por Variável por ano são disponibilizados, permitindo uma análise detalhada e temporal das variáveis escolhidas.

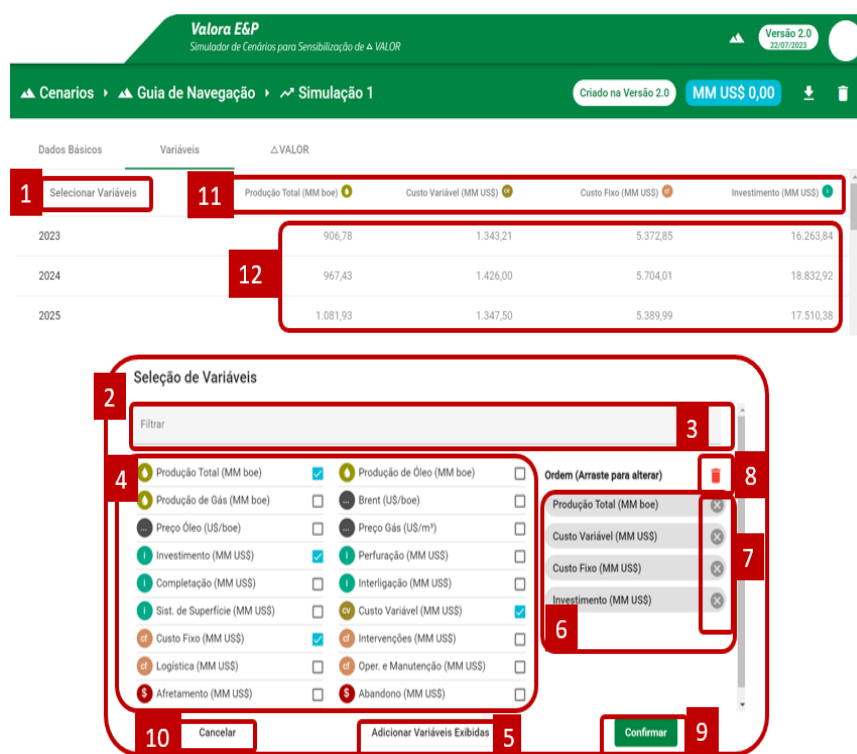


Figura 20: Seleção de Variáveis

4.5.3.2.

Edição de Base

A inserção de dados pode ser realizada através de três métodos distintos: variação percentual, variação numérica ou inserção de um valor projetado. Independentemente do método escolhido, o efeito prático se mantém consistente, e o sistema é programado para atualizar as informações de maneira automática logo após o preenchimento manual ser efetuado por parte do usuário.

Além disso, a interface de edição de curva oferece a flexibilidade de colar valores de fontes externas, como um arquivo do Excel ou um documento do bloco de notas, facilitando assim o processo de entrada de dados. As modificações efetuadas nos dados base e seus respectivos impactos em outras variáveis são destacados em azul na interface de visualização, permitindo uma identificação imediata das alterações realizadas.

Importante ressaltar que tais edições de base promovem uma substituição dos dados previamente estabelecidos, redefinindo assim o ponto de partida para a análise sem, no entanto, resultar na geração de um $\Delta\text{EVA}^{\text{®}}$. Pode ser utilizada para a realização de simulações específicas para subconjuntos do cenário inicialmente carregado. Um exemplo prático seria a execução de simulações direcionadas a um poço específico dentro de um projeto maior, permitindo uma análise detalhada e focada exclusivamente nessa componente.

Essa modalidade de análise se mostra particularmente valiosa quando as premissas de preço e condições tributárias do cenário global são aplicáveis e podem ser transpostas com precisão para o subconjunto em questão. Tal abordagem não apenas amplia o espectro de utilização da ferramenta, mas também enriquece o processo de tomada de decisão.

A figura 21 mostra a tela de Edição de Base, permitindo ajustes dos dados, seguindo um processo estruturado: (1) Uma Janela para edição de base individual facilita o acesso direto à modificação de um dado específico; (2) Dentro desta janela, o dado base original é apresentado para referência, assegurando clareza na informação que se deseja ajustar; (3) Um Campo está disponível para a digitação ou visualização da edição de base individual expressa como variação percentual, permitindo ajustes proporcionais; (4) Similarmente, um Campo para digitação ou visualização da edição de base individual em termos de variação numérica oferece uma alternativa de ajuste direto; (5) Um Campo adicional permite a digitação ou visualização do novo valor base resultante das edições

aplicadas; (6) Botões de Confirmar ou Cancelar estão disponíveis, permitindo finalizar ou desistir da edição de base individual em andamento.

Para a edição da base de uma curva completa, o sistema disponibiliza: (7) Uma Janela específica para a edição de base da curva, expandindo o escopo da edição para um conjunto de dados; (8) Campos para o lançamento das variações percentuais aplicadas à curva base, permitindo ajustes proporcionais ao longo do tempo; (9) Campos para o lançamento das variações numéricas da curva base; (10) Campos destinados ao lançamento dos novos valores da curva base refletem os resultados das edições realizadas; (11) Uma Indicação visual (quando azul) notifica o usuário de que o valor foi alterado, com opções adicionais disponíveis ao clicar para copiar o valor ajustado para os anos anteriores ou posteriores; (12) Botões de Confirmar ou Cancelar a edição da curva base concluem o processo, permitindo a aplicação ou o descarte das modificações efetuadas.

Figura 21: Edição de Base

4.5.3.3.

Deslocamento

O modelo de deslocamento facilita a simulação de eventuais postergações ou antecipações nas curvas de produção, adaptando-se assim às alterações no cronograma de entrada em operação de módulos de produção ou poços específicos. Tal mecanismo ajusta a temporalidade da curva de produção, deslocando-a para frente ou para trás no tempo, conforme a variação entre as datas previstas inicialmente e as novas datas estabelecidas, preservando

inalterado o perfil original da curva. Para cada ano considerado no modelo, estabelece-se um limite máximo de produção que corresponde aos parâmetros da curva de produção base, seja ela a original ou uma versão posteriormente ajustada.

A metodologia prevê, ainda, que o deslocamento de outras variáveis econômicas críticas, tais como investimentos, custos fixos e variáveis, despesas de abandono e afretamento, seja realizado proporcionalmente ao ajuste efetuado na curva de produção. Essa sincronia assegura uma congruência entre as diversas dimensões de análise, refletindo de forma integrada os impactos das alterações no planejamento.

Importante ressaltar que o ajuste na variável de afretamento é condicionado à configuração do cenário em análise: é permitido exclusivamente em cenários que contemplam um único projeto, viabilizando assim o cálculo preciso do impacto no Valor Presente Ajustado (VPA). Em contextos em que múltiplos projetos são analisados conjuntamente, a individualização dos efeitos atribuíveis a cada projeto torna-se inviável.

Os resultados oriundos do processo de deslocamento são destacados visualmente na interface do usuário por meio da cor amarela, enquanto as alterações nas demais variáveis afetadas são enfatizadas com realces e setas indicativas da direção do ajuste - aumento ou redução. Esta abordagem visual não apenas facilita a identificação imediata das modificações realizadas, mas também contribui para uma interpretação mais intuitiva e eficiente dos dados por parte dos usuários, promovendo uma compreensão melhor dos efeitos decorrentes dos deslocamentos no planejamento.

A figura 22 mostra a tela dessa funcionalidade: (1) A operação inicia com a abertura de uma Janela para lançamento do deslocamento, estabelecendo a interface para o ajuste; (2) Um campo é dedicado à digitação da data original, permitindo a identificação do ponto de partida do deslocamento; (3) Subsequentemente, um espaço é disponibilizado para a Digitação da nova data, marcando o destino temporal do deslocamento; (4) A digitação do tempo de produção ajusta a duração envolvida no processo de produção dentro do deslocamento; (5) Um campo específico para a digitação do limite de produção por ano estabelece restrições quantitativas ao ajuste; (7) Um Botão permite lançar o valor máximo da curva em um ano específico, otimizando o ajuste para um ponto temporal singular; (8) Outro Botão habilita o lançamento do valor máximo da curva em todos os anos, aplicando a maximização de forma uniforme ao longo da série temporal; (9) Botões adicionais para limitar ou aumentar o período de

deslocamento; (10) Seleção opcional de variáveis que podem ser deslocadas em conjunto com a produção, ampliando a abrangência do deslocamento para incluir dados relacionados; (11) Finalmente, Botões para Confirmar, Desfazer ou Cancelar o deslocamento da curva concluem a operação.

The screenshot shows a web interface for 'Deslocar Produção Total (MM boe)'. It includes input fields for 'Data Original' (1/1/2023), 'Nova Data' (1/1/2024), 'Tempo de Produção (anos)' (3), and 'Limite de Produção por ano' (6000). Below these are three rows for production data: 2023 (ORIGINAL: 906,7819), 2024 (ORIGINAL: 967,4334), and 2025 (ORIGINAL: 1.081,9282). Each row has a value input field and a directional arrow. A section titled 'Variáveis para deslocamento em conjunto' contains three checkboxes: 'Logística', 'Oper. e Manutenção', and 'Intervenções'. At the bottom, there are buttons for 'Cancelar', 'Desfazer', and 'Confirmar'. Red numbered callouts (1-11) highlight specific UI elements: 1 points to the title, 2 to the original date, 3 to the new date, 4 to the production time, 5 to the production limit, 6 to the 2024 value input, 7 to the 2023 value, 8 to the 2023 directional arrow, 9 to the 2024 directional arrow, 10 to the 'Oper. e Manutenção' checkbox, and 11 to the 'Confirmar' button.

Figura 22: Deslocamento

4.5.3.4.

Sensibilização e Edição da curva Projetada

As ações de sensibilização e às edições em curvas projetadas são visualmente demarcadas em verde no display da ferramenta, proporcionando um reconhecimento instantâneo das modificações aplicadas. Além disso, alterações incidentes em outras variáveis correlacionadas são destacadas de forma intuitiva, com realces e setas direcionais que indicam a magnitude e a direção do impacto—seja ele um aumento ou uma redução. Um exemplo pertinente seria uma sensibilização na produção que, consistentemente, acarreta efeitos proporcionais

nos custos variáveis. Esta abordagem visual não só facilita a identificação de ajustes pontuais por parte do usuário, mas também permite uma interpretação rápida das relações interdependentes entre as variáveis econômicas envolvidas.

A figura 23 exibe essa tela: (1) Inicia-se com uma Janela para sensibilização individual, estabelecendo a interface para a operação; (2) Dentro desta janela, é possível visualizar os valores original, base (se existente) e deslocado (se aplicável), fornecendo um contexto claro para o ajuste; (3) Um campo é disponibilizado para a digitação ou visualização da sensibilização individual expressa como variação percentual, permitindo ajustes relativos; (4) Similarmente, um campo permite a digitação ou visualização da sensibilização individual em termos de variação numérica, oferecendo uma opção de ajuste direto; (5) Um campo adicional possibilita a digitação ou visualização do novo valor projetado resultante das sensibilizações aplicadas; (6) Botões de Confirmar ou Cancelar estão presentes, permitindo ao usuário finalizar ou desistir da sensibilização individual em curso; (7) Para ajustes mais amplos, uma Janela para edição da curva projetada é disponibilizada, permitindo a sensibilização de uma série de dados; (8) Campos específicos para o lançamento das variações percentuais ajustam a curva de forma proporcional; (9) Campos para o lançamento das variações numéricas facilitam a aplicação de ajustes precisos na curva; (10) Campos dedicados ao lançamento dos valores projetados refletem os resultados das sensibilizações realizadas; (11) Uma indicação visual (quando azul) notifica que o valor foi alterado, com opções adicionais disponíveis ao clicar para copiar o valor ajustado para os anos anteriores ou posteriores; (12) Botões de Confirmar ou Cancelar a edição da curva projetada concluem o processo, permitindo a aplicação ou o descarte das modificações efetuadas na curva de dados projetados.

Produção Total em 2023

1

2

3

4

5

6

Curva de Sensibilização de Produção Total em MM b

7

8

9

10

11

12

Ano	Original	Nova Base	Deslocamento	Variação Percentual	Variação Numérica	Valor Projetado
2023	44,46751	50,00	45,75343	1 %		45,75343
2024	33,17729		34,61377	%		34,61377
2025	24,91806		27,72816	%		27,72816

Cancelar Confirmar

Figura 23: Sensibilização e Edição da curva Projetada

A Figura 24 ilustra a tela com a visualização das operações feitas pelo usuário: (1) Uma Indicação de edição de base sinaliza quando uma base de dados foi ajustada, fornecendo uma visualização direta dessa operação; (2) A Indicação de impacto da edição de base realizada em outra Variável alerta o usuário sobre as repercussões indiretas de suas edições em variáveis relacionadas, facilitando a compreensão das interconexões entre dados; (3) Uma Indicação de deslocamento é apresentada sempre que um ajuste temporal é aplicado a uma série de dados; (4) A Indicação de sensibilização ou edição de curva projetada informa sobre as alterações realizadas nas projeções de uma variável específica ou em uma série de dados, evidenciando os ajustes quantitativos ou temporais aplicados; (5) Uma Indicação de impacto do deslocamento ou sensibilização/edição de curva projetada de outra Variável mostra as consequências dessas operações em variáveis distintas, ajudando o usuário a avaliar o efeito cascata de suas ações nas análises; (6) Por fim, o Resultado da Simulação, considerando todas as operações realizadas, é compilado e apresentado, oferecendo uma visão consolidada do impacto combinado de edições de base, deslocamentos, sensibilizações e outras alterações efetuadas durante o processo de análise. Essa funcionalidade assegura uma compreensão abrangente dos resultados, refletindo todas as modificações aplicadas ao modelo de simulação.

