

SÉRGIO SATT JÚNIOR

CONSTRUÇÃO DE CENÁRIO PARA UMA REFINARIA DE PETRÓLEO COM
BAIXA ESCALA E NÃO INTEGRADA: UM ESTUDO DE CASO

Dissertação apresentada como requisito parcial para a
obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-
Graduação em Administração da Universidade do Vale do
Rio dos Sinos - UNISINOS.

Orientador: Prof. Dr. José Antônio Valle Antunes Júnior

São Leopoldo

2012

S253c Satt Junior, Sérgio
Construção de cenário para uma refinaria de petróleo com baixa
escala e não integrada: um estudo de caso
/ Sérgio Satt Junior; orientador: Prof. Dr. José Antônio Valle
Antunes Júnior . – 2012.
136 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos
Sinos, São Leopoldo,

1. Planejamento estratégico 2. Cenário de Negócios -
construção 3. Refinaria de Petróleo Riograndense I. Antunes
Júnior, José Antônio Valle

CDU 65.012.02:665.6

SÉRGIO SATT JÚNIOR

CONSTRUÇÃO DE CENÁRIO PARA UMA REFINARIA DE PETRÓLEO COM
BAIXA ESCALA E NÃO INTEGRADA: UM ESTUDO DE CASO

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Aprovado em 06 de julho de 2012

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Daniel Puffal – Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL)

Prof. Dr. Luis Henrique Rodrigues – Universidade do Vale do Rio dos Sinos
(UNISINOS)

Prof. Dr. Adolfo Vanti – Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)

Prof. Dr. José Antônio Valle Antunes Júnior (Orientador)

Visto e permitida a impressão
São Leopoldo, ___/___/___

Prof.^a Dr.^a Yeda Swirski de Souza
Coordenadora PPG em Administração

Dedico este trabalho à minha família em especial aos meus pais Sérgio e Cleusa pela educação e amor que sempre me ofereceram, a minha querida esposa Gabriela por cuidar dos nossos filhos e suportar minhas ausências e aos meus filhos Sérgio e Maria Luiza, pois são a minha vida, amo todos vocês.

AGRADECIMENTOS

Uma dissertação não é feita apenas por uma pessoa, há o envolvimento de outros atores nesse processo, por isso gostaria de agradecer as pessoas que me apoiaram na realização desse trabalho:

- Meu orientador Professor Junico que soube compreender minhas dificuldades e nunca deixou de responder às minhas dúvidas. Muito obrigado.
- Meu amigo e mestre Professor Luciano Ribeiro pelo incentivo para fazer o mestrado e por toda a contribuição nesta caminhada.
- À Refinaria Riograndense, em especial, a Diretora-Superintendente Margareth Feijó por me incentivar a fazer o mestrado. Sou muito grato!
- Aos meus colegas de mestrado da turma de 2010/1 do PPG em Administração que tornaram a convivência em sala de aula algo inesquecível.
- Aos meus amigos da 5ª disciplina, especialmente ao Cássio, Dulce, Maralice, Alexandre, Bira, Clarissa, Elvis, Canaparro, Ana, José Carlos (Capitão), Ákila, aprendi muito nessa disciplina.
- À equipe da secretaria do PPG em Administração, especialmente a Ana Zilles.

*A única discussão relevante sobre o futuro é
aquela em que conseguimos mudar a
pergunta de O que irá acontecer? para O
que faremos se certas coisas acontecerem?.*

Arie de Geus

RESUMO

O ambiente empresarial atual apresenta determinados eventos de alta incerteza e de difícil previsibilidade, é necessário que as empresas e seus gestores estejam preparados para atuar em novos e diferentes ambientes de negócios. A mudança no ambiente do refino de petróleo no Brasil iniciou com a abertura do mercado de combustíveis em 1997, Lei 9.478/97. Essa lei propiciou a participação de outros agentes, além da Petrobras, no exercício das atividades de importação e exportação de derivados de petróleo. O segmento de refino no Brasil tem apresentado ciclos de baixa e alta, pois os preços dos derivados nas refinarias não têm sido reajustados na mesma velocidade dos movimentos de preços dos derivados no mercado internacional. Com isso, as refinarias não integradas, é o caso estudado neste trabalho – a Refinaria de Petróleo Riograndense, têm apresentado menor rentabilidade se comparadas com refinarias integradas. Portanto, é necessário identificar eventuais vantagens competitivas que permitam sustentar o negócio deste tipo de refinaria a partir de uma perspectiva de longo prazo. Para tal, foi aplicado o método de construção de cenário Global Business Network (GBN), a fim de criar cenários futuros que apontem alternativas de atuação para uma refinaria de petróleo de baixa escala e não integrada. Além disso, verificar quais as contribuições que o método de construção de cenários GBN trouxe para a empresa e seus gestores. A pesquisa foi caracterizada como qualitativa, exploratória, utilizando o método pesquisa-ação para descrever melhor a construção dos cenários na empresa pesquisada. O resultado da pesquisa foi a geração de dois cenários futuros para a Refinaria Riograndense, onde se apresentam caminhos distintos de atuação no segmento de refino, considerando o ambiente futuro dos negócios e as características da empresa, ou seja, refinaria de petróleo de baixa escala e não integrada. As conclusões do trabalho indicam que o método de construção de cenário GBN contribui para melhorar a percepção da empresa e dos seus gestores sobre o ambiente do futuro do negócio, reduzindo erros no processo de tomada de decisão. Com isso, foi possível apontar caminhos futuros de sobrevivência para a empresa em um ambiente de forte competitividade e restrições ambientais. Também, o método GBN mostrou-se ser flexível às características da empresa, permitindo valorizar os conhecimentos e experiências dos gestores, bem como incentivar o envolvimento dos gestores no processo de construção de cenários.

Palavras-chave: Refinaria de Petróleo Riograndense. Refinaria não integrada. Planejamento estratégico. Construção de cenários. Método Global Business Network.

ABSTRACT

In the current business environment, there are certain events with high uncertainty that make predictability difficult; thus, companies and their managers must be prepared to act in new and different business environments. Changes in the environment of oil refining in Brazil began with the opening of the fuel market in 1997, since Law 9,478/97 enabled other agents, in addition to Petrobras, to participate in activities related to the import and export of oil products. The refining segment in Brazil has experienced cycles with low and high prices because they have not been adjusted at the same speed as the ones of oil products in the international market. From this perspective, non-integrated refineries were analyzed in this study, mainly the Riograndense Oil Refinery, which has shown lower profitability than integrated ones. Therefore, potential competitive advantages that enable the business to support this type of refinery in the long term were identified. The method of building Global Business Network (GBN) scenarios was applied in order to create future scenarios which can suggest alternatives to a small-scale and non-integrated oil refinery. Besides, the contributions that the method of building GBN scenarios brought to the company and its managers were verified. This qualitative and exploratory research used action research to better describe scenario building in the company. Results generated two scenarios (Maverick and Revolution) for the future of the Riograndense Refinery; they showed distinct paths to be followed in the refining segment, taking into consideration the future of the business environment and the characteristics of the company, i. e., a small-scale and non-integrated oil refinery. The study concludes that the method of constructing GBN scenario helps to improve the perception of the company and its managers about the future of the business environment, reducing errors in the process of decision making. In addition, future directions for the company to survive in an environment with strong competition and environmental constraints could be identified. Furthermore, the GBN method proved to be flexible concerning the characteristics of the company since it valued managers' knowledge and experience and encouraged them to get involved in the process of scenario building.

Key words: Riograndense Oil Refinery. Non-integrated refinery. Strategic planning. Scenario building. Global Business Network method.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Capacidade de refino de petróleo no Brasil	20
Figura 2	Tipos de estratégias	28
Figura 3	Processo do planejamento estratégico utilizando cenários	30
Figura 4	Pré-requisitos para utilização de cenários em uma organização	32
Figura 5	Diferença entre previsão e cenários	38
Figura 6	Sobrevivência organizacional	39
Figura 7	Método de construção de cenário segundo Porter	45
Figura 8	Método de construção de cenário de Godet	47
Figura 9	Método de construção de cenário GBN	48
Figura 10	Exemplo de uma matriz de cenários para abordagem governamental do setor energético	50
Figura 11	Constructo da construção de cenários através do método BGN	51
Figura 12	Quatro fases do ciclo básico de investigação	55
Figura 13	Método de trabalho da dissertação	58
Figura 14	Cadeia de valor do petróleo	63
Figura 15	Receita líquida da cadeia de valor	65
Figura 16	Participação da receita líquida por segmento da cadeia de petróleo da Petrobras	66
Figura 17	Lucro líquido por segmento da cadeia de petróleo da Petrobras	67
Figura 18	Fluxograma geral de uma refinaria	68
Figura 19	Cadeia de suprimentos de uma distribuidora de combustível	70
Figura 20	Organograma da empresa	76
Figura 21	Fluxo de produção da Refinaria Riograndense	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Tipos de cenários segundo Dammers.....	41
Quadro 2	Resumo das principais características dos métodos de cenários	52
Quadro 3	Principais características da pesquisa-ação	56
Quadro 4	Detalhamento das Atividades da Pesquisa	58
Quadro 5	Avaliação preliminar de oportunidades de negócios.....	90
Quadro 6	Pontos positivos e negativos do projeto “ Produzir Solventes de Alta Pureza ”	91
Quadro 7	Pontos positivos e negativos do projeto “ Refinar Óleo Lubrificante Usado ”	92
Quadro 8	Pontos positivos e negativos do projeto “ Indústria de Resíduos Químicos ”	93
Quadro 9	Pontos positivos e negativos do projeto “ Produzir Fertilizantes ”....	94
Quadro 10	Pontos positivos e negativos do projeto “ Produzir Óleo Combustível Marítimo e Asfalto ”	95
Quadro 11	Pontos positivos e negativos do Projeto “ Blender (misturador) ”	96
Quadro 12	Pontos positivos e negativos do Projeto “ Planta Piloto da Petrobras ”	97
Quadro 13	Pontos positivos e negativos do Projeto “ Pólo Industrial Químico ”	97

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Identificação dos fatores-chaves e forças motrizes.....	85
Tabela 2	Ranking decrescente da pontuação das forças motrizes da RPR....	86
Tabela 3	Número de refinarias de petróleo por região do mundo.....	88
Tabela 4	Capacidade de processamento de petróleo por região do mundo ...	88
Tabela 5	Pontuação dos projetos	98
Tabela 6	Ranking decrescente de pontuação dos projetos	99
Tabela 7	Características presentes em cada cenário construído	110

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Margem líquida das refinarias no Brasil	17
Gráfico 2 – Margem variável das refinarias no Brasil.....	22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANP	– Agência Nacional do Petróleo
BEN	– Balanço Energético do Brasil
BP	– <i>British Petroleum</i>
CNI	– Confederação Nacional da Indústria
E&P	– Exploração e Produção
EIA	– <i>Energy Information Administration</i>
EPE	– Empresa de Pesquisa Energética
FCC	– Fluido Craqueamento Catalítico
GBN	– <i>Global Business Network</i>
GLP	– Gás Liquefeito de Petróleo
GOP	– Gasóleo Pesado
IEA	– <i>International Energy Agency</i>
IBP	– Instituto Brasileiro do Petróleo
Petrobras	– Petróleo Brasileiro SA
ppm	– Partícula por milhão
OCCMAR	– Óleo Combustível Marítimo
RAT	– Resíduo Atmosférico
REFAP	– Refinaria Alberto Pasqualini S/A
RPR	– Refinaria de Petróleo Riograndense S/A
SGI	– Sistema de Gestão Integrado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	16
1.2 JUSTIFICATIVA DO TRABALHO.....	18
1.3 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA.....	21
1.4 OBJETIVOS	24
1.4.1 Objetivo Geral	24
1.4.2 Objetivos Específicos	24
1.5 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO	24
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	25
2 REFERENCIAL TEÓRICO	26
2.1 PLANEJAMENTO	26
2.2 ESTRATÉGIA.....	27
2.3 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO.....	28
2.4 PLANEJAMENTO POR CENÁRIOS	30
2.4.1 Origem dos Cenários	33
2.4.2 Definição de Cenários	34
2.4.3 Elementos Predeterminados e Incerteza	40
2.4.4 Tipos de Cenários	41
2.4.5 Métodos de Construção de Cenários	44
2.4.6 Quadro Comparativo entre os Métodos de Construção de Cenários	52
3 METODOLOGIA	54
3.1 MÉTODO DE PESQUISA – PESQUISA-AÇÃO	54
3.2 MÉTODO DE TRABALHO	57
3.3 COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	60
4 DESCRIÇÃO DO CASO	62
4.1 INDÚSTRIA DO PETRÓLEO NO BRASIL	62
4.2 CADEIA DE VALOR DO PETRÓLEO NO BRASIL	63
4.2.1 Exploração e Produção (E&P) de Petróleo	64
4.2.2 Refino de Petróleo	67
4.2.3 Distribuição de Derivados de Petróleo	69
4.3 O OBJETO DE PESQUISA	71
4.3.1 História	71

4.3.2 Relação com a Comunidade	75
4.3.3 Organização, Processos e Produtos	76
4.3.3.1 Organização	76
4.3.3.2 Descrição do Processo Produtivo	76
4.3.3.2.1 U100 - Unidade de Destilação Atmosférica.....	77
4.3.3.2.2 U200 - Unidade de Destilação Atmosférica.....	78
4.3.3.2.3 U4000 - Unidade de Destilação à Vácuo.....	78
4.3.3.2.4 U5000 - Unidade de Craqueamento Catalítico Fluidizado (FCC).....	79
4.4 CONSTRUINDO CENÁRIOS PARA UMA REFINARIA DE PETRÓLEO DE BAIXA ESCALA E NÃO INTEGRADA ATRAVÉS DO MÉTODO GBN	80
4.4.1 Etapa 1 - Identificação da Questão ou Decisão Central Estratégica	80
4.4.2 Etapa 2 - Determinar os Fatores-chaves da Questão Central, Identificar as Forças Motrizes e Classificar as Forças Motrizes quanto a Importância e Incerteza	83
4.4.3 Etapa 3 – Alternativas de Negócios para uma Refinaria de Petróleo de Baixa Escala a partir da Identificação das Forças Motrizes Predominantes	89
4.4.3.1 Descrição dos Projetos de Oportunidade.....	90
4.4.3.1.1 Projeto 1 - Produzir Solventes de Alta Pureza	91
4.4.3.1.2 Projeto 2 - Refinar Óleo Lubrificante Usado.....	92
4.4.3.1.3 Projeto 3 - Indústria de Resíduos Químicos.....	93
4.4.3.1.4 Projeto 4 - Produzir Fertilizantes	94
4.4.3.1.5 Projeto 5 - Produzir Ocmar e Asfalto.....	95
4.4.3.1.6 Projeto 6 - Blender.....	95
4.4.3.1.7 Projeto 7 - Planta Piloto da Petrobras	96
4.4.3.1.8 Projeto 8 - Polo Industrial Químico.....	97
4.4.4 Etapa 4 - Cenários Gerados para a Refinaria Riograndense	100
4.4.4.1 A Estória Resumida do Cenário MAVERICK.....	99
4.4.4.1.1 Percepção do Pesquisador sobre a Estória do Cenário MAVERICK.....	103
4.4.4.2 A Estória Resumida do Cenário REVOLUTION	104
4.4.4.2.1 Percepção do Pesquisador sobre a Estória do Cenário REVOLUTION...	108
5 CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	112
5.1 CONCLUSÕES DO TRABALHO.....	112
5.2 LIMITAÇÕES DO TRABALHO	114

5.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	114
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	115
ANEXO A – Questionário a ser preenchido pelos participantes do Comitê Estratégico da Refinaria Riograndense.....	123
ANEXO B – Grau de importância das forças motrizes	126
ANEXO C – Lista de refinarias com capacidade de processamento de petróleo menor do que 50 mil bbl/dia	127
ANEXO D – Critérios utilizados para escolha de projetos que seriam incluídos na criação de cenários	131
ANEXO E – Questionário a ser preenchido por especialista no setor de refino de petróleo	134
ANEXO F – Elementos discutidos e considerados pelos participantes do Comitê Estratégico para a construção de cenários	135

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As incertezas do ambiente empresarial não são facilmente mensuráveis. Ainda, as diversas mudanças que ocorrem nesse ambiente (alterações geopolíticas, políticas governamentais e industriais) podem tornar um negócio ultrapassado (CORNELIUS et al., 2005), sendo que elas podem, inclusive, acontecerem abruptamente como resultado de um único evento. Um exemplo dessas mudanças foi a crise das hipotecas americanas em 2008 que impactou drasticamente as principais economias mundiais e as decisões estratégicas das empresas. De outra parte, esses eventos permitem criar novas e importantes oportunidades.

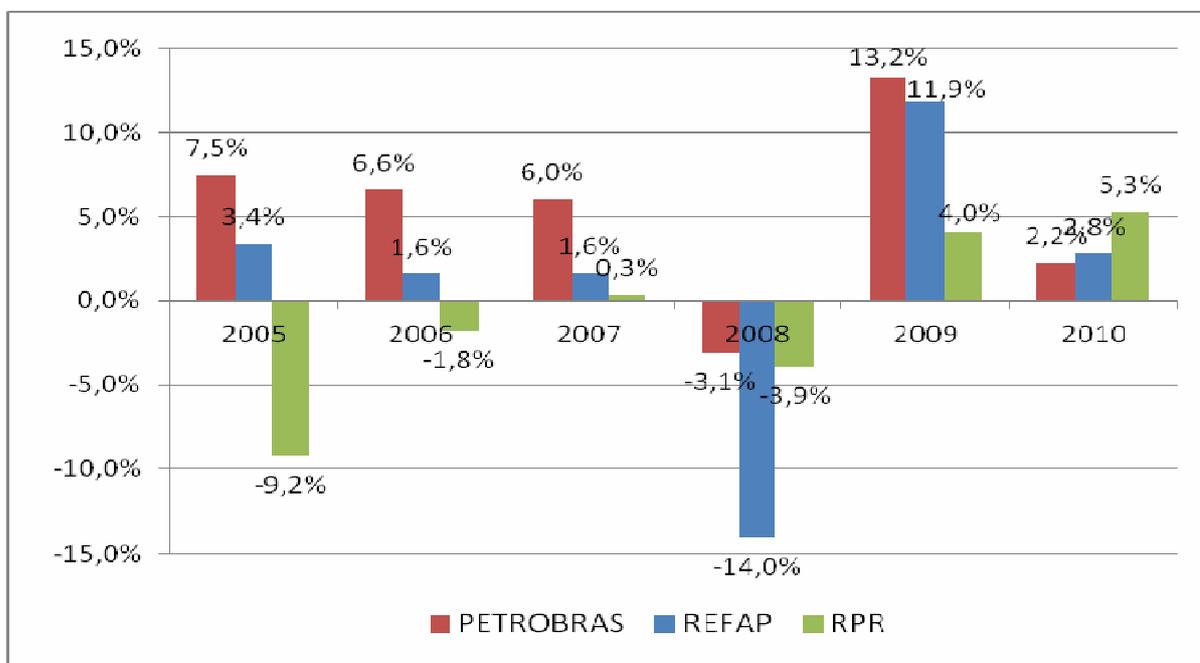
A abertura do mercado de combustíveis no Brasil em 1997, Lei 9.478/97, possibilitou a realização de investimentos privados até então proibidos na exploração e produção, refino e distribuição de derivados de petróleo. Essa lei propiciou a participação de outros agentes, além da Petrobras, no exercício das atividades de importação e exportação de derivados de petróleo. Como consequência, a política de preços dos derivados de petróleo produzidos no país passou a levar em conta a alternativa de aquisição no mercado externo.

Com isso, grandes companhias petrolíferas internacionais (Shell, Repsol, BP entre outras) iniciaram novos investimentos nos segmentos de exploração e produção de petróleo, refino e distribuição no Brasil. Após quinze anos da nova lei do petróleo no Brasil, o setor está fortemente aquecido pelas recentes descobertas de jazidas de petróleo, especialmente pela Petrobras uma das três maiores empresas de energia do mundo (PETROBRAS, 2010).

Entretanto, o segmento de refino no Brasil tem apresentado ciclos de baixa e alta, desde o início da livre concorrência, pois os preços dos derivados nas refinarias não têm sido reajustados na mesma velocidade dos movimentos de preços dos derivados no mercado internacional. Isto ocorre em virtude do principal produtor, a PETROBRAS, praticar uma política de reajuste de preços de médio e longo prazo. Com isso, refinarias não integradas, àquelas que não possuem Exploração e Produção de petróleo e Distribuição de derivados de petróleo (é o caso estudado neste trabalho – a Refinaria de Petróleo Riograndense), têm apresentado menor rentabilidade se comparadas com refinarias integradas – Gráfico 1. Portanto, é

necessário identificar eventuais vantagens competitivas que permitam sustentar o negócio deste tipo de refinaria a partir de uma perspectiva de longo prazo.

Gráfico 1 – Margem líquida das refinarias no Brasil



Fonte: Petrobras (2010) e RPR (2011).

Segundo Porter (2004), o reconhecimento e a análise correta de sinais enviados pelo mercado ajudam no desenvolvimento da estratégia competitiva. As empresas do setor de petróleo no Brasil devem aproveitar esses sinais do mercado para tomar decisões ágeis e adequadas e que permitam entender as mudanças desse novo cenário e atuar com rentabilidade. A rentabilidade de um setor, de acordo com Porter (2004), está diretamente relacionada ao estudo das características estruturais das indústrias que determinam as forças competitivas do negócio.

Allen (1978) salientou a necessidade da utilização do Planejamento Estratégico com o objetivo de estar preparado para a competição e como a *General Eletric* vinha obtendo sucesso com essa ação na década de 70. No final da década de 70 e no início da década de 80 a indústria americana começou a sentir a concorrência estrangeira, como a japonesa, que competia de modo diferente e com sucesso em algumas áreas; segundo analistas da época, isso aconteceu pelo fato dos japoneses atribuírem um valor estratégico às operações (HAYES; WHEELWRIGHT, 1984).

O ambiente da indústria do petróleo no Brasil exige uma análise antecipada de eventos que podem impactar o setor. Isto tende a justificar a necessidade de construção de cenários e torna-se importante para contribuir no pensamento sistêmico dos gestores das empresas, melhorando as ações estratégicas e a tomada de decisão. A construção de cenários não significa fazer previsões e sim analisar variáveis incertas, descrever ambientes possíveis de acontecerem e de que forma a empresa pode se preparar para cada um deles, caso realmente ocorram. A visão no curto prazo das empresas tem dificultado a imaginação e o pensamento de longo prazo. Desta forma, a construção de cenários tem por essência conectar o planejamento estratégico, cenários e ações estratégicas.

Portanto, o tema dessa dissertação é a construção de cenários na indústria do petróleo no Brasil, especificamente no segmento de refino de petróleo, onde as organizações tornam-se cada vez mais semelhantes nos seus processos, sendo necessária a incorporação de ferramentas que possam criar vantagem competitiva.

A empresa utilizada como estudo de pesquisa nessa dissertação é a Refinaria de Petróleo Riograndense (RPR), a primeira refinaria de petróleo do Brasil, fundada em 1937, localizada na cidade do Rio Grande/RS, com faturamento bruto de R\$ 1,4 bilhão de acordo com o balanço publicado em 2010. A RPR é controlada pelas empresas Petrobras, Braskem e Ultra, cada uma com participação de 33,3% das ações da companhia.

1.2 JUSTIFICATIVA DO TRABALHO

As organizações e seus gestores tradicionalmente tomam decisões estratégicas considerando acontecimentos passados. Entretanto, isso poderá acarretar escolhas e decisões futuras erradas, devido a não identificação dos sinais claros de mudança do ambiente de negócio. A construção de cenários permite às organizações novos olhares sobre o futuro, compreender os principais fatores que impactarão o ambiente interno e externo da organização e identificar ações estratégicas necessárias para antecipar-se aos concorrentes e atingir uma posição competitiva no seu mercado.