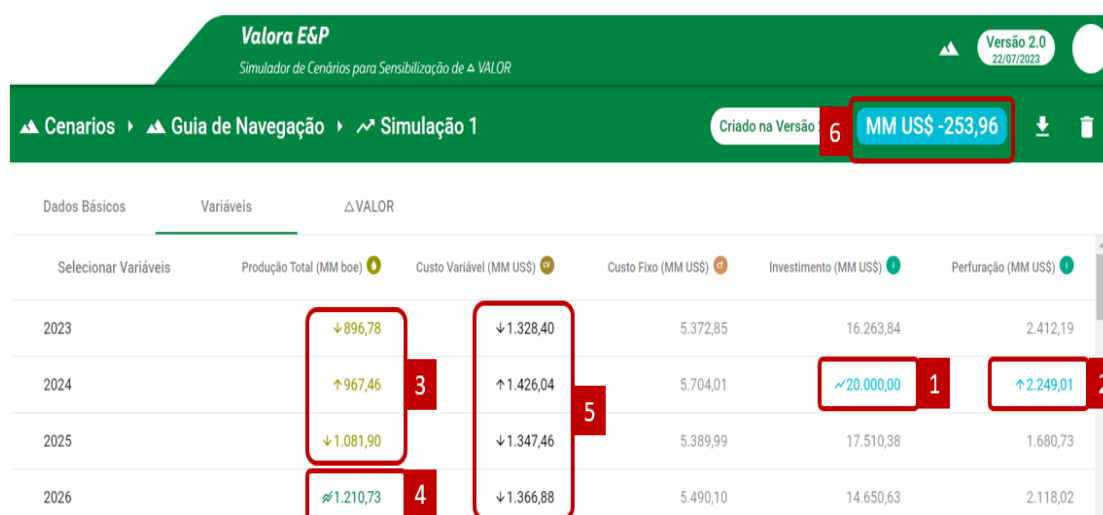


Figura 24: Visualização das operações

4.5.4.

Resultados da simulação

O Valora permite que os resultados obtidos sejam exportados para uma planilha Excel (figura 25). A aba "Resultados" fornece uma exposição detalhada do valor presente das variáveis econômicas relevantes, delineando os impactos resultantes no Delta EVA® e disponibilizando uma sequência temporal dos valores nominais, distribuídos ano a ano. Esta visão permite uma análise abrangente das implicações financeiras ao longo do tempo.

Prosseguindo para a aba "Variáveis Base", tem-se a apresentação dos valores originais ou, quando aplicáveis, dos valores que foram objeto de edição, referentes às variáveis que integram o fluxo de caixa, incluindo dados de Produção, *Brent* e Preços. Modificações realizadas nestas variáveis base e os efeitos subsequentes dessas mudanças são visualmente enfatizados em azul.

Na aba "Variáveis Simuladas", o usuário é apresentado aos valores que sofreram deslocamento ou foram sensibilizados, mais uma vez englobando as variáveis vitais do fluxo de caixa e adicionais como Produção, *Brent* e Preços. Na ausência de deslocamentos ou sensibilizações, são exibidos os valores base. Para garantir uma distinção clara, os deslocamentos são ressaltados na cor amarela, enquanto as sensibilizações e os impactos resultantes em outras variáveis são destacados em negrito.

A aba "Fluxo de Caixa" revela os valores do fluxo de caixa, exibidos de forma sequencial por ano, e inclui um gráfico comparativo que contrapõe os dados base aos dados resultantes das simulações. Esta representação gráfica serve como uma ferramenta comparativa, permitindo uma avaliação visual das variações financeiras ao longo do tempo.

Por fim, a aba "Variação" apresenta um gráfico ponte, um recurso analítico que desdobra a construção do Valor Presente Líquido (VPL) final, após a simulação, e do Delta EVA®, partindo do VPL inicial e percorrendo as contribuições individuais de cada grupo de variáveis. Esta disposição gráfica facilita o discernimento de como as mudanças em variáveis específicas contribuem para o resultado, promovendo uma compreensão intuitiva da dinâmica do VPL dentro do contexto simulado.



Figura 25: Exportação dos resultados para o Excel

Voltando ao ambiente do Valora, a ferramenta de análise fornece um resumo das simulações realizadas, destacando a contribuição de cada uma para a

variação do valor econômico. Nesta seção, são catalogadas as variáveis que foram objeto de simulação pelo usuário, junto aos efeitos diretos e indiretos que elas exercem, permitindo uma apreciação detalhada do impacto de cada simulação nos resultados financeiros.

A figura 26 mostra a tela com o resumo das simulações e resultados: (1) A Visualização das curvas base e projetada, seja do fluxo de caixa global ou segmentado por Variável específica, permitindo uma comparação direta entre o estado atual e as projeções futuras; (2) Filtros são disponibilizados para aprimorar a visualização das curvas, incluindo a seleção específica da Curva a ser visualizada e do Período de interesse, facilitando uma análise temporal focada; (3) Um Gráfico ponte é utilizado para demonstrar a construção do resultado final do Valor Presente Líquido (VPL) simulado e do Delta do Valor Econômico Agregado (EVA®), partindo do VPL inicial e destacando as contribuições individuais de cada grupo de variáveis, fornecendo uma visão clara do impacto de cada componente no resultado global; (4) Ajustes na escala do eixo y são possíveis para melhorar a visualização do gráfico, garantindo que todos os detalhes sejam claramente observáveis, independentemente das variações de magnitude entre os dados; (5) Um Resumo é apresentado, destacando a taxa de desconto aplicada, os valores presentes líquidos associados a cada grupo de variáveis e o resultado do Delta VPL, compilando as informações cruciais em um formato conciso e acessível.



Figura 26: Resumo das simulações e dos resultados

4.5.5.

Exemplos de uso do Valora

A ferramenta Valora é empregada estrategicamente em várias frentes dentro da organização em estudo, destacando-se em áreas como pesquisa e desenvolvimento. Neste contexto, ela facilita a avaliação e classificação de diversas iniciativas, permitindo uma alocação eficiente de recursos para projetos que maximizem a geração de valor.

Adicionalmente, sua aplicação operacional é fundamental na priorização de recursos críticos, como sondas de perfuração e embarcações, especialmente quando ajustes no cronograma exigem decisões rápidas sobre a alocação desses ativos. Além disso, o Valora é utilizado no acompanhamento mensal de projetos, avaliando o impacto financeiro de postergações ou antecipações de escopo. A ferramenta também é utilizada na elaboração de planejamento estratégico, através da simulação de múltiplos cenários para identificar aqueles que proporcionam maior valor agregado.

4.6.

Resultados das Entrevistas e Pesquisa

4.6.1.

Entrevistas

A amostra compreendida por 18 participantes foi distribuída em três categorias funcionais dentro da empresa, consistindo em 12 analistas, três gerentes e três consultores com diferentes áreas de atuação e abrangendo tanto os usuários que a empregam regularmente quanto aqueles cujo engajamento é mais ocasional. A estratégia adotada para a seleção e condução das entrevistas objetivou a aquisição de uma perspectiva sobre a utilidade e a eficiência da ferramenta em análise e principalmente o seu papel dentro do sistema de gestão com base em valor e impacto na cultura de valor corporativa.

1. *Como a ferramenta Valora influenciou sua percepção sobre a importância da gestão baseada em valor dentro da empresa?*

Conforme relatado pelos entrevistados, o Valora influenciou a percepção sobre a importância da gestão baseada em valor na empresa em questão, evidenciando-se como um vetor para a concretização e visualização dos conceitos de valor e EVA®. Esta influência pode ser desdobrada em um conjunto de categorias inter-relacionadas, cujas frequências oferecem uma medida quantitativa de sua importância.

Com quatro citações, destaca-se a aplicação prática dos conceitos de valor e EVA®, que segundo um usuário, "*Permitiu aplicar conceitos de valor e EVA® de forma prática e visualizar o impacto real em valor, além de meramente teórico*" (Analista 1). Isso indica que o Valora transcendeu a barreira do teórico para instrumentalizar os conceitos de valor de modo tangível nas atividades empresariais.

A mensuração e o impacto de ações operacionais, mencionados por três usuários, apontam para uma transformação de como as operações cotidianas são vinculadas aos resultados financeiros. As operações, outrora observadas isoladamente, agora são compreendidas em seu impacto na Unidade de Negócio, como descrito por um participante: "*Transforma alavancas operacionais que são normalmente acompanhadas em valor*" (Analista 2).

O suporte à tomada de decisão, também com quatro menções, ressalta como o Valora fornece uma base sólida para a tomada de decisões baseadas em valor, reduzindo a dependência de premissas nem sempre bem fundamentadas. Isso é ilustrado pela observação de que a ferramenta "*Dá um caminho de opções e materializa decisões que antes eram tomadas no feeling*" (Analista 3).

Com três registros, a agilidade e objetividade promovidas pela ferramenta são destacadas como fatores que contribuem para uma tomada de decisão mais eficiente. As análises simplificadas e o rápido acesso a informações precisas, mencionados por dois usuários, evidenciam a capacidade do Valora de prover informações críticas em tempo hábil, permitindo uma resposta estratégica ágil: "*A ferramenta permitiu acesso a informações mais precisas e rápidas. Tenho a informação que preciso, com a qualidade que preciso no tempo que preciso*" (Consultor 3).

O Valora também foi reconhecido por sua intuição e simplicidade, que democratizam a gestão baseada em valor ao tornar análises mais acessíveis e menos complexas, citadas em três oportunidades: "*Pensar em gestão baseada*

em valor levava a uma ideia de complexidade de cálculos que com o uso da ferramenta se mostraram muito mais simples, facilitando a visualização de como estamos inseridos no contexto maior da empresa". (Consultor 2).

A integração e facilidade de acesso a dados, cada uma com duas menções, ressaltam a capacidade da ferramenta em sintetizar informações diversas para a criação de um panorama estratégico coeso: *"Tivemos acesso às premissas de custos estratégicas e corporativas permitindo uma visão mais completa do todo"* (Analista 12).

Por fim, a explicitação da importância do valor, com duas citações, confirma que o Valora foi decisivo para evidenciar a relevância da gestão baseada em valor, modificando percepções e práticas dentro da empresa, transformando a percepção de indicadores físicos em avaliações de valor: *"O Valora foi a ferramenta para de fato conseguirmos explicitar a importância e a mensuração do valor". (Gerente 2)*

Conclui-se, portanto, que o Valora agiu como um catalisador na percepção da importância da gestão baseada em valor, fornecendo os meios para uma aplicação prática dos conceitos teóricos e aprimorando o processo decisório dentro da empresa. A ferramenta contribuiu para uma maior clareza nas análises de valor, aprofundando o entendimento do impacto das operações no sucesso financeiro da organização e incentivando uma cultura de gestão estratégica mais alinhada com a geração de valor.

2. *Na sua opinião, quais são os principais benefícios da utilização da ferramenta Valora?*

A utilização da ferramenta Valora traz uma série de benefícios para o processo de gestão dentro da organização, conforme delineado pelas respostas dos usuários. A análise dessas respostas permite a construção de um panorama dos principais atributos valorizados na ferramenta.

Um benefício central, mencionado em quatro respostas, é a capacidade do Valora de permitir a avaliação comparativa de iniciativas, distinguindo projetos de variados níveis de complexidade e risco. Essa funcionalidade é vital, pois, como um usuário aponta, ela possibilita comparar projetos *"de alta complexidade e risco com outros de riscos mais baixos, mas com retornos semelhantes"* (Analista 1), fornecendo uma plataforma robusta para análises de valor.

Em relação à tomada de decisão, enfatizada por três entrevistados, o Valora promove um enfoque na gestão baseada em valor, o que, conforme descrito por um usuário, facilita *"a tomada de decisão com base em valor e não só nos aspectos físicos"* (Analista 2). Isso evidencia uma orientação estratégica que prioriza a análise de valor em detrimento de indicadores operacionais isolados.

A simplicidade e rapidez nas operações do Valora, sublinhadas por seis participantes, ressaltam a eficiência do sistema em fornecer estimativas de delta EVA®, ou como um entrevistado expressa, em *"Conseguir quantificar de forma rápida os impactos da materialização de riscos dos projetos."* (Gerente 2).

Quanto à padronização e ao acesso a dados, benefícios apontados por cinco respondentes, o Valora se sobressai por seu acesso centralizado e confiável ao planejamento estratégico e aos dados corporativos. Isso é evidenciado pela uniformização na utilização de *"dados oficiais da empresa, sem precisar consultar outros colegas para acessar um dado."* (Analista 8), contribuindo para a rastreabilidade e otimização de portfólio.

A facilidade de uso e a interface intuitiva, mencionadas em três relatos, são características reconhecidas que ampliam a agilidade na obtenção de informações e no manuseio da ferramenta, conferindo praticidade ao cotidiano corporativo.

Completando o cenário, a antecipação de problemas e a agilidade no processo decisório, citadas em duas respostas, são vantagens inerentes ao Valora, que conforme descreve um usuário, possibilita *"uma ação mais rápida dos gestores no sentido de corrigir rumos a partir de problemas identificados"* (Analista 10).

Cada uma dessas categorias de benefícios reflete a multifuncionalidade do Valora e sua influência positiva na dinâmica de trabalho, corroborando sua valia como uma ferramenta estratégica para gestão baseada em valor.

3. *Compartilhe qualquer experiência específica onde o Valora permitiu identificar oportunidades de criação de valor ou de melhorias estratégicas.*

O Valora apareceu nas narrativas dos entrevistados, particularmente com foco na sua capacidade de revelar oportunidades de valor e conduzir melhorias estratégicas em uma diversidade de contextos operacionais e gerenciais. Através de uma iniciativa corporativa, por exemplo, não apenas melhorou a eficiência operacional no segmento de E&P, mas também fomentou uma abordagem sustentável, como destacado por um usuário: *"Conseguimos destravar valor que*

estava na mesa nas plataformas existentes buscando sustentabilidade ao invés de só focar no óleo novo" (Analista 1).

O Valora também demonstrou ser uma ferramenta para corrigir e realinhar o planejamento estratégico. Ao identificar vieses no planejamento, permitiu ajustes que alinharam melhor os projetos com as metas da empresa, destacando a flexibilidade da ferramenta em responder a *insights*. Um participante exemplifica: *"Identificamos vieses de planejamento e corrigimos o curso e objetivos a partir da mensuração desses vieses"* (Analista 3).

Em termos de impacto financeiro, a ferramenta provou ser útil na análise de viabilidade econômica, avaliação de ganhos de eficiência e nas decisões sobre manutenção e investimentos. A relevância do Valora no âmbito financeiro se manifestou particularmente no cálculo do VPL, influenciando decisões de investimento e estratégias de priorização de recursos, como ressaltado por outro usuário: *"Calculamos o VPL por poço influenciando em decisões estratégicas e priorização de recursos"* (Analista 11).