Desde a revolução industrial a competitividade econômica dos países e a qualidade de vida de seus cidadãos são intensamente influenciadas pela energia

(TOLMASQUIM et al., 2007). O crescimento econômico mundial passou ao longo das últimas décadas pela utilização intensa de petróleo em diversos segmentos.

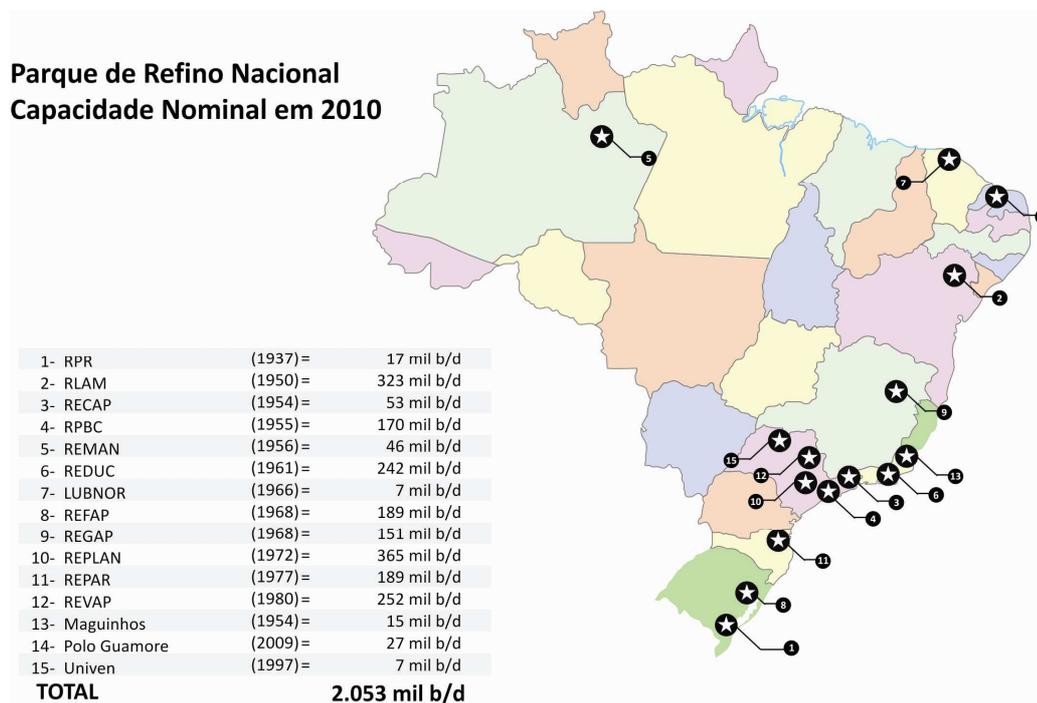
Diversos investimentos têm sido divulgados pela Petrobras para atender a demanda crescente por derivados de petróleo no Brasil. O setor de refino será uma das áreas que receberá maior volume de investimentos na Petrobras, para melhoria da qualidade dos derivados de petróleo produzidos, aumento de capacidade de refino e construção de novas refinarias.

O setor de petróleo no Brasil é indutor de grandes investimentos e forte gerador de *royalties* para vários Estados e Municípios do Brasil. O Brasil possui a terceira maior empresa de energia do mundo, a Petrobras. Somente essa companhia tem um programa de investimentos para os próximos cinco anos – do ano 2011 ao ano 2015 - que atinge R\$ 389,0 bilhões de acordo com seu plano de negócios. O setor de refino receberá 33% dos investimentos programados pela Petrobras, ficando somente atrás do setor de exploração e produção.

O setor de petróleo é um segmento tão importante no Brasil que é um dos poucos setores da economia onde os preços dos produtos de toda a cadeia produtiva são facilmente obtidos por qualquer pessoa.

Conforme dados da ANP (2011), o Brasil possui 15 refinarias, sendo doze do sistema Petrobras e três privadas (Riograndense, Manguinhos e Univen) - Figura 1.

Figura 1 - Capacidade de refino de petróleo no Brasil



Fonte: ANP (2011).

Neste sentido, a importância do estudo está em construir cenários para tornar o mais eficaz possível o desempenho de uma refinaria de petróleo independente e de baixa escala no Brasil. Nesse trabalho, foram consideradas refinarias de baixa escala aquelas com capacidade de processamento de petróleo menor do que 50 mil barris. Assim, um encaminhamento possível para o tema é verificar de que forma a análise de cenários pode contribuir para o entendimento desse quadro desafiador e das forças que determinam o futuro da indústria, bem como das ameaças e oportunidades do macroambiente. A análise de cenários será utilizada neste trabalho tendo como pano-de-fundo verificar como refinarias não integradas e de baixa escala podem atuar em mercado de alto risco, de forma sustentável e minimizando alguns fatores que impactam o negócio (tecnologia de produção, melhoria da qualidade dos produtos, regulamentação da agência reguladora, escala e etc.).

Esta abordagem parece relevante dado que, na medida em que as empresas melhor compreenderem o futuro e suas tendências, terão mais chance de sobreviver e se desenvolverem nos mercados (KATO, 2007). Para tal, é possível realizar estudos empíricos, aplicando em empresas métodos de construção de cenários consolidados na literatura de planejamento estratégico.

Para Varum e Melo (2009), há uma notável falta de pesquisa de cunho empírico sobre a utilização e os resultados oriundos da construção de cenários nas organizações, assim como seus efeitos no desempenho das empresas e sua competitividade.

Diante do exposto acima, as principais justificativas para realizar um estudo de construção de cenários em refinaria de petróleo são:

- a) Do prisma acadêmico existem poucos trabalhos de construção de cenários no segmento de petróleo no Brasil e a empresa estudada apresenta uma singularidade importante que é o fato de sua escala de produção ser muito pequena em relação às usualmente adotadas na indústria de petróleo;
- b) Do prisma da empresa, a potencialidade de encontrar soluções criativas e eficazes que permitam a sobrevivência da mesma no mercado a partir de uma perspectiva de sustentabilidade.

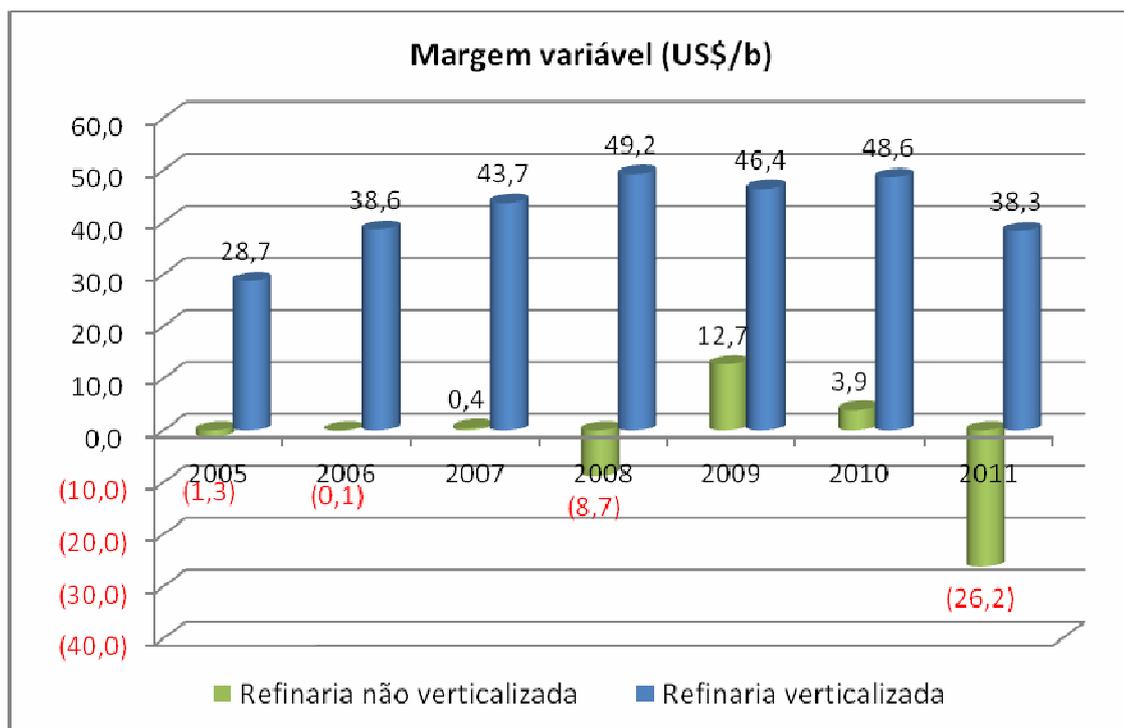
1.3 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA

Na atividade de refino de petróleo no Brasil existem elementos no ambiente externo das organizações que influenciam suas decisões organizacionais: a) volatilidade do preço internacional do petróleo impacta fortemente na rentabilidade das refinarias, influenciada pelas constantes crises geopolíticas nos maiores países produtores de petróleo; b) novas alternativas energéticas ao petróleo como os biocombustíveis; c) energias limpas; d) rupturas tecnológicas; e) tamanho do maior refinador do Brasil (Petrobras).

A concorrência de produtos importados e o tamanho do maior refinador de petróleo do Brasil (Petrobras) influenciam nos resultados das refinarias não integradas, pois no mercado de refino do Brasil há pouca concorrência, dado que apenas um produtor detém 98,8% da produção de derivados, conforme dados do *site* da ANP de 2011. Devido a essa elevada participação, a Petrobras tem uma posição reguladora no que tange aos preços de vendas dos derivados. Portanto, qualquer outra refinaria não pertencente ao sistema Petrobras deverá ter preços de venda de derivados alinhados com as unidades de refino da Petrobras para ser competitivo nesse mercado.

Por ser uma empresa verticalizada, as refinarias da Petrobras tem menor impacto das fortes oscilações do petróleo em relação às refinarias não verticalizadas, pois apresentam maiores margens em decorrência do menor custo de produção do que as refinarias não verticalizadas - Gráfico 2.

Gráfico 2 – Margem variável das refinarias no Brasil



Fonte: Elaborado pelo autor.

O negócio de refino de petróleo cada vez mais exigirá investimentos elevados em tecnologia para se adequar às novas exigências de qualidade de combustíveis. A Petrobras é, praticamente, a única produtora de combustíveis no Brasil. A empresa têm explicitado, através do seu planejamento estratégico, investimentos em suas refinarias para adequar-se às mudanças de especificação nos combustíveis. Esses altos investimentos são de difícil realização em refinarias de baixa escala ou não integradas, pelo histórico de baixo retorno sobre o investimento em refino. Logo, refinarias não verticalizadas precisam identificar oportunidades de sobrevivência em um ambiente de negócios cada vez mais restrito (exemplo: restrições de qualidade de produto e pressões ambientais) e competitivo (exemplo: oriundos das necessidades de escala e dos avanços permanentes em tecnologia).

Ghemawat (2000) acredita que a forma de analisar as dinâmicas competitivas entre poucos concorrentes é utilizar detalhadamente informações das empresas com a finalidade precípua de antecipar ações ou reações e desenvolver estratégias que minimizem movimentos ameaçadores. Isto considerando um ambiente competitivo onde a essência da formulação da estratégia é lidar com a concorrência, (MINTZBERG et al., 2006).

A competitividade entre as empresas obrigam os gestores a se anteciparem aos movimentos dos concorrentes. Com isso, o planejamento estratégico e seus desdobramentos contribuem para refletir sobre o ambiente do negócio atual e futuro.

Ainda hoje muitas organizações baseiam suas decisões no que aconteceu no passado, em dados históricos, não compreendendo que os negócios vêm sofrendo rupturas tecnológicas que permitirão emergir novas e grandes corporações e extinguir empresas seculares. Cassol et al. (2008) entende que esse pensamento funcionou bem nas décadas de 50 e 60 em um ambiente estável e de certa forma previsível. Para Heijden (2009), a finalidade do planejamento por cenários é criar uma organização mais adaptável, que reconheça mudanças e incertezas e as aproveita a seu favor.

A literatura sobre construção de cenários oferece pouco esclarecimento sobre como enfrentar as incertezas. Os desafios, as ameaças e as oportunidades para as empresas estão mudando e desenvolvendo-se num ritmo mais veloz do que a compreensão do problema. E tudo indica que as coisas continuarão assim, (ANSOFF, 1990). O planejamento precisa ser baseado na hipótese de que alguma coisa é previsível. Se o futuro é 100% incerto, o planejamento é obviamente uma perda de tempo. Portanto, o problema é separar aquilo que é previsível daquilo que é fundamentalmente incerto (HEIJDEN, 2009).

O estudo de cenários torna-se relevante para refinarias privadas, não integradas e de baixa escala no Brasil, pois permitirão refletir sobre caminhos possíveis a serem seguidos para sobreviver, bem como melhorar o pensamento sistêmico da empresa como um todo (HEIDJEN, 2009).

Neste contexto, a lacuna de conhecimento que esta pesquisa pretende estudar é de que forma a construção de cenários pode contribuir para as decisões estratégicas em uma refinaria de petróleo.

Neste contexto, visando preencher a lacuna de conhecimento, esta dissertação tem como questão de pesquisa:

“Como a construção de cenários pode contribuir para tornar mais eficaz as decisões estratégicas em uma refinaria de petróleo com baixa escala e não integradas, a partir do ambiente competitivo mundial e nacional?”.

Para tal, foi utilizada como objeto empírico uma refinaria de petróleo privada, não verticalizada e de baixa escala, localizada na metade sul do Estado do Rio Grande do Sul.

1.4 OBJETIVOS

Os objetivos do trabalho são:

1.4.1 Objetivo Geral

O objetivo da pesquisa consiste em analisar e aplicar um método de construção de cenário e entender sua contribuição para a definição de alternativas estratégicas em refinarias de petróleo com baixa escala e não integradas/verticalizadas no Brasil.

1.4.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos perseguidos no trabalho são:

- Identificar as principais características das refinarias de baixa escala no mundo;
- Construir cenários estratégicos para uma refinaria de petróleo com baixa escala e não integrada/verticalizada no Brasil;
- Analisar os cenários gerados e sua contribuição para a mudança do modelo mental dos gestores da empresa estudada.

1.5 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho tratará da construção de cenários para uma refinaria de petróleo não verticalizada no Brasil, localizada na cidade de Rio Grande no estado do Rio Grande do Sul, através do método de cenário *Global Business Network* (GBN),

considerado método de construção de cenários do tipo lógico-intuitivo. Esta é, portanto, uma delimitação do tratamento conceitual utilizado no presente trabalho.

O estudo propõe-se a aplicar um método de construção de cenários utilizado em planejamento estratégico, com o propósito da geração de cenários futuros para a empresa em estudo, bem como analisar a contribuição desse método para as decisões estratégicas da empresa pesquisada, conforme descrito na metodologia.

Assim, buscou-se através do estudo empírico identificar e descrever os cenários futuros possíveis sobre o negócio da empresa em estudo, através da realização das etapas do método GBN.

Este trabalho não pretende fazer análises quantitativas, estatísticas ou probabilísticas assumindo, desde logo, um caráter qualitativo na análise dos dados.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

A estrutura da dissertação está organizada da seguinte forma:

O capítulo 1 trata das considerações iniciais do trabalho de dissertação, apresentando a justificativa e relevância do estudo, definição do problema e questão de pesquisa, e encerra com os objetivos da pesquisa, delimitação do tema de pesquisa e organização do trabalho.

O capítulo 2 é utilizado para o desenvolvimento do referencial teórico utilizado para a realização da dissertação, abordando os conceitos centrais considerados necessários para a realização da pesquisa, tais como: planejamento estratégico, métodos de construção de cenários e a interligação entre planejamento estratégico e construção de cenários.

No capítulo 3 é tratado o método adotado para a realização da pesquisa, apresentando as razões para escolha do método Pesquisa-ação e, também, o método de trabalho utilizado para o desenvolvimento da pesquisa.

No capítulo 4 é apresentado com mais detalhes o objeto empírico foco do trabalho: a Refinaria de Petróleo Riograndense (RPR). Após, é relatado passo a passo a execução da construção de cenários e apresentado e comentado os cenários gerados com a utilização do método GBN.

Finalmente, no capítulo 5 são explicitadas as principais conclusões do trabalho, bem como suas limitações e as recomendações para trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo trata dos conceitos chaves para o desenvolvimento da pesquisa. Inicialmente, são apresentadas as definições de planejamento, estratégia e planejamento estratégico. Na segunda parte serão abordados os conceitos de planejamento por cenário, origem do planejamento por cenários, definição de cenários, incerteza e tipos de cenários. Na terceira, serão analisados os principais métodos de construção de cenários. Por último, é apresentado um quadro comparativo entre os métodos com as principais características, semelhanças e diferenças.

2.1 PLANEJAMENTO

Mintzberg (2004) cita em seu livro “Ascensão e queda do planejamento estratégico” que diversos autores entendem que planejamento é pensar o futuro (BOLAN, 1974; SAWYER, 1983); controlar o futuro (ACKOFF, 1970; FORRESTER, 1969; GALBRAITH, 1967; OZBEKHAN, 1969); tomada de decisão (DRUCKER, 1959; GLUECK, 1980; GOETZ, 1949; KOONTZ, 1958; SNYDER e STEINER, 1979); tomada de decisão integrada (SCHWENDIMAN, 1973; VAN GUNSTEREN, 1976). Para o autor essas definições de planejamento não são a chave para entender o planejamento. Segundo Mintzberg (2004, p. 26), planejamento é um procedimento “[...] formal para produzir um resultado articulado, na forma de um sistema integrado de decisões.”.

Mintzberg (2004) acredita que o planejamento serve para sistematizar ações para cumprir aquilo que é desejado e a sistematização do planejamento está ligada a forma como a administração foi influenciada por Taylor no qual pregava controle, procedimentos e rotinização. Para Mintzberg (2004) o que o Taylor fez na fábrica o planejamento poderia fazer no âmbito da gestão organizacional.

Em relação a esse assunto, Heijden (2009) tem um pensamento diferente, no qual os processos de planejamento formais com prazos pré-definidos e formatados são adversários do pensamento organizacional.

Segundo Mintzberg (2004), há quatro motivos para os planejadores acreditarem na atividade de planejamento:

1. **Coordenar suas atividades**, assim quando cada setor tem suas atividades definidas é possível garantir que o trabalho global será realizado, além disso, atividades coordenadas permitem comunicação entre as diversas áreas.
2. **Assegurar que o futuro será levado em consideração**, pois a rotina de trabalho proíbe pensar no futuro, para Mintzberg (2004), o futuro pode ser considerado como i) preparar-se para o inevitável; ii) antecipar o indesejável; e iii) controlar o controlável.
3. **As organizações devem planejar para serem, o máximo possível, racionais**, pois a tomada de decisão formalizada é melhor do que a não formalizada.
4. **As organizações devem planejar para controlar**, pois as organizações necessitam controlar todas as atividades e pessoas.

2.2 ESTRATÉGIA

Segundo Ghemawat (2000), com a segunda revolução industrial o conceito de estratégia apareceu como forma de regular as forças do mercado e influenciar o ambiente competitivo. Segundo o autor, o pensamento estratégico surgiu com as grandes empresas Americanas, especialmente a General Motors de Alfred Sloan Jr, criador da estratégia de forças e fraquezas do concorrente (GHEMAWAT, 2000).

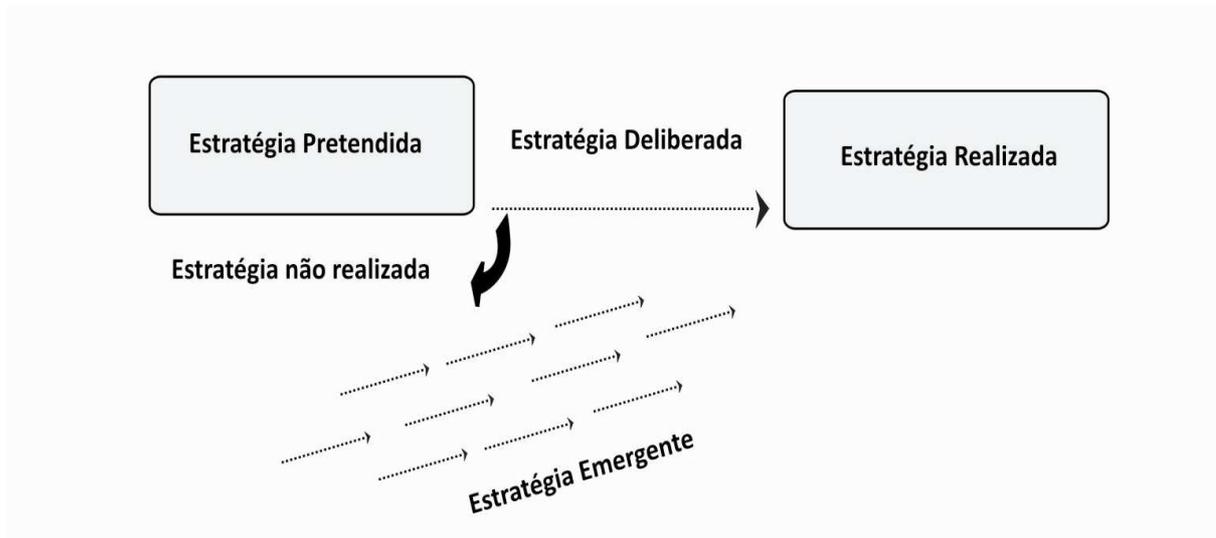
Para Hayes et al. (2008), uma estratégia para obter o impacto esperado deve trabalhar em um espaço longo de tempo e envolvendo diversas atividades, desde processos até alocação de recursos. Segundo Hayes et al. (2008), a concentração de esforços e recursos em poucos objetivos contribui para uma estratégia efetiva, para tanto, as empresas devem escolher dentre os diversos bons projetos, os que realmente estão alinhados com as estratégias estabelecidas.

Mintzberg (2004) acredita que estratégia é um plano e tem um padrão de atuação ao longo de um tempo. O autor classifica a estratégia de três formas – Figura 2:

1. **Estratégia pretendida:** são estratégias previamente planejadas e não realizadas.
2. **Estratégia realizada:** são estratégias previamente planejadas e realizadas.

3. **Estratégia emergente:** são estratégias não planejadas previamente e que surgem no meio do caminho.

Figura 2 - Tipos de estratégias



Fonte: Adaptado de Mintzberg (2004).

Mintzberg (2004) entende que são poucas as estratégias que são puramente pretendida ou emergente, normalmente as organizações misturam as duas situações.

De acordo com Mintzberg et al. (2000), a criação de uma eficaz estratégia necessita ligar a ação ao pensamento e implementação à formulação. Para tal, uma boa estratégia requer invenção, e uma boa invenção exige ver o mundo de uma nova forma e de outro ângulo, como ninguém jamais viu antes (HEIJDEN, 2009). Segundo Hitt (2003), estratégia é um conjunto de compromissos e ações, construídos de forma coordenada, objetivando explorar as competências essenciais de uma organização para buscar uma vantagem competitiva. Ainda conforme Heijden (2009), quanto menor o nível de previsibilidade do ambiente, mais atenção ao processo estratégico a organização deve ter.