O Valora também se destacou na capacidade de prever o desempenho financeiro e operacional de projetos, como ilustra um estudo realizado: *"Foi feito um estudo de delta EVA baseado no ganho de eficiência em um conjunto de projetos e foi avaliado que na priorização de projetos uma determinada Plataforma traria um valor muito maior"* (Analista 7). Este comentário ressalta a habilidade do Valora em influenciar a priorização de projetos através de uma avaliação de seu potencial de retorno.

A ferramenta foi ainda utilizada na resolução de desafios técnicos, como a prevenção de paradas de produção, pelo seu papel no cálculo do benefício financeiro da tecnologia, realçando seu papel em soluções práticas que entregam eficiência e economia.

Por fim, a capacidade do Valora de visualizar e gerenciar dados foi enfatizada como uma vantagem particular, permitindo discussões mais ricas e fundamentadas sobre geração de valor em reuniões gerenciais, como evidenciado pela construção de um painel em BI para a visualização de simulações por projeto, *"facilitando reuniões gerenciais sobre geração de valor, onde decisões são tomadas"* (Analista 10).

Essas experiências revelam o Valora como uma ferramenta versátil, cuja aplicação transcende a simples análise para se tornar uma força propulsora de decisões estratégicas e melhorias contínuas, enraizadas em um entendimento mais profundo e quantitativo do valor.

4. *Quais desafios você enfrentou ao utilizar o Valora e como sugere que eles sejam superados?*

A capacidade de simular múltiplos ativos simultaneamente foi uma necessidade expressa, visando otimizar o processo de simulação no E&P. Um entrevistado apontou: "*Existia uma iniciativa que tratava de vários ativos no E&P e foi necessário tratar um por um. Seria bom se houvesse a opção de selecionar mais de um ativo para a simulação simultânea*" (Analista 1).

A demora na atualização da base de dados e a necessidade de que o Valora acompanhe as mudanças de indicadores acompanhados pela empresa foram citadas como limitantes, com um usuário observando a importância de uma ferramenta "*sempre ágil e independente*" (Analista 2).

A nomenclatura foi algumas vezes apontada como complexa e a dificuldade no entendimento da base de dados e formação do cenário base foram mencionadas, sugerindo a necessidade de uma interface com melhores explicações. Desafios foram encontrados no entendimento do VPL e na análise econômica, especialmente na compreensão do impacto das variáveis no fluxo de caixa. "*Tive dificuldade no entendimento da modelagem da ferramenta*" (Analista 10), expressou um dos entrevistados, indicando a necessidade de uma representação mais clara das variáveis econômicas.

A ferramenta, apesar de ser considerada intuitiva por alguns, foi vista como menos acessível por outros, particularmente para novos usuários e cientistas do centro de pesquisas, pouco acostumados com o vocabulário utilizado. Isso aponta para a necessidade de treinamento aprimorado e materiais explicativos mais detalhados.

A combinação dessas categorias reflete uma oportunidade para o Valora não apenas como uma ferramenta de simulação, mas como uma plataforma de aprendizado e análise integrada, adaptável às necessidades específicas de seus usuários e aos desafios dinâmicos do ambiente empresarial.

5. *Como você acredita que o Valora pode ser aprimorado para melhor apoiar a gestão baseada em valor na empresa?*

Para aprimorar o Valora em apoio à gestão baseada em valor, os usuários apontaram várias áreas onde melhorias seriam bem-vindas, com foco nos processos que poderiam adotar a ferramenta e nas respectivas melhorias para que isso fosse possível. Os usuários sugeriram a integração de indicadores comuns ao universo de Exploração e Produção para assegurar padronização e criar versões da ferramenta com detalhamento específico para cada área funcional.

Outra sugestão foi a inclusão de indicadores financeiros adicionais, que enriqueceriam as análises econômicas e ofereceriam aos analistas uma perspectiva mais ampla e integrada. Um entrevistado enfatizou a importância de uma visão abrangente: "*Seria benéfico incluir indicadores financeiros adicionais, como margem bruta, líquida e fluxo de caixa operacional*" (Analista 2).

Foi destacada também a necessidade de expandir o sistema para abranger outras áreas de negócio, reduzindo a dependência de solicitações de dados interdepartamentais e proporcionando uma visão mais holística.

Para aprimorar a aplicação operacional, a ferramenta poderia associar mais estreitamente os aspectos físicos do negócio, como a quantidade de poços e interligações, a fim de incorporar alavancas mais operacionais no processo de simulação.

O treinamento e a familiaridade com o Valora foram áreas com recomendações para a criação de programas de treinamento específicos que se tornem parte dos requisitos obrigatórios para determinadas funções dentro da empresa.

A sustentabilidade é outra área de interesse, com usuários indicando a importância de incluir variáveis associadas às emissões de carbono e outros aspectos climáticos. Esta integração refletiria o crescente foco em práticas de negócios responsáveis e ajudaria na transição energética e no alinhamento com os objetivos climáticos.

Adicionalmente, a interconexão do Valora com outras ferramentas de gestão, como o planejamento orçamentário e o cronograma tático de recursos, poderia ser fortalecida para uma avaliação mais precisa dos impactos das decisões financeiras, bem como a integração do Valora com os processos estratégicos e operacionais da empresa, incluindo a incorporação de dados do sistema de planejamento anual.

6. *Há alguma outra observação ou feedback que gostaria de compartilhar sobre sua experiência com o Valora?*

As observações finais dos usuários sobre o Valora ressaltam um espectro de experiências, começando pela valorização da padronização que a ferramenta introduz, destacada como uma melhoria substancial em comparação com práticas anteriores que negligenciavam os impactos tributários e a necessidade de padronização. Um usuário salientou: *"É crucial ter cautela com as premissas que não são padronizadas adotadas pelo usuário."* (Analista 8)

A agilidade e a independência das simulações do Valora também receberam elogios por fazer uma diferença significativa para os gestores no processo de planejamento estratégico. Além disso, foi reconhecida a capacidade do Valora em concretizar vieses e decisões, enfatizando a simplicidade da ferramenta e seu retorno, em termos de ganho de eficiência em relação ao custo de não ter estimativas precisas.

A ferramenta foi celebrada por facilitar a disseminação da cultura de valor, particularmente em ambientes de pesquisa, onde anteriormente essa perspectiva de valor não era tão pronunciada. Um usuário expressou: *"Facilitou muito a disseminação da cultura de valor no nosso Centro de Pesquisa"* (Analista 5).

Alguns usuários expressaram a esperança de que o Valora seja oficializado para análises estratégicas, ampliando seu alcance e reconhecimento dentro dos processos organizacionais. A sugestão de uma comunidade ou fórum para usuários reflete a necessidade de um espaço de troca e aprendizado contínuo, onde dúvidas possam ser resolvidas de maneira colaborativa.

A revolução na forma de valoração trazida pelo Valora foi amplamente reconhecida, especialmente por tornar as análises acessíveis mesmo para aqueles fora do campo econômico: *"O valora revolucionou a forma de valoração dentro da companhia. Os sistemas oficiais são pouco intuitivos para o usuário e o valora permite que mesmo quem não é analista econômico consiga fazer análises desse tipo"* (Analista 12). Isso ressalta a interface amigável do Valora e a democratização do acesso às análises complexas. Contudo, foi apontada a necessidade de promover mais ativamente a ferramenta dentro da empresa para aumentar sua base de usuários.

O Valora foi percebido como uma adição valiosa e poderosa, apesar de reconhecerem-se algumas limitações. Essas reflexões dos usuários delineiam um caminho para a evolução da ferramenta, com ênfase na padronização,

treinamento e integração estratégica, visando solidificar o Valora como um pilar na gestão baseada em valor dentro da organização e fornecem um rico conjunto de informações para auxiliar na interpretação dos dados obtidos com a pesquisa realizada entre os usuários.

4.6.2.

Pesquisa

4.6.2.1.

Análise Demográfica

Para aprimorar o entendimento acerca das características dos participantes, as nove questões iniciais do instrumento de coleta de dados foram delineadas para segmentar a amostra, visando facilitar a identificação de potenciais correlações entre subgrupos demográficos dos profissionais da população em estudo e suas impressões a respeito do Valora. No entanto, a análise dos dados não revelou associações significativas relacionadas à idade, gênero, formação acadêmica, cargo ocupado ou tempo de experiência na organização. As distribuições relativas a essas variáveis são ilustradas graficamente nas Figuras de 27 a 30, com exceção dos dados sobre formação acadêmica, cuja heterogeneidade não permitiu uma representação visual clara.

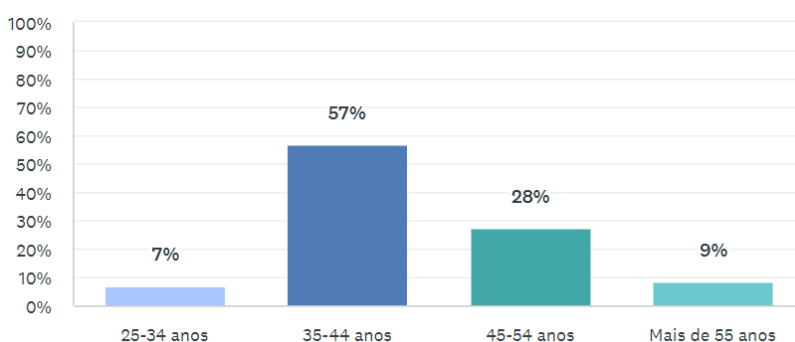


Figura 27: Idade dos participantes

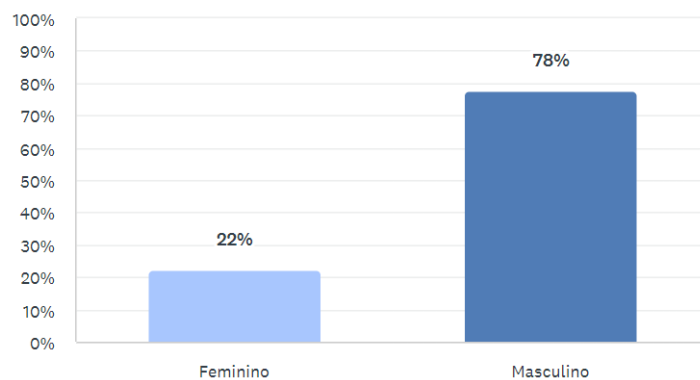


Figura 28: Gênero dos participantes

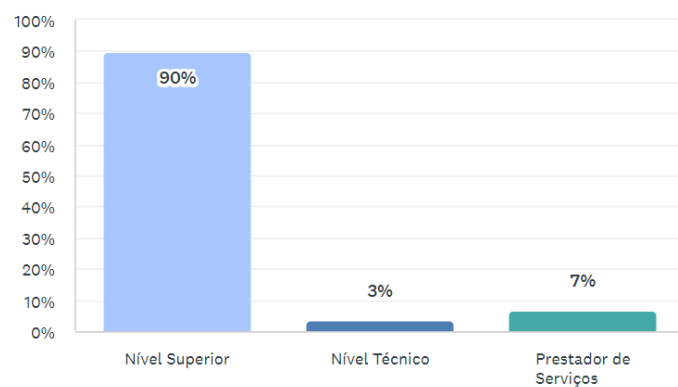


Figura 29: Cargo dos participantes

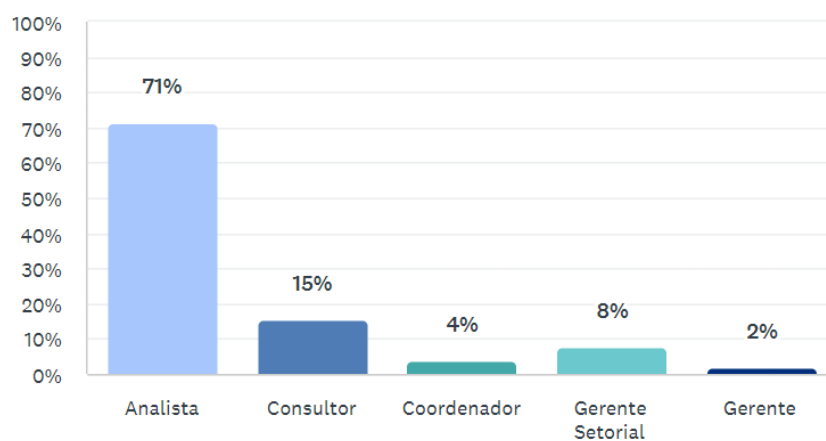


Figura 30: Função dos participantes

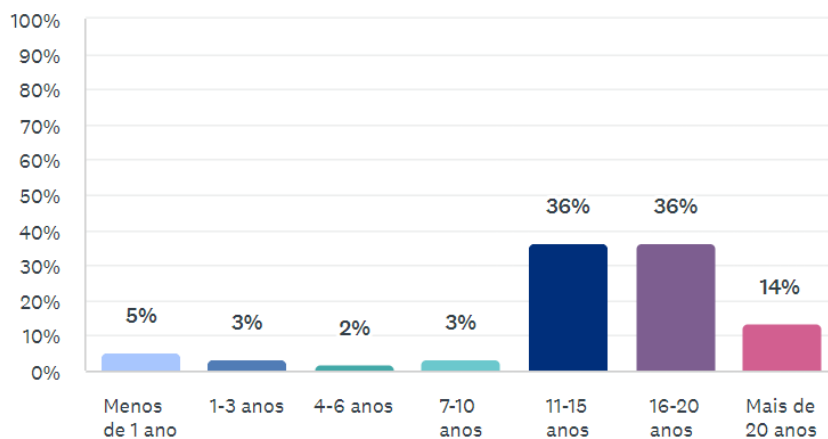


Figura 31: Tempo de atuação na empresa dos participantes

A partir dos dados obtidos com as entrevistas, três fatores mostraram-se como principais candidatos a exercer influência sobre as percepções dos participantes: a lotação, particularmente aqueles provenientes do Centro de Pesquisas; a realização ou ausência de treinamento prévio relacionado ao Valora; e a frequência de utilização da ferramenta. As distribuições correspondentes a essas categorias são visualmente representadas nas Figuras 32 e 33, com exceção dos dados sobre Lotação, cuja heterogeneidade não permitiu uma representação visual clara.

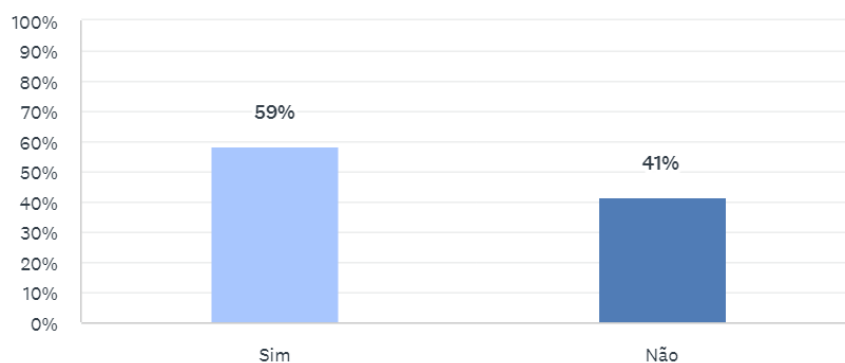


Figura 32: Participação em treinamentos

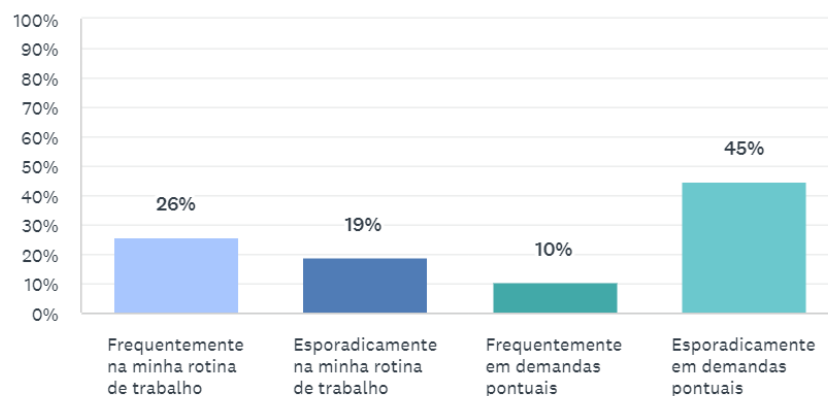


Figura 33: Frequência de uso do Valora

4.6.2.2.

Experiência com a ferramenta Valora

Na segunda parte do questionário, as questões de 10 a 15 foram projetadas para mensurar a usabilidade, eficácia e o impacto do Valora nas atividades laborais dos funcionários, e como isso impactou suas percepções sobre a métrica EVA®, a importância do Sistema de Gestão com base em valor e, finalmente, sobre a Cultura de valor da empresa. Adotou-se para tal uma escala Likert de cinco pontos, possibilitando uma avaliação mais objetiva quanto à satisfação dos usuários e suas impressões acerca do valor agregado pela ferramenta.

A figura 34 ilustra a percepção dos usuários quanto à intuitividade e facilidade de uso da ferramenta. Nota-se que uma significativa maioria de 80% dos respondentes expressou uma avaliação positiva a respeito da simplicidade operacional da ferramenta, com 50% da amostra manifestando concordância parcial e 30% expressando concordância plena. Uma fração de 9% dos participantes adotou uma posição neutra, enquanto 11% expressaram discordância parcial. As estatísticas descritivas revelam uma mediana de 4,0, acompanhada por uma média de 3,98 e um desvio padrão de 0,91, indicando uma tendência geral positiva na avaliação da facilidade de uso do Valora.

P10

A ferramenta VALORA é intuitiva e fácil de usar.

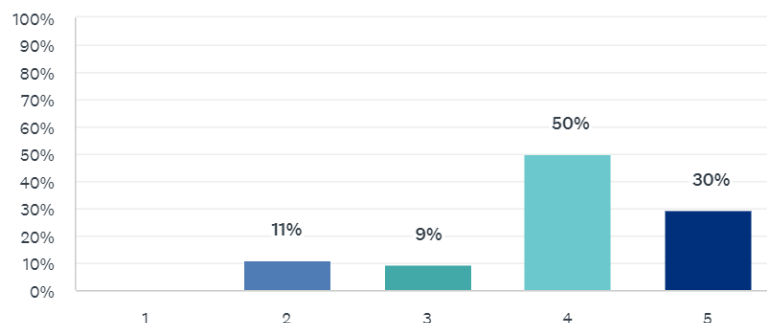


Figura 34: Respostas à pergunta P10

A respeito do papel do Valora na ampliação do entendimento da métrica EVA®, os resultados obtidos foram notavelmente favoráveis. Conforme ilustrado na Figura 35, 53% dos participantes afirmaram concordar integralmente com o impacto benéfico da ferramenta, enquanto 34% manifestaram concordância parcial. Apenas 11% dos respondentes posicionaram-se de forma neutra, e uma minoria de 2% expressou discordância total. As medidas de tendência central apontam para uma mediana de 5, uma média de 4,36 e um desvio padrão de 0,83, refletindo uma valoração significativamente positiva da contribuição do Valora para a compreensão do EVA®.

P11

A implementação do VALORA contribuiu para uma melhor compreensão do EVA® em minha rotina de trabalho.

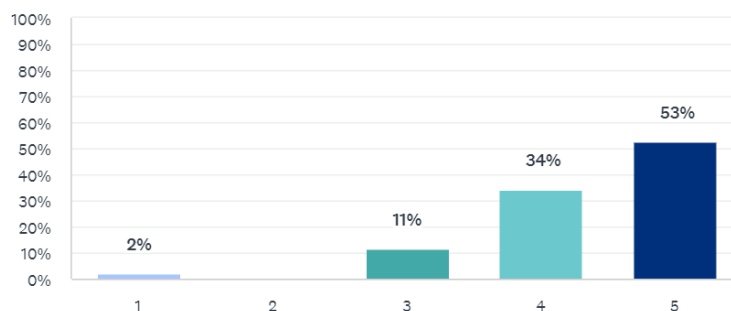


Figura 35: Respostas à pergunta P11

A Figura 36 destaca a conexão entre o uso do Valora e a percepção sobre a relevância da gestão baseada em valor, revelando, mais uma vez, uma tendência positiva nas respostas. Notavelmente, apenas 4% dos entrevistados expressaram discordância, seja total ou parcial, em relação à afirmativa proposta, enquanto uma expressiva maioria de 77% avaliou positivamente a afirmação, com 46% assinalando concordância total. Os indicadores estatísticos, como a mediana estabelecida em 5, a média calculada em 4,19 e o desvio padrão em 0,92, evidenciam a percepção positiva dos participantes quanto ao papel do Valora em enfatizar a importância da gestão baseada em valor.

P12

O VALORA melhorou/consolidou minha percepção sobre a importância da gestão baseada em valor dentro da empresa.

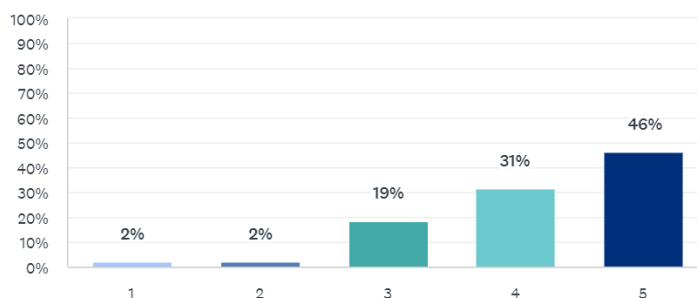


Figura 36: Respostas à pergunta P12

Referente ao efeito do Valora na capacidade para tomadas de decisão orientadas por valor, a Figura 37 evidencia que 84% dos entrevistados perceberam o impacto como positivo, destacando-se que 44% concordaram plenamente com essa influência, enquanto apenas 2% manifestaram discordância, seja ela total ou parcial. Os parâmetros estatísticos ilustram essa tendência favorável: a mediana alcançou 4, a média situou-se em 4,23 e o desvio padrão registrou-se em 0,87, reforçando a contribuição significativa do Valora na promoção de uma abordagem decisória fundamentada em valor.

P13

A utilização do VALORA impactou positivamente a minha capacidade ou dos gestores de tomar decisões baseadas em valor.

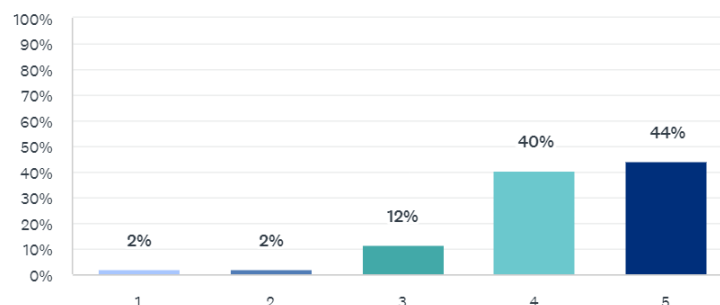


Figura 37: Respostas à pergunta P13

Ainda que em um patamar um pouco inferior aos resultados anteriores, o Valora também se revelou eficaz na facilitação do compartilhamento de informações entre diferentes gerências. Metade dos entrevistados indicou concordância total com essa afirmação, complementada por 20% que concordaram parcialmente e 10% que expressaram algum nível de discordância, seja total ou parcial. Os indicadores estatísticos mostram uma mediana de 5, uma média de 4,07 e um desvio padrão de 1,12, sinalizando uma variação mais ampla nas respostas. Esses dados são visualizados na Figura 38, refletindo a percepção de que o Valora contribui positivamente para o intercâmbio de informações entre as gerências, apesar da maior dispersão das respostas comparativamente a outras áreas avaliadas.

P14

O VALORA facilitou a colaboração e o compartilhamento de informações com colegas de diferentes gerências.

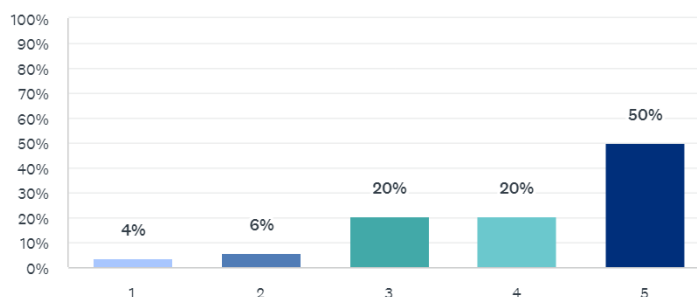


Figura 38: Respostas à pergunta P14

Por fim, a Figura 39 retrata as percepções dos entrevistados sobre o papel do Valora na promoção e no reforço da cultura de valor dentro da organização. Observou-se que 78% reconheceram sua influência positiva, com uma distribuição equitativa entre aqueles que concordaram totalmente e os que concordaram parcialmente. Contrapondo-se a essa visão positiva, 6% manifestaram discordância parcial e 17% posicionaram-se de maneira neutra. Os parâmetros estatísticos, mediana de 4, média de 4,11 e desvio padrão de 0,87, evidenciam uma tendência favorável à contribuição do Valora na disseminação e fortalecimento da cultura de valor na empresa, com uma variabilidade um pouco inferior nas respostas.

P15

Percebo uma mudança positiva quanto à disseminação e ao fortalecimento da Cultura de Valor na empresa após a introdução do VALORA.

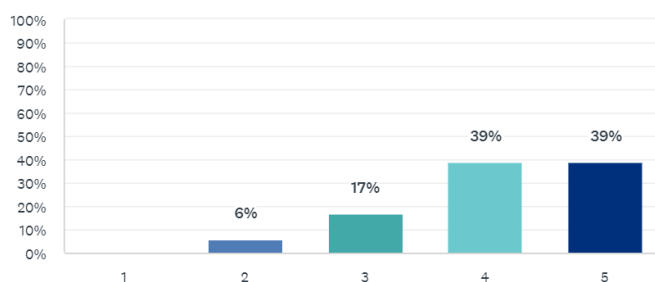


Figura 39: Respostas à pergunta P15

4.6.2.3.

Análise comparativa através de Testes t

Conforme mencionado no item 4.6.2.1. três fatores se destacaram nas entrevistas como potenciais candidatos a exercer influência sobre as percepções dos participantes.

- Treinamento

A conformidade dos dados com os pressupostos de normalidade e homogeneidade de variâncias constitui um passo fundamental para a seleção do teste estatístico apropriado e está representada na figura 40. O teste de normalidade Shapiro-Wilk foi aplicado às variáveis em estudo, revelando valores de p significativamente inferiores a 0,001 para todas as variáveis analisadas (Facilidade, EVA, VBM, Decisão, Compartilhamento e Cultura). Estes resultados sugerem uma violação do pressuposto de normalidade, uma condição pré-requisito para a aplicação de testes paramétricos, como o teste t para amostras independentes. Paralelamente, o teste de Levene para homogeneidade de variâncias não indicou violações significativas ($p > 0,05$ em todas as variáveis), embora essa constatação se torne menos relevante diante da não normalidade dos dados.

Teste à Normalidade (Shapiro-Wilk)

	W	p
P10 - Facilidade	0.859	< .001
P11 - EVA	0.817	< .001
P12 - VBM	0.859	< .001
P13 - Decisão	0.800	< .001
P14 - Compartilhamento	0.833	< .001
P15 - Cultura	0.888	< .001

Nota. Um p-value pequeno sugere a violação do pressuposto da normalidade

Teste à Homogeneidade de Variâncias (Levene)

	F	gl	gl2	p
P10 - Facilidade	0.793	1	52	0.377
P11 - EVA	0.664	1	52	0.419
P12 - VBM	1.205	1	52	0.277
P13 - Decisão	0.815	1	51	0.371
P14 - Compartilhamento	0.315	1	52	0.577
P15 - Cultura	0.659	1	52	0.421

Nota. Um p-value pequeno sugere a violação do pressuposto da homogeneidade de variâncias

Figura 40: Análise dos pressupostos para a variável Treinamento

Dado o cenário acima, a escolha metodológica recaiu sobre o Teste U de Mann-Whitney, um procedimento não paramétrico adequado para a comparação de medianas entre dois grupos independentes sem a necessidade de pressupor a distribuição normal dos dados. Este teste foi aplicado às variáveis mencionadas, culminando em descobertas estatisticamente significativas para EVA ($p = 0,005$), VBM ($p = 0,035$) e Compartilhamento ($p = 0,004$), enquanto Facilidade, Decisão e Cultura não apresentaram diferenças significativas ($p > 0,05$). A figura 41 explicita os resultados obtidos.