2.3 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

O planejamento estratégico se desenvolve nas empresas tendo por objetivo alcançar maior competitividade no mercado que se deseja atingir. Segundo

Mintzberg et al. (2000), existem centenas de modelos diferentes de planejamento estratégico. Porém, a maioria se reduz às mesmas ideias básicas centrais. O modelo de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*), conhecida por análise *SWOT*, segundo o autor, é dividido em etapas claramente delineadas, se articula cada uma com várias listas de verificação e técnicas e uma atenção aos objetivos, elaboração de orçamentos e planos operacionais. Conforme Giovinazzo e Fischmann (2002), o planejamento estratégico apoiado por cenários contribuirá para o sucesso e sobrevivência da organização. Segundo Mintzberg et al. (2000), o modelo básico de planejamento estratégico segue alguns estágios: a) estágio de fixação de objetivos onde os proponentes da escola de planejamento desenvolveram longos procedimentos com intuito de explicar e quando possível quantificar as metas da organização, uma forma numérica para medir os objetivos; b) estágio da auditoria externa serve para avaliar as condições externas da organização, o ambiente externo é o conjunto de previsões das condições futuras, controlar esse estágio tem sido um desafio para os planejadores devido à série de variáveis; c) estágio da auditoria interna, o estudo das forças e das fraquezas, talvez pelo fato de a avaliação de competências distintas ser subjetiva, o uso de técnicas formalizadas deu lugar a tabelas e verificações; d) estágio de avaliação da estratégia, a formulação deve ser o processo divergente e aberto, deixando funcionar a imaginação e a implementação mais fechada e convergente, para sujeitar as novas estratégias às restrições da operacionalização, as estratégias devem ser divididas em subestratégias para o sucesso da implementação, assim a operacionalização de estratégias dá origem a um conjunto de hierarquias em diferentes níveis e em diferentes perspectivas de tempo.

Godet (2000) entende que o planejamento estratégico nas últimas duas décadas aumentou sua popularidade através do uso de cenários, principalmente no setor de energia, através dos casos das empresas Shell e Elf. Segundo o autor, com isso tem aumentado a sinergia entre as abordagens de cenários e estratégia, o que leva a uma potencial ação integrada entre planejamento estratégico e cenário, pois permite realizar a análise do ambiente, preparação de cenários, formulação de estratégias e tomada de decisão estratégica (DOVAL, 2010) - Figura 3.

Figura 3 - Processo do planejamento estratégico utilizando cenários



Fonte: Adaptado de Doval (2010).

2.4 PLANEJAMENTO POR CENÁRIOS

O termo “cenário” tem sido associado a planejamento, pensamento, análise e construção. Varum e Melo (2009) e Mietzner e Reger (2005) defendem que a construção de cenários é processo fundamental para o planejamento de cenários, sendo que o segundo é dependente do primeiro e que existe confusão na literatura sobre o uso de cada termo.

Wilkinson (1996) diz que o planejamento de cenário prepara os executivos a compreender as incertezas que estão diante de nós, e o quê elas podem significar. A dinâmica atual das organizações, com diversas incertezas e variáveis, volatilidade da economia mundial, exige das organizações decisões ágeis com base em cenários

não tão claros. Segundo Ghemawat (2000), o mapeamento do cenário do negócio permite compreender as variações nos resultados obtidos pela organização.

Para Davies et al. (2005), o planejamento por cenários pode integrar o processo de planejamento das organizações. Na mesma linha de discussão, Heijden (2009) acredita que o planejamento por cenários pode ser utilizado para tratar de um problema específico, outros para “abrir mentes”, alguns para produzir ideias para ação, outros enfatizam que o planejamento por cenários deve abordar a integração entre estratégia e cenários.

Schoemaker (1997) propõe uma combinação de análise de competidores, identificação dos requisitos para o sucesso em cada segmento em um cenário futuro. Phelps et al. (2001) encontraram em suas pesquisas algumas evidências de que a utilização de planejamento por cenários melhora a tomada de decisão e pode impactar positivamente o desempenho da empresa. No entanto, para Schoemaker (1995) o maior valor do planejamento por cenário está em modificar no longo prazo o pensamento dos gestores. Alcantara (2004) entende que a construção de cenários permite apresentar aos gestores da organização uma imagem de futuros prováveis em horizontes de tempo diversos, confrontando-os com incertezas ambientais e com várias visões fundamentalmente diferentes sobre o futuro (CORNELIUS et al., 2005).

A partir dos cenários as organizações podem projetar o inter-relacionamento com o ambiente ao longo do tempo, bem como projetar formas de mudar esse relacionamento, visando assegurar um posicionamento mais favorável da empresa no futuro (ALCANTARA, 2004).

Segundo Godet (2000), muitas incertezas estão em jogo no contexto das organizações, sobretudo no longo prazo, necessitando a construção de cenários amplos para esclarecer as opções estratégicas disponíveis e assegurar o desenvolvimento continuado da empresa. Nessa linha, Cornelius et al. (2005) acredita que a construção de cenários ajuda a preparar a empresa para futuros alternativos e diferentes do ambiente atual. Para Cornelius et al. (2005), planejamento de cenários difere fundamentalmente da previsão na medida em que aceita incerteza, tenta compreendê-lo, e torna-o parte do raciocínio. Cenários não são projeções, previsões ou preferências e sim histórias coerentes, descrevendo caminhos diferentes que levam a futuros alternativos.

Seguindo na mesma linha de debate, Verity (2003) acredita que a aplicação do planejamento por cenário não é maior devido à dificuldade dos gestores em analisar

e discutir o incerto, o imprevisto, bem como a existência de um conjunto de metodologias divergentes e diferentes ênfases na entrada de dados quantitativos ou qualitativos, além da divisão de métodos em intuitivos e formais que acaba dificultando a identificação de cada método pelos gestores, para Schoemaker (1995), existem alguns pré-requisitos que favorecem a utilização de métodos de cenários pelas organizações - Figura 4.

Figura 4 - Pré-requisitos para utilização de cenários em uma organização

1. Alto grau de incerteza no ambiente do negócio
2. Rentabilidade baixa no passado
3. Baixo Pensamento estratégico da organização
4. Necessidade de uniformidade de linguagem pela organização
5. Mudança significativa do ambiente do setor
6. Insuficiência de novas oportunidades

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Schoemaker (1995).

Lourenço Junior (2007) entende que o Planejamento de Cenário contribui para identificação de informações e eventos futuros relevantes para a empresa, utilizando a capacidade imaginativa, valores e modelo mental das pessoas envolvidas no processo, atingindo um patamar de tomada de decisão único em relação ao modelo de tomada de decisão racional apontado por Simon (1979).

Na visão de Varum e Melo (2009), o planejamento de cenários ajuda na construção da estratégia da organização, baseada na imprevisibilidade do ambiente dos negócios, mas reconhecendo que certos eventos são predeterminados. Os autores acreditam que os cenários não tem a capacidade de descrever com exatidão o futuro, mas podem ajudar a organização a identificar e refletir sobre incertezas que são susceptíveis de influência.

2.4.1 Origem dos Cenários

Para Heijden (2009), o planejamento por cenários teve origem no campo militar em jogos de guerra. Já a expressão “cenários” foi adotada por Kahn associada à Hollywood. A partir da década de 60 o planejamento por cenário passou a ser utilizado nas organizações, inicialmente como abordagem de “previsão e controle”, mas, segundo Heijden (2009), com as reconhecidas falhas na abordagem probabilística de previsão e controle não houve grandes evoluções.

O sucesso na utilização da ferramenta planejamento por cenário iniciou a partir da adoção pela Shell, devido às falhas do planejamento por previsão e controle. Conforme Heijden (2009), Pierre Wack é o principal líder intelectual na área de pensamento estratégico baseado em cenários. Inicialmente Pierre Wack utilizou as mesmas premissas de Kahn. Para Pierre Wack o planejamento deveria ser baseado na premissa de que alguma coisa é previsível. Para Heijden (2009), se o futuro é 100% incerto o planejamento é inútil. Logo, o importante é separar o que é previsível do que é essencialmente incerto. Segundo o autor, os elementos previsíveis são chamados de predeterminados. Para o autor os planejadores de cenários perceberam a necessidade de compreender o ambiente de negócios e as forças atuantes para identificar os elementos predeterminantes, bem como analisar profundamente as relações causais existentes.

Quando Pierre Wack, planejador da Shell, iniciou um estudo sobre acontecimentos que poderiam afetar o preço do petróleo, concluiu que o aumento da demanda global e o fortalecimento da OPEP desestabilizariam o regime de petróleo existente (HEIJDEN, 2009). Inicialmente outros participantes entendiam que o preço do petróleo era um elemento predeterminado. Pierre Wack entendia diferente e identificou o fato de que quem detinha as reservas é que tomaria as decisões, lembrando que na época quem controlava os preços dos petróleos eram as petrolíferas e não os países produtores.

Segundo Heijden (2009), as percepções de Pierre Wack sobre o futuro ajudaram a preparar a Shell para a mudança, fazendo com que ela imaginasse as decisões que deveriam tomar. Isso permitiu que a empresa estivesse preparada e respondesse agilmente quando a crise do petróleo ocorresse, como de fato aconteceu em 1973, enquanto outras empresas do setor demoraram a agir,

demonstrando a importância dos cenários nas organizações ao contribuir para que os gestores mudem sua visão subjetiva da realidade (MIETZNER; REGER, 2005).

De acordo com Giovinazzo e Fischmann (2002), os tomadores de decisão têm utilizado ferramentas de análise do ambiente externo e tendências futuras para sustentar o planejamento de longo prazo e orientar o caminho desejado pela organização.

Para Mietzner e Reger (2005), o aumento da visibilidade para a discussão do uso de cenários em planejamento estratégico iniciou pela publicação do *The Limits to Growth* por Dennis e Donella Meadows em 1972 e por Jay Ogilvy, Hawken e Peter Schwartz em seu texto seminal *Seven Tomorrows* em 1980 e uma maior aceitação foi adquirida pela obra de Michel Godet, com ênfase em suas contribuições sobre as vantagens e desvantagens de cenários.

O maior valor de construir cenários é a capacidade de organizar elementos complexos e costurá-los em uma história coerente, sistemática, abrangente e plausível e retratar as melhores decisões futuras possíveis, caso concretize algum dos cenários identificados (MIETZNER; REGER, 2005).

2.4.2 Definição de Cenários

Ringland (2008) acredita que construir cenários futuros aumenta a imaginação das organizações. Segundo o autor, cenário é uma visão internamente consistente do que é um futuro e não uma previsão, mas um possível futuro resultado, corroborado por Godet (1994) que acredita que cenário não é uma realidade futura, mas uma maneira de enxergar o futuro possível e desejável, à luz do presente.

Para Porter (1998), um cenário é uma visão consistente daquilo que o futuro poderia vir a ser, sendo essencial sua utilização como um instrumento para o planejamento estratégico, facilitando o conhecimento das implicações das incertezas sobre o desempenho futuro de cada organização e também no setor a que pertence, sobretudo, no que tange a cadeia de valor.

Segundo Godet (2000), a palavra cenário é muitas vezes mal aplicada, especialmente quando usado para descrever qualquer conjunto de hipóteses. Estas hipóteses devem ser pertinentes, coerentes, plausíveis, importantes e transparentes, para atender a todos os critérios.

Para Schwartz (2003), a construção de cenários permite i) identificar percepções sobre ambientes futuros alternativos nos quais as consequências de sua decisão vão acontecer; e ii) um salto imaginativo no futuro. Godet (2000) sinaliza nessa mesma linha de pensamento, pois acredita que um cenário é o conjunto formado pela descrição de uma situação futura e do curso dos acontecimentos que permitem passar da situação original para a situação futura.

De acordo com Morschbacher (2009), a utilização de métodos de construção de cenários melhora a percepção individual e corporativa uma vez que permitem identificar, avaliar e entender eventos que ocorrem, conforme o autor, isso não aconteceria em uma rotina empresarial dos gestores. Segundo o autor, o planejamento por cenários permite que os gestores possam fazer suposições sobre o futuro e refletir além do pensamento convencional, reduzindo os erros habituais em tomadas de decisão (VARUM; MELO, 2009). Essas técnicas contribuem para que as organizações tornem-se mais observadoras, capazes de reconhecer e entender mudanças, identificarem novos fatores de risco para o negócio. Heijden (2002) afirma que os cenários por serem reflexo dos futuros ambientes dos negócios possibilitam experimentação mental de alternativas estratégicas que avaliarão as consequências no ambiente futuro, podendo dramatizar a situação analisada e suas alternativas, avaliar os impactos e os efeitos das decisões e escolhas estratégicas e gerar ideias sobre as causas e efeitos (SLAUGHTER, 1995).