Teste t para amostras independentes			
		Estatística	p
P10 - Facilidade	U de Mann-Whitney	314	0.467
P11 - EVA	U de Mann-Whitney	208	0.005
P12 - VBM	U de Mann-Whitney	241	0.035
P13 - Decisão	U de Mann-Whitney	291	0.331
P14 - Compartilhamento	U de Mann-Whitney	202	0.004
P15 - Cultura	U de Mann-Whitney	283	0.198

Nota. $H_0: \mu_{\text{Sim}} = \mu_{\text{Não}}$

Figura 41: Teste U de Mann-Whitney para a variável Treinamento

A interpretação destes resultados aponta para uma influência discernível do treinamento sobre uma melhor compreensão do EVA® na rotina de trabalho, a percepção sobre a importância da gestão baseada em valor e o Compartilhamento de Informações. Por outro lado, a ausência de diferenças significativas nas variáveis Facilidade, Decisão e Cultura indica que o treinamento, tal como foi ministrado, pode não ter sido suficientemente impactante para alterar percepções e atitudes nesses domínios específicos.

- Lotação

Novamente, a análise de normalidade, realizada através do teste Shapiro-Wilk, revelou uma violação do pressuposto de distribuição normal para todas as variáveis, com valores de p marcadamente inferiores a 0,001, constatando a inadequação dos testes paramétricos convencionais, que pressupõem a normalidade dos dados, e fundamentando a escolha de abordagens não paramétricas para a análise subsequente. Em paralelo, o teste de Levene para avaliar a homogeneidade de variâncias indicou que, salvo para as variáveis VBM e Decisão (onde foram identificadas violações significativas deste pressuposto),

as demais variáveis não apresentaram evidências robustas de heterogeneidade de variâncias. Contudo, este resultado assume menor relevância dada a decisão metodológica de recorrer ao Teste U de Mann-Whitney, que prescinde da igualdade de variâncias entre os grupos comparados. A figura 42 ilustra esses resultados.

Teste à Normalidade (Shapiro-Wilk)		
	W	p
P10 - Facilidade	0.887	< .001
P11 - EVA	0.857	< .001
P12 - VBM	0.898	< .001
P13 - Decisão	0.885	< .001
P14 - Compartilhamento	0.853	< .001
P15 - Cultura	0.894	< .001

Nota. Um p-value pequeno sugere a violação do pressuposto da normalidade

Teste à Homogeneidade de Variâncias (Levene)				
	F	gl	gl2	p
P10 - Facilidade	1.60	1	52	0.212
P11 - EVA	2.22	1	52	0.143
P12 - VBM	11.83	1	52	0.001
P13 - Decisão	16.90	1	51	< .001
P14 - Compartilhamento	2.11	1	52	0.153
P15 - Cultura	3.27	1	52	0.076

Nota. Um p-value pequeno sugere a violação do pressuposto da homogeneidade de variâncias

Figura 42: Análise dos pressupostos para a variável Lotação

Os resultados obtidos pelo Teste U de Mann-Whitney, representados na figura 43 sugerem um cenário onde, de maneira geral, a lotação dos participantes não emerge como um fator diferenciador significativo nas dimensões avaliadas (Facilidade, EVA, VBM, Decisão, Compartilhamento e Cultura) à luz do limiar convencional de significância estatística ($p < 0,05$), contrariando o que foi sugerido anteriormente pelas entrevistas.

Teste t para amostras independentes			
		Estatística	p
P10 - Facilidade	U de Mann-Whitney	192	0.059
P11 - EVA	U de Mann-Whitney	201	0.087
P12 - VBM	U de Mann-Whitney	222	0.222
P13 - Decisão	U de Mann-Whitney	185	0.053
P14 - Compartilhamento	U de Mann-Whitney	239	0.382
P15 - Cultura	U de Mann-Whitney	187	0.051

Nota. $H_0: \mu_{\text{Outro}} = \mu_{\text{Centro de Pesquisa}}$

Figura 43: Teste U de Mann-Whitney para a variável Lotação

Contudo, observa-se um contorno de tendência nas variáveis Facilidade, Decisão e Cultura, com valores de p orbitando justamente na fronteira da significância, insinuando uma potencial, embora não conclusiva, influência da lotação dos entrevistados nessas dimensões específicas. Tal nuance sugere que diferenças sutis, possivelmente mascaradas pelo tamanho da amostra ou pela sensibilidade do teste aplicado, poderiam existir.

Portanto, a lotação, representada pela distinção entre membros do Centro de Pesquisa e outros, não demonstrou ser um vetor de impacto estatisticamente significativo nas dimensões consideradas, porém os resultados evocam uma reflexão sobre a existência de influências mais discretas. A proximidade dos valores p ao limiar de significância convida a uma investigação mais aprofundada, sugerindo que estudos futuros, possivelmente com amostras ampliadas ou métodos complementares, poderiam desvendar dinâmicas até então não identificadas.

- Frequência

A exploração da influência da frequência de uso da ferramenta sobre a experiência e percepção dos usuários revela nuances importantes em várias dimensões organizacionais. A escolha do Teste U de Mann-Whitney para nossa análise reflete, mais uma vez, uma adaptação metodológica frente à violação dos pressupostos tradicionais de normalidade e homogeneidade de variâncias, conforme evidenciado pelos testes de Shapiro-Wilk e Levene (figura 44).

Teste à Normalidade (Shapiro-Wilk)

	W	p
P10 - Facilidade	0.905	< .001
P11 - EVA	0.847	< .001
P12 - VBM	0.895	< .001
P13 - Decisão	0.877	< .001
P14 - Compartilhamento	0.846	< .001
P15 - Cultura	0.894	< .001

Nota. Um p-value pequeno sugere a violação do pressuposto da normalidade

Teste à Homogeneidade de Variâncias (Levene)

	F	gl	gl2	p
P10 - Facilidade	4.08978	1	52	0.048
P11 - EVA	0.75136	1	52	0.390
P12 - VBM	1.38656	1	52	0.244
P13 - Decisão	0.83511	1	51	0.365
P14 - Compartilhamento	2.35e-4	1	52	0.988
P15 - Cultura	0.00777	1	52	0.930

Nota. Um p-value pequeno sugere a violação do pressuposto da homogeneidade de variâncias

Figura 44: Análise dos pressupostos para a variável Frequência

Os resultados obtidos pelo Teste U de Mann-Whitney, figura 45, traçam um panorama sobre o impacto da frequência de uso nas percepções dos usuários. Variáveis como Facilidade, EVA, VBM e Compartilhamento aparecem com diferenças estatisticamente significativas, sugerindo que um uso mais frequente da ferramenta está positivamente correlacionado com avaliações mais favoráveis nessas áreas. Em contraste, as variáveis Decisão e Cultura não mostraram diferenças significativas baseadas na frequência de uso, embora Decisão tenha se aproximado do limiar de significância. Este resultado pode indicar uma área de influência mais sutil da frequência de uso, possivelmente exigindo investigações mais detalhadas ou abordagens diferenciadas para entender completamente seu impacto.

Teste t para amostras independentes

		Estatística	p
P10 - Facilidade	U de Mann-Whitney	222	0.016
P11 - EVA	U de Mann-Whitney	214	0.009
P12 - VBM	U de Mann-Whitney	216	0.013
P13 - Decisão	U de Mann-Whitney	234	0.055
P14 - Compartilhamento	U de Mann-Whitney	242	0.046
P15 - Cultura	U de Mann-Whitney	282	0.226

Nota. $H_0: \mu_{\text{Frequentemente}} = \mu_{\text{Esporadicamente}}$

Figura 45: Teste U de Mann-Whitney para a variável Frequência

4.6.2.4.

Matriz de Correlações

Neste estudo, a análise foca-se na interconexão entre as seis diferentes percepções relativas ao impacto da ferramenta Valora, tal como capturadas pelo conjunto de afirmações específicas apresentadas. A matriz de correlações examina a força e a direção das associações entre estas afirmações, proporcionando perspectivas sobre como os usuários da ferramenta percebem sua utilidade e eficácia em diferentes contextos operacionais e estratégicos. A matriz de correlações resume as interconexões dinâmicas entre as diferentes dimensões.

O Rho de Spearman, especificamente, é um coeficiente de correlação de ordem que mede a força e direção da associação monotônica entre duas variáveis. Sendo um método não paramétrico, é particularmente útil quando as variáveis não cumprem os pressupostos de normalidade, como as que compõe este estudo (figura 46).

Matriz de Correlações		P10 - Facilidade	P11 - EVA	P12 - VBM	P13 - Decisão	P14 - Compartilhamento	P15 - Cultura
P10 - Facilidade	Rho de Spearman	—					
	gl	—					
	p-value	—					
P11 - EVA	Rho de Spearman	0.472 ***	—				
	gl	52	—				
	p-value	< .001	—				
P12 - VBM	Rho de Spearman	0.542 ***	0.728 ***	—			
	gl	52	52	—			
	p-value	< .001	< .001	—			
P13 - Decisão	Rho de Spearman	0.489 ***	0.676 ***	0.649 ***	—		
	gl	51	51	51	—		
	p-value	< .001	< .001	< .001	—		
P14 - Compartilhamento	Rho de Spearman	0.419 **	0.575 ***	0.475 ***	0.384 **	—	
	gl	52	52	52	51	—	
	p-value	0.002	< .001	< .001	0.005	—	
P15 - Cultura	Rho de Spearman	0.543 ***	0.711 ***	0.690 ***	0.544 ***	0.503 ***	—
	gl	52	52	52	51	52	—
	p-value	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	—

Nota. * p < .05, ** p < .01, *** p < .001

Figura 46: Matriz de Correlações

Começando pela variável “Facilidade”, vemos que a facilidade de uso da ferramenta está moderadamente correlacionada com a compreensão do EVA® (p

= 0.472, $p < .001$), sugerindo que quanto mais intuitiva a ferramenta, maior é a facilidade com que os conceitos de EVA® são integrados na rotina de trabalho.

Avançando para “EVA”, a sua compreensão mostra uma forte correlação com o “VBM” ($\rho = 0.728$, $p < .001$), indicando que a clareza no entendimento do EVA® se traduz diretamente na percepção sobre a importância da gestão baseada em valor dentro da empresa.

Quando observamos a “Decisão”, há uma correlação forte com “EVA” ($\rho = 0.676$, $p < .001$) e “VBM” ($\rho = 0.649$, $p < .001$), demonstrando que a adoção de decisões baseadas em valor é solidamente influenciada pelo entendimento da métrica e pela percepção sobre a importância da gestão baseada em valor dentro da empresa.

Em relação ao “Compartilhamento”, notamos uma correlação moderada com “Facilidade” ($\rho = 0.419$, $p = 0.002$) e com “EVA” ($\rho = 0.575$, $p < .001$), ressaltando que uma plataforma intuitiva potencializa a colaboração e que o compartilhamento de informações é intensificado pela compreensão do EVA®.

Por fim, a variável “Cultura” apresenta correlações fortes com “EVA” ($\rho = 0.711$, $p < .001$) e “VBM” ($\rho = 0.690$, $p < .001$), além de uma correlação moderada a forte com “Decisão” ($\rho = 0.544$, $p < .001$) e uma correlação moderada com “Compartilhamento” ($\rho = 0.503$, $p < .001$). Essas fortes ligações sublinham a importância de todas as dimensões consideradas, desde a compreensão do EVA® até a colaboração entre gerências, para a construção de uma Cultura de Valor.

Os resultados apresentam um quadro convincente do impacto multifacetado da ferramenta Valora. Eles sugerem que uma ferramenta bem desenhada não apenas facilita operações cotidianas, mas também fortalece a adoção de uma Cultura de Valor, molda comportamentos gerenciais e impulsiona a colaboração entre departamentos. As correlações encontradas não só evidenciam a eficácia da ferramenta Valora em diferentes dimensões organizacionais, mas também reafirmam o caráter multidimensional da Cultura de Valor.

4.6.2.5.

Índice de Satisfação Médio

Para aprimorar a análise e interpretação dos dados coletados, procedeu-se à transformação da média das respostas obtidas para cada item na escala Likert em um índice de satisfação. Esta conversão envolveu a transposição dos valores

médios para uma escala percentual, facilitando assim a apreciação comparativa entre as diversas questões. Dada a homogeneidade da população alvo, foram considerados um valor (p) de 80%, refletindo a homogeneidade esperada da população, e o valor (Z) de 1,645 para um nível de confiança de 90%. A amostra de 58 respondentes resultou em uma margem de erro amostral de 8%, com o nível de confiança estabelecido em 90%. Utilizando-se a fórmula para Tamanho da Amostra para Estimativa de Proporção em Populações Finitas, calcula-se que para alcançar uma margem de erro reduzida a 5%, mantendo o mesmo nível de confiança, seria necessário obter um total de 118 respostas, objetivo este que não foi atingido.

A figura 47, apresenta o índice de satisfação médio correspondente a cada questão, variando dentro do intervalo definido pela margem de erro.