Segundo Heijden (2009), o planejamento por cenário somente funcionará, se estiver, suficientemente institucionalizado, vários indivíduos tiverem a capacidade de lerem e interpretar os sinais do ambiente. Além disso, o autor entende que a cultura de cenários permite investir em hipóteses, valores e modelos mentais. Para Heijden (2009), instrumentos e técnicas são secundários, o importante é que o pensamento estratégico anda junto com ferramentas como cenários.

Heijden (2009) afirma que os cenários por serem reflexo dos futuros ambientes dos negócios possibilitam experimentação mental de alternativas estratégicas que avaliarão as consequências no ambiente futuro, sendo adaptáveis a diferentes contextos devido à sua flexibilidade (VARUM; MELO, 2009).

Segundo Heijden (2009) os principais objetivos dos cenários são:

1. Geração de projetos e decisões mais robustas diante de diversos cenários futuros;

2. Pensar melhor a respeito do futuro;
3. Interpretar melhor informações sobre o ambiente que está à sua volta;
4. Ferramenta de liderança.

Para Godet (1994), o aumento das incertezas no ambiente empresarial, ritmo acelerado das mudanças em determinadas áreas (político, tecnológico, industrial) e a impossibilidade de ação em outras (demográfica, energia, socioculturais) são fatores que determinam uma abordagem sobre o futuro. Logo, os métodos de construção de cenários tentam conceber todos os futuros possíveis e explorar os caminhos que levam a eles a fim de esclarecer ações presentes e suas possíveis consequências. De acordo com Godet (1994), os objetivos dos cenários são:

- identificar as questões prioritárias para os estudos, variáveis-chaves, através da relação com as variáveis do ambiente da organização;
- determinar os principais atores e estratégias relacionadas às variáveis-chaves;
- descrever, na forma de cenários, o caminho mais provável das variáveis-chaves, utilizando conjunto de suposições e variações de comportamento dos atores envolvidos no processo de construção de cenários.

Para Ratcliffe (1999) as principais características dos cenários são:

- gerar imagens alternativas do futuro ao invés de extrapolação de tendências atuais;
- adotar perspectivas qualitativas bem com dados quantitativos;
- obrigar os tomadores de decisão a questionar suas premissas básicas;
- criar na organização um processo de aprendizado;
- permitir analisar a descontinuidade abrupta de determinado evento.

Fahey e Randell (1998) e Neilson e Wagner (2000) sugerem que os objetivos de construção de cenários são:

- antecipar futuras ameaças e oportunidades;

- criar alternativas para tomada de decisão;
- fomentar pensamento estratégico e de aprendizagem;
- facilitar a arte da conversação estratégica;
- aumentar a compreensão e identificar os futuros possíveis, como deve ser, como eles podem acontecer e por que isso pode acontecer;
- identificar as decisões de contingência, explorando o que uma organização pode fazer, caso determinado cenário acontecer em certas circunstâncias.

Em um ambiente de negócios totalmente volátil, com mudanças constantes e incertezas, é inevitável pensar no futuro, suas implicações para a organização e quais estratégias podem contribuir para que esse futuro seja favorável à organização. Heijden (2009) acredita que os cenários prospectivos representam a melhor linguagem para a conversão estratégica, pois permitem diferentes visões do ambiente. Porém, ao mesmo tempo contribuem para as pessoas compreenderem em conjunto a situação, possibilitando a tomada de decisão no momento de agir.

Segundo Alcantara (2004) apud Schwartz (2004) e Marcial e Grumbach (2002), cenários estão associados às prospecções. Já as previsões relacionam-se às extrapolações do passado no futuro. As prospecções constroem vários “cenários” futuros, enquanto a previsão o “cenário” é construído para que a organização se prepare para ele. No caso da construção prospectiva, os “cenários” são construídos para que a organização tomem as decisões adequadas caso um deles se deflagre.

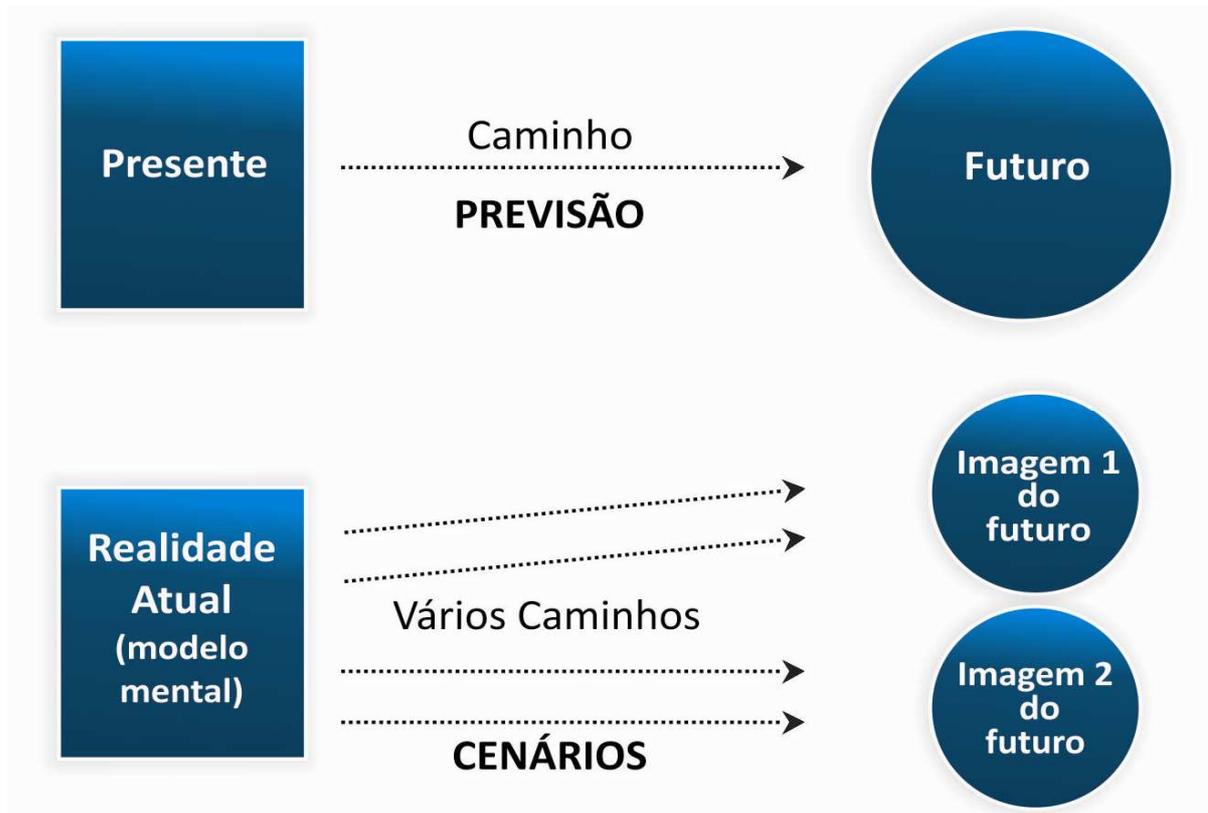
Para Heijden (2009), a característica diferenciadora de cenários é que trabalham com hipóteses, valores e modelos mentais das pessoas. Alcantara (2004) entende que no processo de cenários o mais importante é não negligenciar qualquer visão de futuro. É preciso estar pronto para qualquer um dos futuros imaginados e saber o que fazer em qualquer uma das situações projetadas para o futuro.

Pensar o futuro predispõe realizar mudanças nas organizações, nas dimensões de pessoas e recursos, objetivando enfrentar adversidades e oportunidades, (AULICINO, 2002).

Na visão de Cornelius et al (2005), a maior diferença entre planejamento de cenários e previsão está em que a primeira aceita incertezas, tenta entendê-las, é inerente ao processo, a segunda pressupõe um único caminho. Segundo os autores, cenários ajudam a preparar a empresa para compreender algumas diferentes

alternativas futuras, através de histórias coerentes e realistas, descrevendo diferentes caminhos futuros - Figura 5.

Figura 5 - Diferença entre previsão e cenários



Fonte: Adaptado de Cornelius et al. (2005).

A análise de cenários propicia um ambiente de aprendizado em equipe, onde a organização precisa estar harmonizada com seu ambiente em constante mudança, se quiser atingir seus objetivos. Simon (1979) definiu aprendizado como o desenvolvimento de ideias e solução de problemas organizacionais e que reflitam no resultado das organizações. March (1991) entende que o conhecimento organizacional é transmitido para os indivíduos através de diversas formas de ensino e exemplificação, sendo socializado por linguagem, crenças e práticas organizacionais, segundo o autor, há aprendizado mútuo, tanto do indivíduo quanto da organização. Para Simon (1979), os tomadores de decisão são incapazes de decidirem de forma totalmente racional, devido à limitação na capacidade cognitiva dos indivíduos ou complexidade da organização, o meio ambiente limita as alternativas disponíveis, portanto, a decisão racional é limitada.

Segundo Heijden (2009), cenário é o estudo da aprendizagem e invenção, envolve pessoas, sistema total, comportamento institucional da organização. A sobrevivência de algumas organizações depende mais de demandas internas e relações de contorno enquanto que outras organizações dependem mais de ambientes altamente institucionalizados (MEYER; ROWAN, 1977).

Esse argumento de Meyer e Rowan permitiu maior atenção às influências externas não relacionadas ao processo de produção, tais como legislação. Além disso, questionar a importância do tamanho e tecnologia como fatores internos importantes para a estrutura formal (TOLBERT; ZUCKER, 1999).

O fluxo de sobrevivência organizacional pode ser observado na Figura 6, a qual está alinhada com o objetivo da pesquisa, mostrando a importância de identificar, através da ferramenta de construção de cenários, formas de sobrevivência organizacional em um ambiente imerso de restrições legais, pressões ambientais e recursos escassos. A partir desta constatação, a construção de cenários pode mitigar os impactos inesperados das influências externas.

Figura 6 - Sobrevivência organizacional



Fonte: Adaptado de Meyer e Rowan (1977).

Para Cassol et al. (2008), o propósito de um cenário não é prever o futuro, mas sim de organizar, sistematizar e delimitar as incertezas, explorando sistematicamente os pontos de mudança ou manutenção dos rumos de uma dada evolução de situações. Deste modo, um bom cenário explicita não só como uma situação pode vir a ocorrer, passo a passo, mas que alternativas se colocam em

cada momento, para cada agente participante, no sentido de prevenir-se, evitar, minimizar, reorientar ou facilitar o processo em curso no futuro.

2.4.3 Elementos Predeterminados e Incerteza

Para Heijden (1996, p. 121) “[...] nossa capacidade de fazer declarações úteis difere de um caso para outro.”. O autor aponta três diferentes categorias de incerteza:

1. **Riscos:** quando há precedentes históricos suficientes, traduzidos em eventos semelhantes, permitem a possibilidade de estimar probabilidade para possíveis resultados;

2. **Incertezas estruturais:** dificuldade de determinar probabilidade para eventos com baixa evidência;

3. **Impossíveis de conhecer:** podem ser eventos que já aconteceram no passado, poderão estar presentes no futuro, mas não possuímos indicações sobre a natureza desse evento.

Segundo Wack (1985), os cenários ajudam os gestores a estruturar a incerteza quando (1) eles estão baseados em uma análise correta da realidade, e (2) eles mudam as suposições dos tomadores de decisão sobre como o mundo trabalha e obriga a reorganizar seus modelos mentais de realidade.

Varum e Melo (2009), acreditam que a identificação das tendências futuras e a antecipação das mudanças do ambiente são fatores determinantes para a competitividade das organizações, assim como a forma que as empresas lidam com a incerteza é crucial para o sucesso da organização.

Godet (1994) faz a seguinte distinção entre: projeção, previsão, análise prospectiva exploratória e planejamento:

- a) **Projeção:** extensão para o futuro de fatos ocorridos no passado, utilizando certos pressupostos para realizar análise de tendências através de probabilidade;
- b) **previsão:** é uma avaliação baseada em tendência ao longo de um período, utilizando uma série histórica de dados;

- c) análise prospectiva exploratória: consiste em panoramas possíveis sobre o futuro ou cenários e que podem ter relação com o passado. Podem ser expressos dados qualitativos ou quantitativos;
- d) planejamento: é um instrumento de diagnóstico, de identificação de causas e soluções de problemas, indicando as ações necessárias para atingimento dos objetivos da organização.

De acordo com Godet (2000), a utilização de cenários somente é possível se for realista e útil, atendendo a cinco pré-requisitos: relevante, importante, coerente, factível e transparente. Cenários devem responder as questões certas, formular claramente as hipóteses corretas, sem isso, há uma grande chance de dar errado.

Para Cornelius et al (2005), cenários possuem várias características relevantes: a) capacidade de construir e selecionar estratégias; b) ajudar os administradores a enxergarem as incertezas do ambiente dos negócios, confrontando com diferentes possíveis situações futuras; c) fornecem ferramentas para identificar de que forma as organizações podem agir ou reagir a ocorrências futuras; d) permite criar sistema de alerta; e) possibilidade de combinar dados qualitativos e quantitativos; f) ajuda a explicitar o modelo mental dos administradores e confrontá-los com a realidade.

2.4.4 Tipos de Cenários

Existem diferentes tipos de cenários e formas de classificá-los, aspectos como criatividade, comunicação, abordagem de ação e missão, consistência, permitem enquadrá-los em diversos tipos de cenários (MIETZNER; REGER, 2005).

Para Dammers (2000) apud Mietzner e Reger (2005), os tipos de cenários são classificados conforme cinco variáveis (Quadro 1).

Quadro 1 - Tipos de cenários segundo Dammers

Variáveis	Tipo de cenários
Amplitude do tema do cenário	Setorial versus multi-setorial
Nível de agregação	Micro ou macrocenário
Direção de tempo (passado para o futuro ou outro caminho)	Projetivos versus Prospectivos

Quantidade de exploração	Dominante, Exploratório limitado, Altamente exploratório
Foco da ação	Ambiente versus político

Fonte: Adaptado de Mietzner e Reger (2005).

Segundo Godet (1994), há duas grandes categorias de cenários assim identificadas:

(1) exploratória: a partir de tendências passadas e presentes, construindo um futuro possível. Cenários exploratórios são baseados em escolha e ação humana; que a exploração do futuro pode influenciar as decisões atuais; há vários futuros possíveis e o desenvolvimento de cenários envolve análise racional e julgamento subjetivo, portanto, exige métodos de cenários interativos e participativos (BERKHOUT; HERTIN, 2002).

(2) antecipatória ou normativa: construída sobre a base de visões alternativas do futuro que pode ser desejado ou, ao contrário, temido.

De acordo com Boaventura et al. (2004), baseado na lógica interna dos cenários, Huss e Honton (1987) classificaram em termos metodológicos a construção de cenários em três abordagens: a) Lógica Intuitiva; b) Análise do Impacto Cruzado; e c) Análise do Impacto das Tendências.

2.4.4.1 Lógica Intuitiva

Segundo Boaventura et al. (2004), esta abordagem foi descrita por Pierre Wack e utilizada na Shell. Posteriormente, Peter Schwartz a adotou na *Stanford Research Institute* e na *Global Business Network* (GBN). Para Kato (2007), na lógica intuitiva as decisões são fundamentadas em inter-relações de fatores políticos, sociais, ambientais, tecnológicos e econômicos que não são controlados pela organização, mas devem ser compreendidos por ela e seus gestores, conduzindo a uma mudança de pensamento dos administradores para que possam antecipar o futuro e se prepararem para tal (RINGLAND, 1998). Este método permite formalizar e disciplinar a utilização da informação, análise e estruturação das atividades (WILSON, 1998).

Na visão de Lourenço Junior (2007), a abordagem da lógica intuitiva está ligada aos especialistas que trabalham com cenários, permitindo: melhor apropriação da

informação disponível sobre o futuro, geração de novas ideias e identificação nas organizações de padrões fundamentais. Para Mietzner e Reger (2005) é a forma mais adequada para usar toda informação disponível sobre o futuro e pode ajudar na identificação de eventos não tão claros ainda.

2.4.4.2 Análise dos Impactos Cruzados

Esse método foi desenvolvido pela *RAND Corporation* em conjunto com a Universidade da Califórnia. De acordo com Kato (2007), esse método examina o inter-relacionamento de eventos através de probabilidade e é preciso construir modelos formais de estudo dos efeitos das tendências, (MILLETT, 2002). Ringland (1998) diz que o método de Análise de Impactos Cruzados é utilizado em sistemas complexos, direcionado para analisar como as forças que influenciam uma organização podem interagir para produzir efeitos maiores ou alavancar o efeito de uma força em função de sua realimentação.

2.4.4.3 Análise de Impacto de Tendências

Ringland (1998) diz que este método se orienta por tendências; utilizando modelos estatísticos à análise qualitativa para determinar as tendências mais importantes, segundo Marcial e Grumbach (2002) especialistas são consultados para selecionar as tendências. Para esses autores esse método proporciona sinergia entre fatores qualitativos e quantitativos, pois apresenta uma metodologia formalizada e não descarta o processo criativo (MIETZNER; REGER, 2005). No entanto, o método não considera os possíveis impactos que um evento pode provocar sobre os demais fatores econômicos, tecnológicos e sociais. Além disso, o método somente pode ser utilizado em longas séries temporais de dados, detalhadas e confiáveis, e se os pesquisadores têm conhecimento profundo de estatística e probabilidade. Por este motivo, é utilizado por uma minoria de especialistas (MIETZNER; REGER, 2005).

2.4.5 Métodos de Construção de Cenários

Os métodos mais utilizados e citados na literatura de construção de cenários serão apresentados sucintamente a seguir:

2.4.5.1 Método de Porter

Para Porter (1998) toda empresa lida com incerteza. Porém, segundo o autor, essa incerteza não é tratada adequadamente na formulação estratégica. Desta forma, as empresas tendem a basear suas estratégias em acontecimentos passados. De acordo com Porter (1998), as organizações para lidar melhor com as incertezas passaram a utilizar cenários para compreender as implicações estratégicas da incerteza de um modo mais profundo e completo. Para Porter (1998), cenário é uma visão construída internamente na empresa daquilo que o futuro poderia ser.

Porter (1998) argumenta que os cenários macroeconômicos e políticos não analisam os aspectos da atividade industrial, que tendem a não ser levados em consideração nos planejamentos estratégicos. Por outro lado, a criação de cenários industriais se constitui em uma poderosa ferramenta para análise das incertezas nas escolhas e definições estratégicas da empresa.

Porter (1998) entende que cenário é um conjunto de suposições plausíveis sobre incertezas que podem influenciar a estrutura industrial, criar e manter vantagem competitiva. Para o autor, cenário não é previsão e sim considerar uma estrutura futura possível. Porter (1998) diz que as cinco forças competitivas são a base conceitual para construção de cenários e as principais etapas para construção do cenário são – Figura 7:

Figura 7 - Método de construção de cenário segundo Porter



Fonte: Adaptado de Porter (1998).

2.4.5.2 Método de Godet

Segundo Godet (2000), a abordagem desse método é para sugerir orientações estratégicas e ações baseadas em competências da empresa e de acordo com o seu ambiente competitivo. Esse método foi construído considerando o processo estratégico, definindo a utilização de árvores de competência e a combinação de cenários.

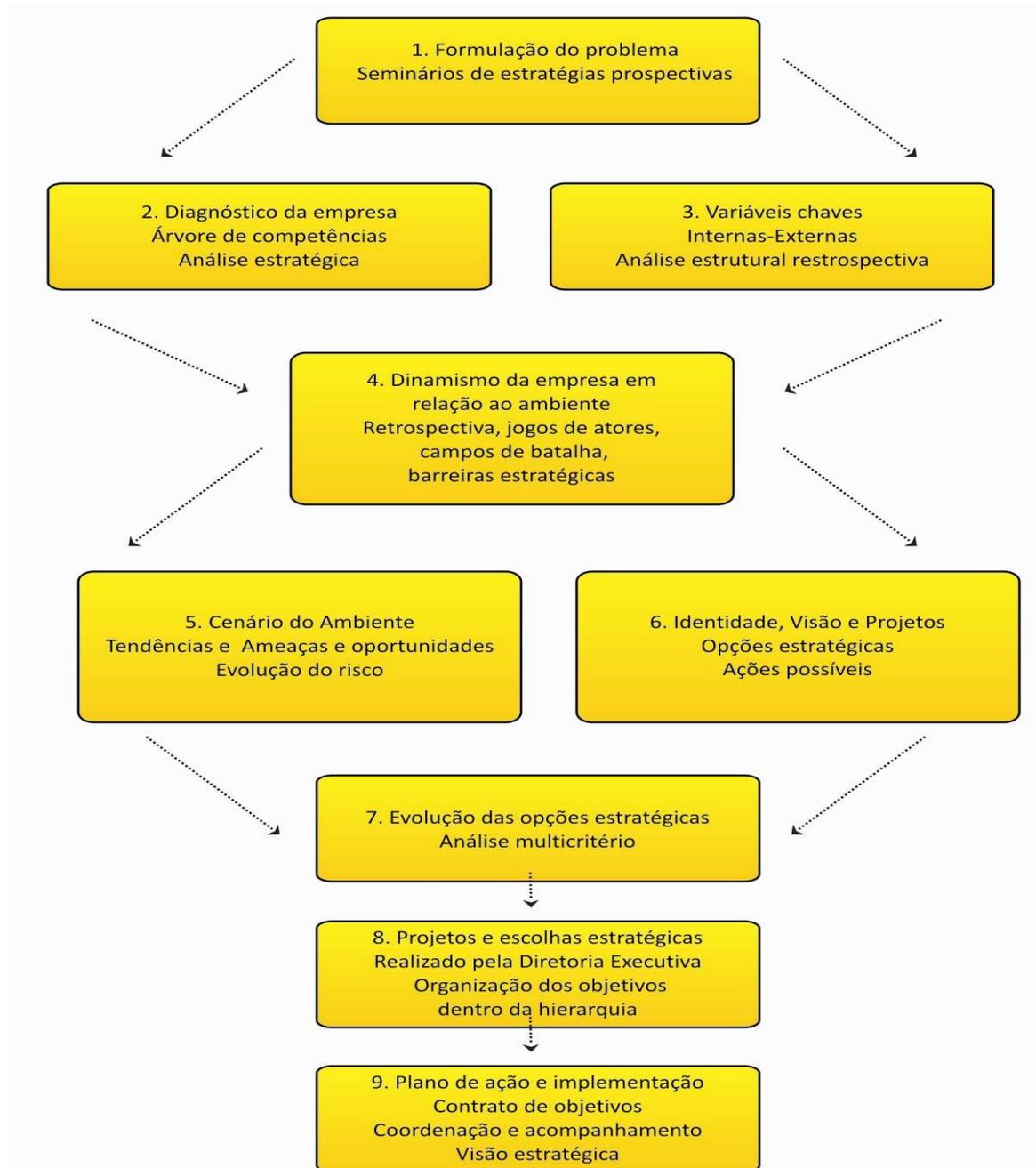
As principais etapas do método proposto são as seguintes:

1. examinar o sistema (ambiente) através de seminários e identificar o problema central, para isso é necessário analisar o processo em um contexto organizacional e uma perspectiva estratégica (GODET, 2000);
2. Realizar o diagnóstico da empresa através do levantamento das competências da empresa e estratégias, detalhando por linha de produto;

3. Analisar a estrutura do ambiente para identificar as variáveis-chaves internas e externas: consiste na análise de variáveis qualitativas e quantitativas que se interrelacionam e permitem compreender o ambiente estratégico da organização. Godet (1994) sugere estruturar essas variáveis-chaves em Econômica e Financeiras (Nacional e Internacional), Tecnologia e Industrial, Sócio-demográfica e Institucional;
4. Entender a dinâmica da empresa e sua relação com o seu ambiente, seus pontos fortes e fracos em relação aos principais atores em seu ambiente estratégico. Revelar as barreiras-chaves para o futuro;
5. Buscar reduzir a incerteza em torno das questões fundamentais para o futuro. Utilizar especialistas para realçar megatendências e extrair os cenários mais prováveis do ambiente;
6. Identificar as visões e projetos coerentes com as opções estratégicas compatíveis e os cenários mais prováveis para o seu ambiente;
7. Avaliar as opções estratégicas, é a fase de reflexão antes da decisão e ação;
8. Enfatizar as escolhas estratégicas, pois significa mudar o pensamento para a tomada de decisão. As escolhas estratégicas e de prioridade de realização dos objetivos são da responsabilidade de um Comitê de Direção;
9. Focar na execução do plano de ação, o que envolve a criação de um sistema de coordenação e acompanhamento e desenvolvimento de uma estratégia.