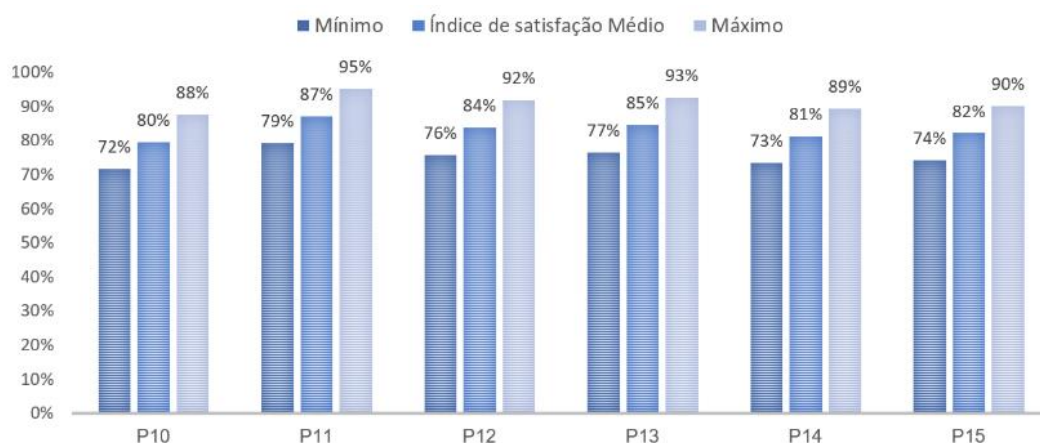


Figura 47: Índice de satisfação médio \pm margem de erro

Verifica-se que todas as questões propostas atingiram um índice médio de satisfação acima de 80%, indicando uma recepção positiva. A menor pontuação foi observada na pergunta relacionada à facilidade de uso do Valora (P10), que alcançou 80%, ao passo que a apreciação mais elevada ocorreu na avaliação sobre o aprimoramento na compreensão da métrica EVA® no cotidiano laboral (P11), com 87%. Esses resultados refletem uma acolhida favorável em todos os aspectos abordados, culminando em um índice de satisfação de 82% quanto ao papel do Valora na promoção e no reforço da cultura de valor na empresa (P15), que se destaca como o foco central deste estudo. Mesmo ao considerar o extremo inferior da margem de erro, mantém-se, com 90% de confiança, que o índice médio de satisfação relativo a esse impacto positivo na cultura de valor foi de 74%, configurando-se como um achado particularmente relevante.

Conforme mencionado, três fatores demográficos revelaram um impacto significativo nas respostas ao questionário. O primeiro desses fatores foi a área de atuação, destacando-se que os respondentes vinculados ao centro de pesquisa apresentaram percepções notavelmente inferiores em comparação com outras áreas, conforme demonstrado na Figura 48. Essa constatação está alinhada com os *insights* obtidos durante as entrevistas, nas quais foram relatadas maiores dificuldades relacionadas ao processo de valoração e ao entendimento da ferramenta por parte dos profissionais alocados no centro de pesquisa, indicando uma menor familiaridade com a valoração e suas nuances. No entanto, os testes realizados não apontaram relevância estatística para essa observação. Especificamente no que tange à cultura de valor, o grupo de analistas do centro de pesquisa avaliou o Valora com uma média 12% inferior à dos demais colaboradores, posicionando-se até mesmo ligeiramente abaixo da margem de erro, com um índice de satisfação de 73%.

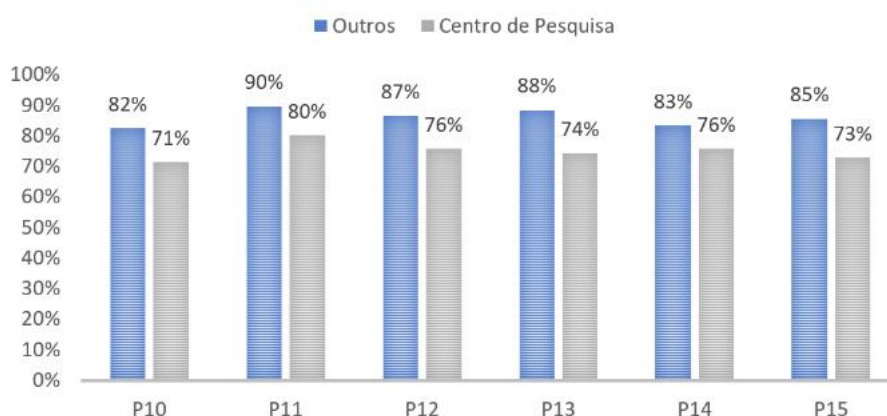


Figura 48: Impacto da lotação do empregado nas percepções

O segundo fator identificado que influenciou de forma significativa as respostas foi a realização ou ausência de treinamento prévio sobre a ferramenta. Conforme o esperado, os participantes que não haviam recebido treinamento sobre o Valora exibiram índices de satisfação inferiores em relação ao resultado agregado, ao passo que aqueles que participaram do treinamento demonstraram uma percepção mais positiva. Entretanto, a extensão dessa discrepância revelou-se menor do que inicialmente previsto. Especificamente sobre o impacto na promoção da cultura de valor, o grupo sem treinamento registrou um índice de satisfação de 79%, enquanto os treinados alcançaram 84%. A distinção mais notável entre os grupos ocorreu na questão relativa à facilitação do

compartilhamento de informações entre gerências distintas (P14), apresentando uma variação de 13% e corroborando a premissa de que o treinamento constitui um elemento crucial para o pleno aproveitamento das funcionalidades do Valora. Além disso, a diferença de apenas 3% na questão da tomada de decisões baseadas em valor (P13) sugere que a presença ou ausência de treinamentos incide minimamente nesse aspecto. A Figura 49 ilustra essas constatações.

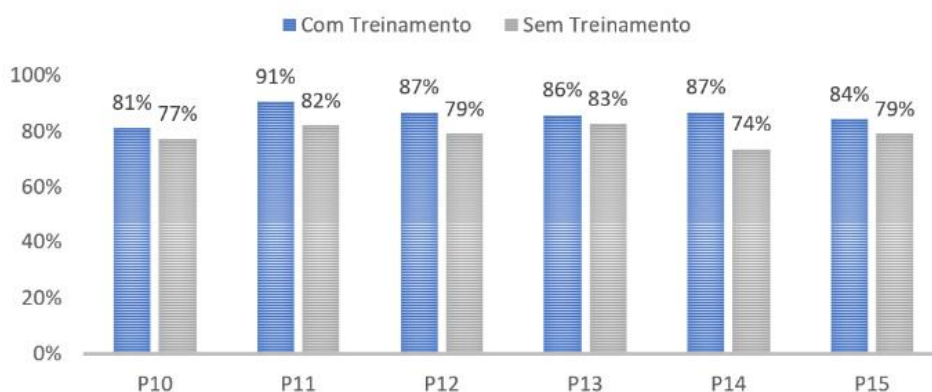


Figura 49: Impacto da participação em treinamentos

O terceiro fator identificado com influência substancial sobre as respostas foi a frequência de uso do Valora. Para esta análise, as quatro categorias de resposta disponíveis na pesquisa foram condensadas em duas, focando exclusivamente na frequência de utilização e desconsiderando a natureza da atividade (se pontual ou rotineira), dado que a influência desta última se mostrou não significativa. Surpreendentemente, o efeito da frequência de uso revelou-se mais pronunciado do que o impacto da participação ou não em treinamentos. Na comparação entre esses dois elementos, a ausência ou presença de treinamento influenciou as respostas em uma média de 7%, ao passo que a frequência de uso registrou um impacto médio de 10% nas respostas, tornando-se o fator mais determinante para a percepção sobre a ferramenta em quase todas as questões, com exceção das duas últimas. A metodologia para calcular o impacto médio envolveu o cálculo das diferenças entre os subgrupos dentro de cada fator analisado. Por exemplo, na avaliação da facilidade de uso (P10), usuários que utilizam o Valora esporadicamente registraram um índice de satisfação de 75%, enquanto para aqueles com uso frequente, o índice foi de 88%, resultando em um impacto de 13% para essa questão. Ao aplicar essa operação às demais perguntas e calcular a média das diferenças, obteve-se o impacto médio da frequência de uso. De modo geral, como mostrado na figura 50, foi observado que

usuários que interagem com a ferramenta mais frequentemente tendem a apresentar percepções significativamente mais positivas. Especificamente no que concerne ao impacto do Valora na consolidação e propagação da cultura de valor dentro da organização, o índice de satisfação alcançou 88%, enfatizando a correlação direta entre a frequência de uso do Valora e a apreciação de seu valor agregado.

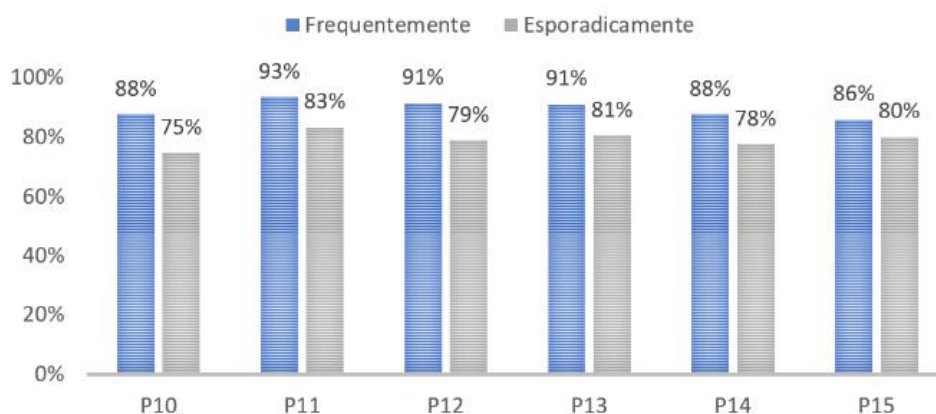


Figura 50: Impacto da frequência de uso da ferramenta

Ao integrar esses dois fatores analisados — participação em treinamentos e frequência de uso — observa-se um incremento notável no índice de satisfação referente a todas as questões avaliadas, conforme demonstrado na Figura 51. Esta tendência se mantém, com a exceção das questões relacionadas à facilidade de uso e ao impacto na cultura de valor, que, apesar de apresentarem índices elevados, registram valores ligeiramente mais alinhados ao resultado geral observado. A análise combinada destes dois fatores revelou um impacto médio de 13% sobre o índice de satisfação, alcançando um ápice de 18% no que tange ao compartilhamento de informações e 15% na percepção da importância da gestão baseada em valor. É particularmente revelador que, mesmo entre os respondentes que não participaram de treinamentos e utilizam o Valora de maneira esporádica, a percepção acerca do impacto na cultura de valor registrou-se em 78%, dentro da margem de erro do resultado global.

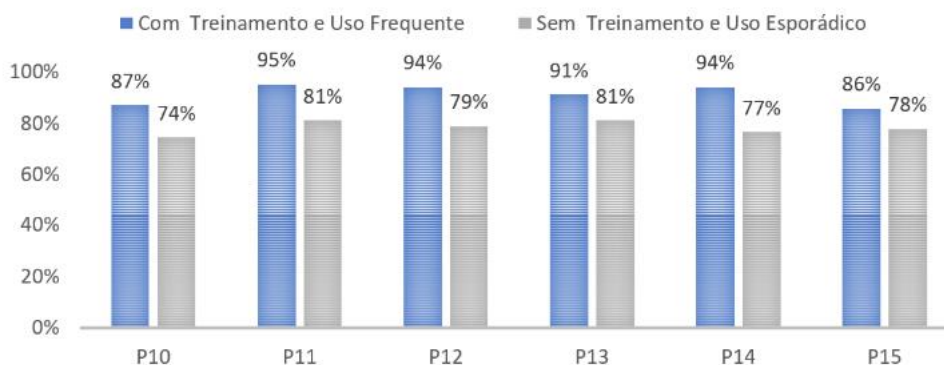


Figura 51: Impacto combinado da frequência e treinamento

A Figura 52 destaca os resultados do índice de satisfação para a pergunta 15, que investiga o impacto do Valora na cultura de valor — foco principal deste estudo. É notável observar um impacto positivo, variando em intensidade, mas consistentemente presente em todos os segmentos analisados. Esta observação sublinha a contribuição efetiva da ferramenta em fomentar a cultura de valor na empresa, independentemente das particularidades dos grupos demográficos ou profissionais envolvidos na pesquisa.

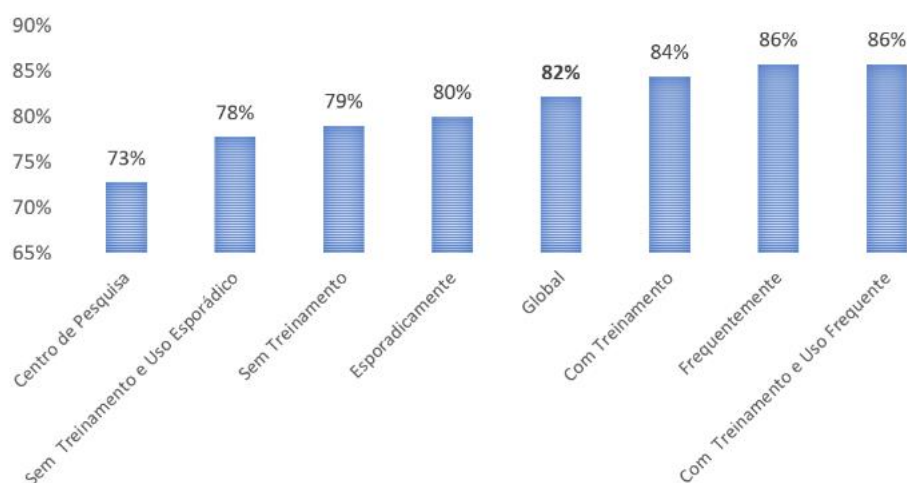


Figura 52: Índices de satisfação à P15 por segmento

As figuras 53 e 54 trazem a consolidação dos índices de satisfação de todas as perguntas, por segmento.

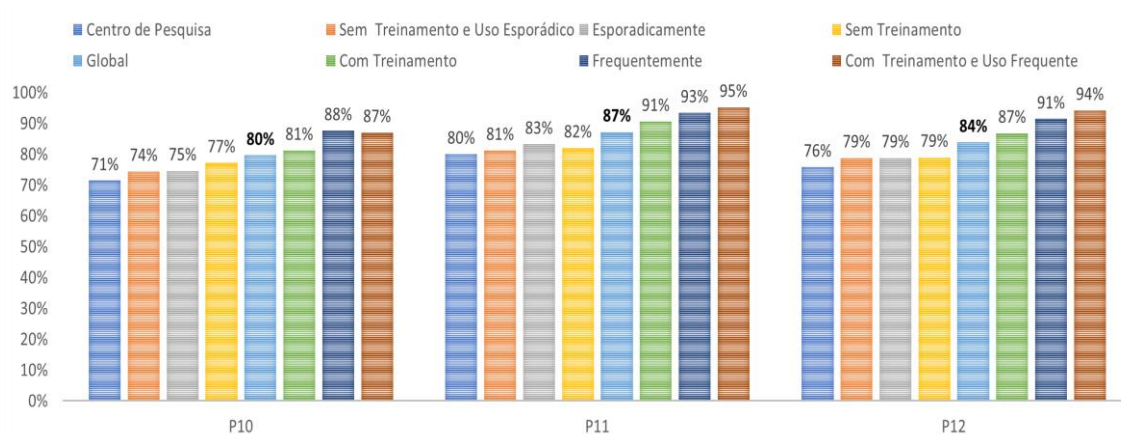


Figura 53: Índices de satisfação por segmento P10 a P12

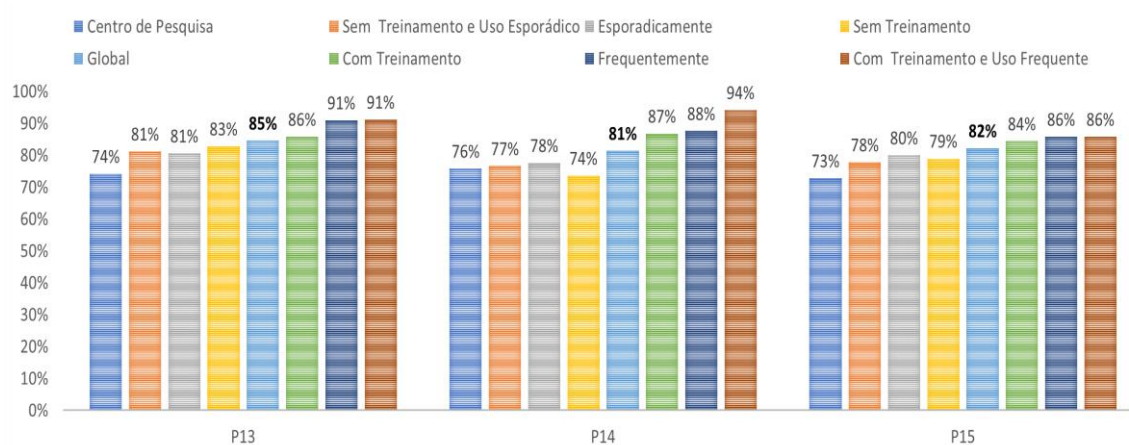


Figura 54: Índices de satisfação por segmento P13 a P15

4.7.

Conclusão

Este estudo se propôs a investigar o impacto da implementação da ferramenta Valora na promoção de uma gestão baseada em valor dentro de uma empresa de óleo e gás. Com o objetivo final de compreender a influência de tais ferramentas na melhoria das práticas de gestão e na cultura organizacional, este trabalho se apoiou em objetivos intermediários que direcionaram a construção, implementação e avaliação do Valora, em busca de responder ao problema de pesquisa proposto.

Inicialmente, o desenvolvimento do modelo conceitual da ferramenta constituiu um passo fundamental para mapear as variáveis relevantes e estabelecer as relações entre elas. Esta fase foi essencial para construir uma base sólida que suportasse as simulações de valor e EVA®, destacando-se como um elemento crucial para a operacionalização dos conceitos de gestão baseada em valor. A implementação inicial em Excel serviu como um laboratório prático para refinar as funcionalidades da ferramenta, permitindo ajustes e melhorias antes do lançamento da versão *web*.

A avaliação e os testes do modelo desenvolvido confirmaram a sua eficácia e relevância. O *feedback* obtido de um grupo restrito de usuários iniciais foi importante para identificar áreas de melhoria e para ajustar a usabilidade do modelo. Estas etapas intermediárias revelaram-se fundamentais para garantir que o Valora não apenas atendesse às necessidades operacionais e estratégicas da organização, mas também que se alinhasse com os princípios de uma gestão efetiva baseada em valor. Com a implementação final da ferramenta via *web*, o Valora tornou-se acessível a um espectro mais amplo de usuários, marcando a conclusão de um processo iterativo de desenvolvimento e refinamento.

Através da triangulação de métodos, combinando análises qualitativas e quantitativas, foi possível captar a diversidade das percepções dos usuários, suas experiências e a contribuição percebida da ferramenta para a gestão da empresa.

A implementação do Valora revelou-se um vetor significativo para a concretização dos conceitos de gestão baseada em valor, não apenas facilitando a aplicação prática destes, mas também promovendo uma cultura organizacional voltada para a criação de valor. As entrevistas forneceram perspectivas valiosas sobre como a ferramenta tem sido utilizada para identificar oportunidades de valor e orientar decisões estratégicas, ressaltando sua capacidade de materializar as

alavancas operacionais e financeiras em valor agregado. Estas observações corroboram com a literatura, que destaca a importância de incorporar ferramentas analíticas e financeiras no processo de tomada de decisão empresarial para alavancar a gestão estratégica e operacional.

A inclusão dos testes estatísticos e da matriz de correlações ofereceu uma camada adicional de robustez e profundidade às conclusões deste estudo. Foi possível discernir o impacto significativo do treinamento na compreensão e aplicação do EVA®, na valorização da gestão baseada em valor (VBM) e no compartilhamento de informações. Esses achados ressaltam a importância de programas de treinamento bem estruturados, não apenas para a familiarização com a ferramenta, mas como um meio de incutir uma compreensão mais profunda dos princípios de gestão baseada em valor.

Adicionalmente, a análise não encontrou diferenças significativas atribuíveis à lotação, indicando que a percepção e utilização da ferramenta Valora não são influenciadas significativamente pelo local de trabalho dos participantes dentro da organização. Contudo, a proximidade de alguns valores p ao limiar de significância sugere que nuances sutis podem existir, o que iria ao encontro do que foi observado nas entrevistas, apontando para a necessidade de investigações futuras mais detalhadas ou com amostras maiores.

A frequência de uso emergiu como um fator muito relevante, especialmente nas percepções de facilidade de uso, compreensão do EVA®, gestão baseada em valor e compartilhamento de informações. Isso sugere que uma interação mais regular com a ferramenta Valora pode não apenas aumentar a facilidade de uso percebida, mas também reforçar a compreensão e a aplicação dos conceitos de valor na tomada de decisões diárias.

A matriz de correlações, por sua vez, mostrou como as diferentes dimensões da cultura de valor estão interconectadas na percepção dos usuários. A forte correlação entre a compreensão do EVA® e a importância atribuída à gestão baseada em valor, por exemplo, destaca a centralidade do EVA® como uma métrica compreensível e aplicável que sustenta a Cultura de Valor dentro da organização. Além disso, as correlações identificadas sublinham a influência positiva de uma ferramenta intuitiva e eficaz no fortalecimento da colaboração interdepartamental e na promoção de uma cultura organizacional orientada para a criação de valor.

Os resultados da análise do Índice de Satisfação Médio ecoaram as percepções positivas identificadas nas entrevistas, com uma ampla satisfação dos participantes em relação à usabilidade e eficácia do Valora. A análise indicou um

reconhecimento consistente do papel da ferramenta na facilitação do entendimento do EVA®, na promoção de uma gestão orientada ao valor e no suporte a uma tomada de decisão mais informada e alinhada aos objetivos estratégicos da empresa. Essas conclusões são especialmente relevantes ao considerarmos os objetivos deste estudo, que visavam compreender o impacto do Valora na aplicação de práticas de gestão baseada em valor e na promoção de uma cultura organizacional voltada para a criação de valor.

Contudo, as análises também apontaram para desafios e limitações na utilização do Valora, destacando a necessidade de treinamento específico e de frequência na utilização como elementos cruciais para maximizar o potencial da ferramenta. A complexidade da nomenclatura e a dificuldade do entendimento da modelagem emergiram como barreiras à efetividade total da ferramenta, indicando áreas para melhoria contínua e desenvolvimento.

Os achados deste estudo sugerem que o Valora atuou positivamente no apoio à gestão baseada em valor na organização em questão, atendendo aos objetivos intermediários e oferecendo resposta ao problema de pesquisa proposto. A ferramenta demonstrou ser um recurso valioso na operacionalização de conceitos teóricos de valor, no suporte à tomada de decisão e no fortalecimento da cultura de valor.

Como sugestões para trabalhos futuros, recomenda-se o estudo da implementação de ferramentas similares em diferentes contextos organizacionais e a análise do impacto de variáveis como treinamento e familiaridade com a ferramenta na percepção de sua eficácia. Ademais, o desenvolvimento de funcionalidades que abordem os desafios identificados pelos usuários poderia enriquecer ainda mais o valor do Valora como ferramenta estratégica de gestão.

Em conclusão, este estudo demonstrou que o Valora atuou eficazmente no apoio à gestão baseada em valor, evidenciando seu potencial para influenciar positivamente as práticas de gestão e a cultura organizacional. O processo iterativo de desenvolvimento e os *feedbacks* contínuos foram essenciais para afinar a ferramenta às necessidades da organização, oferecendo uma resposta abrangente ao problema de pesquisa proposto e destacando o papel transformador de ferramentas analíticas e de simulação na gestão empresarial moderna.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, L. S. F. et al. **Análise comparativa entre o EVA® e os indicadores financeiros (contábeis) tradicionais de empresas da construção civil brasileira: um estudo documental.** *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 23, n. 4, p. 733-756, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/Fv9zXjDPScJRQpKrMCHL7Cz/?lang=pt>. Acesso em: 14 mar. 2024.

ANDREASSI, T. **Empreendedorismo corporativo.** *GV Executivo*, v. 4, p. 63-67, 2005.

ASLAM, F. et al. **Innovation in the era of IoT and Industry 5.0: absolute innovation management (AIM) framework.** *Information*, v. 11, n. 2, p. 124, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/info11020124>. Acesso em: 14 mar. 2024.

ASSAF NETO, A. **Valuation: métricas de valor e avaliação de empresas. Medidas de criação de valor, gestão baseada em valor, avaliação de empresas.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BENSON-ARMER, J.; DOBBS, R.; TODD, P. **Putting value back in value-based management.** *McKinsey on Finance*, n. 4, p. 16-20, 2004.

BHARADWAJ, A. S. **A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation.** *MIS Quarterly*, v. 24, n. 1, p. 169-196, 2000.

BLUME, K. H. **Value-based management as a tailor-made management practice? A literature review.** Journal of Management and Governance, v. 20, p. 553-590, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10997-015-9315-3>. Acesso em: 14 mar. 2024.

CHRISTENSEN, C. M. **O dilema da inovação: quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso.** São Paulo: Makron Books, 2012.

COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Avaliação de empresas – Valuation: calculando e gerenciando o valor das empresas.** 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

CORDEIRO, L. B. et al. **Intraempreendedorismo: estratégia para a inovação das organizações.** Revista livre de sustentabilidade e empreendedorismo, v. 1, n. 3, 2016.

CORREIA, Ana Carolina Costa. **Os fatores determinantes da geração de valor em empresas não financeiras de capital aberto brasileiras.** 2012. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96133/tde-11062012-145430/>. Acesso em: 14 mar. 2024.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

CUNHA, D. R.; FREZATTI, F. **Gestão baseada em valor: uma pesquisa no setor hoteleiro do Rio Grande do Norte.** Natal, RN: Universidade Potiguar (UNP); São Paulo, SP: Universidade de São Paulo (USP), 2004.

DAMODARAN, A. **Avaliação de empresas.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

DAMODARAN, A. **Finanças corporativas: teoria e prática.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

DAVIS, J. P.; EISENHARDT, K. M.; BINGHAM, C. B. **Developing theory through simulation methods**. The Academy of Management Review, v. 32, n. 2, p. 480-499, 2007.

DEKKER, H. C. et al. **Determinants of the use of value-based performance measures for managerial performance evaluation**. Journal of Business Finance & Accounting, v. 39, n. 9 & 10, p. 1214-1239, 2012. ISSN 0306-686X. doi: 10.1111/jbfa.12004.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar em organizações estabelecidas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

FIALHO, F. A. P. **Empreendedorismo na era do conhecimento**. Florianópolis: Ed. Visual Books, 2006.

FIDDLE, Z. **Increasing operational efficiency with technology**. Forbes, 2023. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2023/03/29/increasing-operational-efficiency-with-technology/?sh=6eaa0794554d>. Acesso em: 14 mar. 2024.

FIRK, S.; SCHMIDT, T.; WOLFF, M. **Exploring value-based management sophistication: the role of potential economic benefits and institutional influence**. Contemporary Accounting Research, v. 36, p. 418-450, 2019. Disponível em: <https://doi-org.ez370.periodicos.capes.gov.br/10.1111/1911-3846.12402>. Acesso em: 14 mar. 2024.

FU, H-P. et al. **Critical factors considered by companies to introduce business intelligence systems**. Axioms, [S.l.], v. 11, n. 7, p. 338, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/axioms11070338>. Acesso em: 14 mar. 2024.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 12. ed. São Paulo: Harbra, 2010.

GOEDHART, M.; KOLLER, T. **The value of value creation**. McKinsey Quarterly, 2020. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/the-value-of-value-creation>. Acesso em: 14 mar. 2024.

GUTMAN, J. **Tributação e outras obrigações na indústria do petróleo**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2007.

HALL, B. **What are business simulations, and how can companies utilize them effectively**. Forbes, 2020. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/forbescoachescouncil/2020/10/05/what-are-business-simulations-and-how-can-companies-utilize-them-effectively/?sh=3f25b56fccbd>. Acesso em: 14 mar. 2024.

HAMEL, G. **Liderando a revolução**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

HAWAWINI, G.; VIALLET, C. **Finanças para executivos: gestão para criação de valor**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

JANKALOVÁ, M.; Kurotová, J. **Sustainability assessment using economic value added**. Sustainability, v. 12, p. 318, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12010318>. Acesso em: 14 mar. 2024.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Mapas estratégicos: convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informações gerenciais**. 17. ed. São Paulo: Pearson, 2023.

LAURINDO, F. J. B. **Tecnologia da informação como suporte às estratégias empresariais**. 2001. Anais. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo / Departamento de Engenharia de Produção, 2001. Disponível em: https://fateccs.files.wordpress.com/2009/05/ti_estrat__laurindo.pdf. Acesso em: 14 mar. 2024.

LEGNER, C. et al. **Digitalization: opportunity and challenge for the business and information systems engineering community**. Business Information Systems Engineering, v. 59, p. 301-308, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0484-2>. Acesso em: 14 mar. 2024.

LUEG, R.; SCHÄFFER, U. **Assessing empirical research on value-based management: guidelines for improved hypothesis testing**. Journal of Business Economics, v. 60, n. 1, p. 1-47, 2010.

MARTIN, J. D.; PETTY, J. W. **Gestão baseada em valor: a resposta das empresas à revolução dos acionistas**. 1. ed. Rio de Janeiro: QualityMark, 2004.

MORAIS, G. M. et al. **Intrapreneurship, innovation, and competitiveness in organization**. International Journal of Business Administration, v. 12, n. 2, 2021.

MURGUIA, J. **5 ways to grow business value through analytics**. Forbes, 2022. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/tableau/2022/03/10/5-ways-to-grow-business-value-through-analytics/?sh=642dfaa621d9>. Acesso em: 14 mar. 2024.

NORMAN, D. A. **O design do dia a dia**. 2a ed. Rio de Janeiro: Rocco, 2013.

O'BYRNE, S. F. **A better way to measure operating performance (or why the EVA® math really matters)**. Journal of Applied Corporate Finance, v. 28, n. 3, p. 68-86, 2016.

OECD. **Oslo manual 2018: guidelines for collecting, reporting and using data on innovation**. 4th Edition. OECD Publishing, 2018.

PAVELKOVÁ, D. et al. **EVA® and key performance indicators: the case of automotive sector in pre-crisis, crisis and post-crisis periods**. Economics and Sociology, v. 11, n. 3, p. 78-95, 2018. Disponível em: https://www.economics-sociology.eu/files/5_626_Pavelkova%20et%20al.pdf. Acesso em: 14 mar. 2024.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. 16. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

SOARES, J. P. R. F. **A influência da orientação a geração de valor ao acionista nas práticas de gestão de pessoas**. 2006. Dissertação de Mestrado em Engenharia – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SOARES, L. S. F. **Regimes fiscais na indústria do petróleo: a influência de características contratuais na atratividade econômica de projetos de exploração e produção**. 2017. Dissertação de Mestrado em Finanças – Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, 2017.

STERN STEWART & CO. **Measuring performance in oil & gas by EVA®**. Research report EVA® in Oil & Gas, 2021. Disponível em: https://sternvaluemanagement.com/media/14565/report_value-creation-in-oil-gas-2021-07-13.pdf. Acesso em: 14 mar. 2024.

STEWART, G. B. **The quest for value: the EVA® management guide**. Nova York: HarperCollins, 1991.

SUBEDI, M.; Farazmand, A. **Economic value added (EVA®) for performance evaluation of public organizations**. Public Organization Review, v. 20, p. 613-630, 2020.

TAVERA Romero, C.A. et al. **Business intelligence: business evolution after Industry 4.0**. Sustainability, v. 13, p. 10026, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su131810026>. Acesso em: 14 mar. 2024.

TUDOSE, M. B.; Rusu, V. D.; Avasilcai, S. **Performance management for growth: a framework based on EVA®**. Journal of Risk and Financial Management, v. 14, n. 3, p. 102, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jrfm14030102>. Acesso em: 14 mar. 2024.

URBAN, B.; Wood, E. **The importance of opportunity recognition behaviour and motivators of employees when engaged in corporate entrepreneurship**. Journal of Business Economics and Management, v. 16, n. 5, p. 980-994, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3846/16111699.2013.799087>. Acesso em: 14 mar. 2024.

YAMANE, T. **Statistics: an introductory analysis**. 2. ed. New York: Harper and Row, 1967.

YOUNG, S. D.; O'BYRNE, S. F. **EVA® e gestão baseada em valor: guia prático para implementação**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

6 Apêndice

Aqui serão apresentadas as telas e seus principais componentes da Versão Beta desenvolvidas em Excel.

6.1.

Versão Beta em Excel

6.1.1.

Tela Inicial e Carregamento dos Dados



Figura 55: Tela inicial e etapas de acesso

1. Abas para acesso aos módulos;
2. Botão para carregar arquivo com dados base para Simulador Reserva;
3. Detalha composição das principais unidades de valor (ativos/campos);
4. Versão do Simulador;
5. Local para inclusão do código de acesso;
6. Seleção da unidade referência para simulação ou da simulação personalizada;
7. Sinalização que não há base de dados carregada para o módulo de reservas.

6.1.2.

Simulador Ano

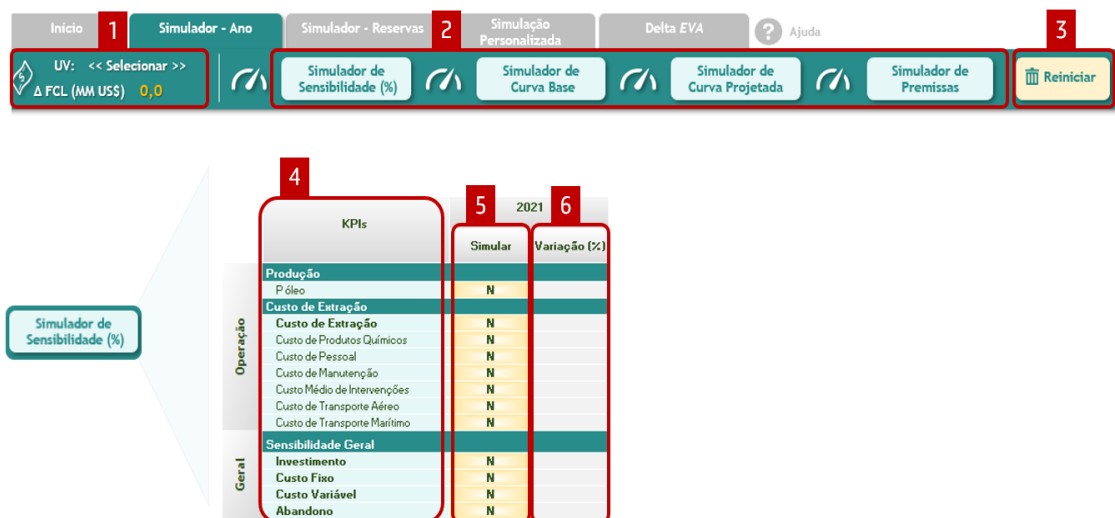


Figura 56: Opções do Simulador Ano e do Módulo de Sensibilidade

1. Resultado das simulações no Δ FCL do Ano;
2. Botões para selecionar as opções de sensibilidade % de KPIs e Variáveis e Simulação de Curva Base, Projetada e Premissas);
3. Zerar todos os dados inseridos e opções selecionadas;
4. Descrição dos KPIs e Variáveis que podem ser sensibilizados para o ano vigente (%);
5. Chaves para acionar a sensibilização (S – Sim / N – Não);
6. Campos para inserir o percentual de simulação desejado.

6.1.3.

Simulador Reservas

The interface includes a top navigation bar with tabs: 1 Início, Simulador - Ano, Simulador - Reservas (active), Simulação Personalizada, 2 Delta EVA, and ? Ajuda. Below the tabs is a row of buttons: UV: << Selecionar >>, Δ VP (MM US\$) 0,0, Simulador de Sensibilidade (%), Simulador de Curva Base, Simulador de Curva Projetada, Simulador de Premissas, and 3 Reiniciar.

The main content area is divided into three sections: 4 KPIs, 5 Simular, and 6 Variação (%). The KPIs section lists various costs and production metrics under three categories: Investimento, Operação, and Geral. The Simular section shows a table of 'N' (Não) for all KPIs. The Variação (%) section shows a table of percentages for the years 2022 to 2027.

KPIs		Simular	Variação (%)					
			2022	2023	2024	2025	2026	2027 em diante
Investimento	Poços	N						
	Custo de Perfuração	N						
	Custo de Completação	N						
	Sistemas Submarinos	N						
	Custo de Interligação	N						
Operação	Sistemas de Superfície	N						
	Custo do FPSO	N						
	Produção	N						
	P óleo	N						
	Custo de Extração	N						
Geral	Custo de Afretamento	N						
	Custo de Produtos Químicos	N						
	Custo de Pessoal	N						
	Custo de Manutenção	N						
	Custo Médio de Intervenções	N						
	Custo de Transporte Aéreo	N						
	Custo de Transporte Marítimo	N						
	Sensibilidade Geral	N						
	Investimento	N						
	Custo Fixo	N						
Custo Variável	N							
Abandono	N							

Figura 57: Funções do Simulador de Reserva e do módulo de Sensibilidade

1. Resultado das simulações no ΔVP ;
2. Botões para selecionar as opções de sensibilidade % de KPIs e variáveis e simulação de Curva Base, Projetada e Premissas;
3. Zerar todos os dados inseridos e opções selecionadas;
4. Descrição dos KPIs e Variáveis que podem ser sensibilizados para os demais anos (%);
5. Chaves para acionar a sensibilização ("S" – Sim / "N" – Não);
6. Campos para inserir o percentual de simulação desejado.

6.1.4.

Simulador de Premissas

Simulador de Premissas							
N	Simular Projeção de Brent (US\$/BOE)	2022	2023	2024	2025	2026	2027 em diante
	Projeção Simulada	1					
	Brent Ref. Original (US\$/BOE)	45,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
		2					
N	Simular Brent Referência (US\$/BOE)	2022	2023	2024	2025	2026	2027 em diante
	Referência Simulada	3					
N	Simular Preço Base (US\$/BOE)	Original	Simulação	Simular Taxa de Desconto (a.a)			
	2022	0,00		N			
	2023	0,00	5	6			
	2024	0,00					
	2025	0,00					
	2026	0,00					
	2027	0,00					
		4					

Figura 58: Detalhamento das funções da simulação de premissas

1. Campos para inserir os valores de Brent projetado;
2. Valor do Brent de referência para o PE;
3. Campos para alterar o Brent de referência;
4. Valor do Preço Base no PE para a Unidade de Valor selecionada;
5. Campo para alterar o Preço Base da Unidade de Valor selecionada;
6. Campo para alterar a taxa de desconto (considera meio de período).

6.1.5.

Simulação Personalizada

The screenshot shows the 'Simulação Personalizada' interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: 'Início' (1), 'Simulador - Ano', 'Simulador - Reserva' (2), 'Simulação Personalizada' (active), 'Delta EVA', and 'Ajuda'. Below the navigation bar, there is a status bar showing 'UV: PERSONALIZADA' and 'Δ VP (MM US\$) 0,0'. The main area contains several buttons: 'Painel de Premissas', 'Simulador de Curva Base', 'Simulador de Curva Projetada', 'Simulador de Sensibilidade (%)', and 'Reiniciar' (3). A callout box labeled 'Painel de Premissas' points to a table with the following structure:

Premissas	
Tributação	Águas Profundas / Ultra Profundas
	Data de Início da Produção
	% Partilha (Em atualização)
	% Concessão
Preço	% Cessão Onerosa
	Corrente de Óleo
	Corrente de Gás

Numbered callouts (4-8) point to specific fields: 4 points to 'Data de Início da Produção', 5 points to '% Concessão', 6 points to 'Corrente de Óleo', 7 points to 'Corrente de Gás', and 8 points to the 'Taxa de Desconto (a.a)' field.

Figura 59: Detalhamento do painel de Premissas

1. Resultado das simulações no ΔVP (inclui ano corrente);
2. Botões para selecionar as opções de Simulação de Curva Base, Projetada, Premissas e Sensibilidade % das Variáveis;
3. Zerar todos os dados inseridos e opções selecionadas;
4. Data de Início da Produção do ativo ao qual os dados sensibilizados pertencem;
5. Informar % dos regimes tributários aplicáveis aos dados a serem sensibilizados;
6. Selecionar preço da corrente de Óleo aplicável;
7. Selecionar preço da corrente de Gás aplicável;
8. Campo para alterar a taxa de desconto.

6.1.6.

Delta EVA®

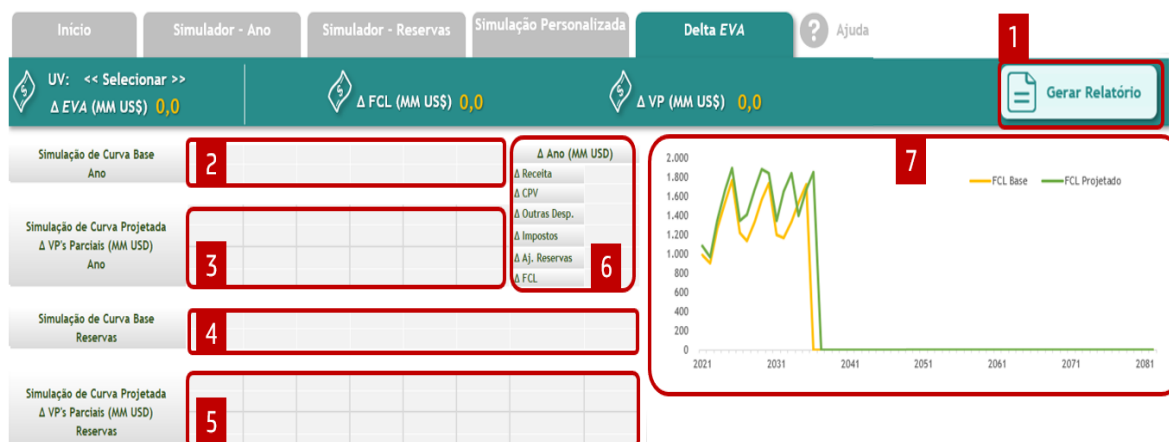


Figura 60: Simulações e resultados que geram o Delta EVA®

1. Comando para gerar relatório de Delta EVA®;
2. Sinalização das variáveis alteradas na Curva Base do Simulador Ano;
3. Sinalização das variáveis simuladas na Curva Projetada do Ano e seus resultados;
4. Sinalização das variáveis alteradas na Curva Base do Simulador Reserva;
5. Sinalização das variáveis simuladas na Curva Projetada de Reservas e seus resultados;
6. Resumo do efeito das simulações no resultado do Ano;
7. Gráfico com as variações do FCL Base x Projetado.