A Figura 8 explicita graficamente os passos descritos acima.

Figura 8 - Método de construção de cenário de Godet



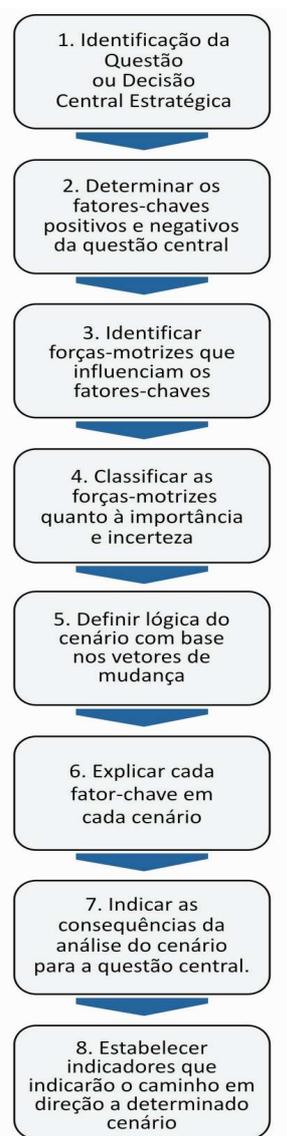
Fonte: Godet (2000).

Nesse método os peritos externos inevitavelmente desempenham um papel dominante na construção de cenários, pois há a utilização de ferramentas estatísticas na análise das variáveis que impactam a questão central, identificando os cenários “[...] mais prováveis” (BRADFIELD et al., 2005).

2.4.5.3 Método Global Business Network (GBN)

A abordagem da *Global Business Network* (GBN) foi desenvolvida por Schwartz. O método proposto está baseado em oito etapas (BROCHETTO, 2007; KATO, 2007; BOAVENTURA et al., 2004) e pertence à linha da Lógica Intuitiva. A Figura 9 explicita graficamente os passos do método GBN.

Figura 9 - Método de construção de cenário GBN



Fonte: Adaptado de Brochetto (2007).

De acordo com Cortez (2007), no método GBN em todas as etapas são considerados os modelos mentais dos gestores, sua visão futura, certezas, incertezas e preocupações.

Na Etapa 1, a identificação da questão central passa por criação de fórum de discussão, entrevistas, análise de cenários durante o desenvolvimento do processo. Segundo Heijden (2009), significa definir a “Ideia de negócio”, o modelo mental da organização para as forças que estão por trás do seu sucesso atual e futuro. Com isso, a organização poderá ser analisada, discutida, modificada e melhorada. Nessa etapa, segundo Schwartz (2003), são levantadas as consequências possíveis na organização no longo prazo, tais como novos investimentos, desinvestimentos, mudanças de estratégias de mercado.

Na Etapa 2 identificam-se os principais fatores-chaves que afetarão as decisões da organização, considera-se elementos como concorrentes, clientes, segmento de mercado, crescimento do mercado, tamanho, (SCHWARTZ, 2003). Para Heijden (2009) essa etapa significa analisar o posicionamento competitivo da empresa.

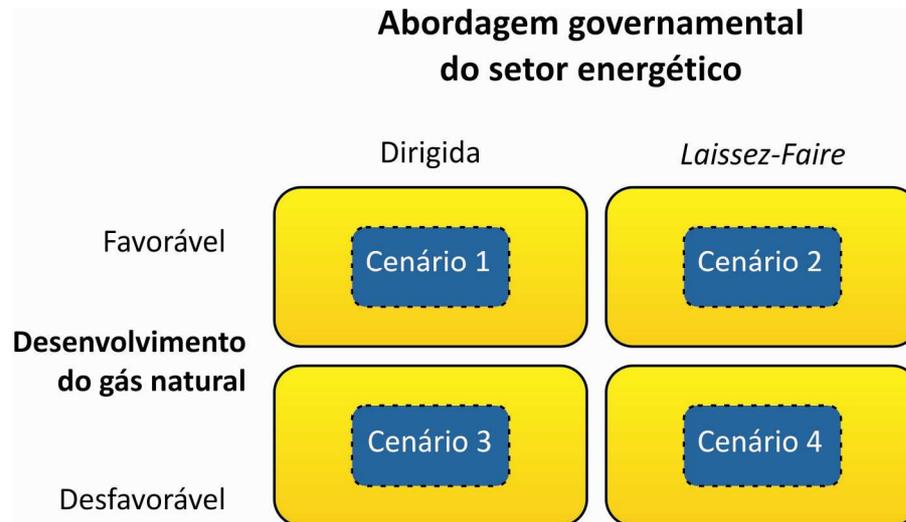
Na Etapa 3 do método GBN são analisadas as forças motrizes do ambiente. Estas são as forças que podem impactar a questão principal e os fatores-chaves. Para a análise e identificação das forças motrizes são levantadas as forças sociais, econômicas, tecnológicas, ambientais e políticas, considerando o histórico dessas forças no ambiente da empresa e verificando suas inter-relações e seus impactos (CORTEZ, 2007). Segundo Heijden (2009), é uma lista de temas ou incertezas relevantes sobre os quais a organização deseja analisar, podendo ser feita por *brainstorming* ou entrevistas individuais.

Na Etapa 4 onde se classifica por importância as forças motrizes, é necessário distinguir elementos predeterminados das incertezas. Para Schwartz (2003), os elementos predeterminados são eventos certos de ocorrerem, as variáveis críticas são as variáveis incertas e quando ocorrem impactam fortemente a questão central, para Heijden (2009), representa classificar as forças motrizes pela imprevisibilidade e pelo impacto na agenda estratégica da organização e mapear os relacionamentos causais em diagramas de influência na organização.

Na Etapa 5 já definido as forças motrizes principais e as variáveis críticas do negócio, passa para escolha das lógicas dos cenários (CORTEZ, 2007). São construídos e testados vários eixos. Posteriormente, uma vez selecionados quais os

que serão trabalhados, o autor sugere que as matrizes possam ter até três eixos para melhor detalhamento do cenário (SCHWARTZ, 2003), por outro lado, BRADFIELD et al. (2005) indicam que os dois ou quatros cenários mais consistentes e plausíveis devem evoluir para um detalhamento e análise lógica. De acordo com Heijden (2009), a maioria dos projetos de cenários utiliza a abordagem matricial – Figura 10. Essa abordagem somente é útil se forem identificadas duas ou três forças motrizes predominantes, pois mais do que isso os cenários possíveis tornam-se exponenciais.

Figura 10 - Exemplo de uma matriz de cenários para abordagem governamental do setor energético



Fonte: Heijden (2009).

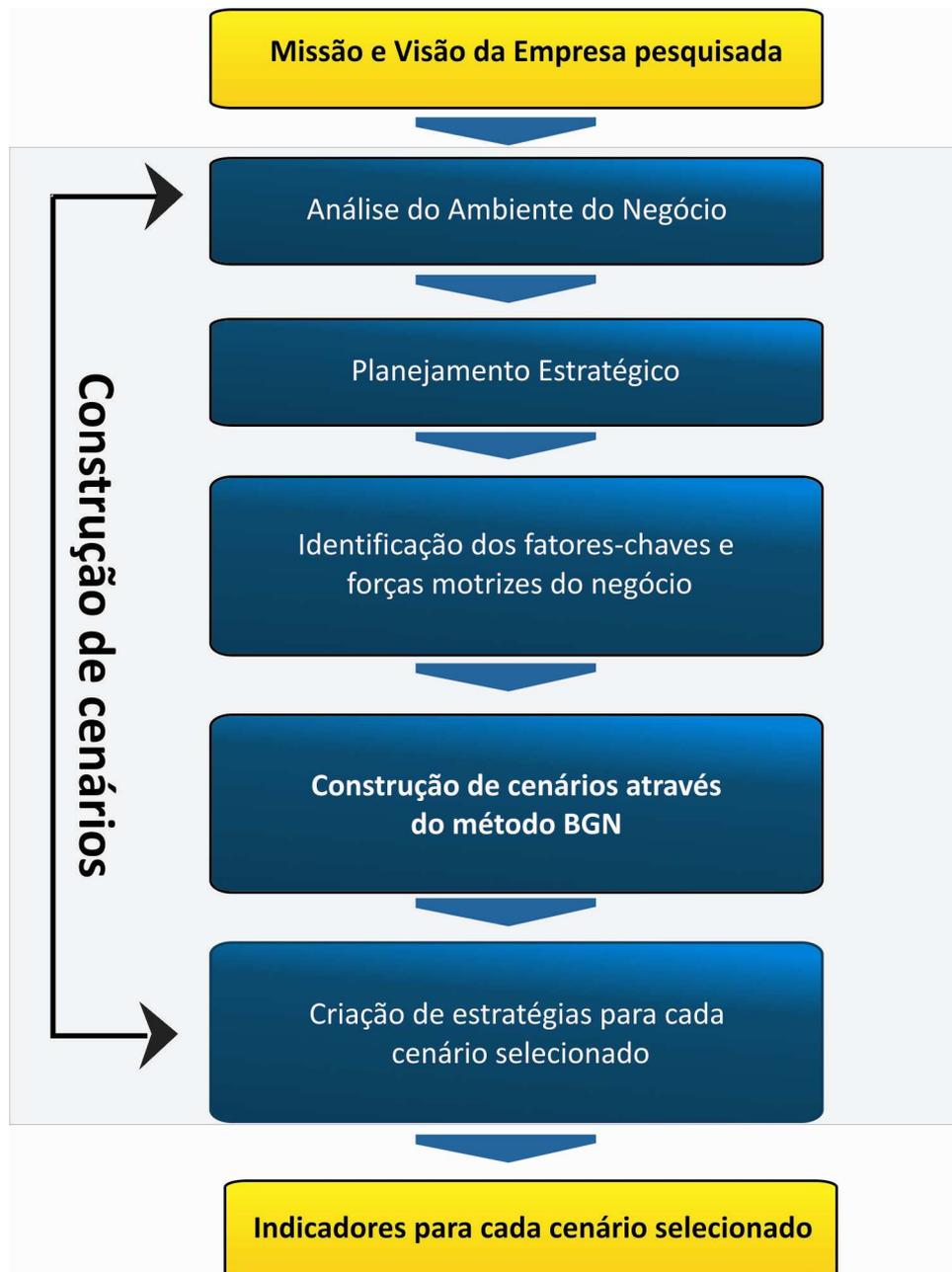
A Etapa 6 trata do detalhamento de cada cenário, baseando nos fatores-chaves e forças motrizes. O comportamento de cada fator-chave e força-motriz vai depender da lógica de cada cenário identificado. Após a identificação dos cenários, estes são analisados mediante a questão central e quais implicações em cada cenário descrito. Segundo Cortez (2007), deve-se buscar as soluções mais apropriadas para cada cenário e se existem vulnerabilidades e se as decisões escolhidas são robustas e coerentes para todos os cenários.

A Etapa 7 está associada à avaliação dos cenários de maior e menor riscos e identificar as consequências para a questão central. Para Alcantara (2004), é preciso

buscar efetivar todas as decisões definidas como preparação para o futuro, caso realmente um dos cenários seja deflagrado.

A Etapa 8 representa a construção de indicadores para sinalizar quais dos cenários encontra-se mais próximo dos acontecimentos reais ao longo do tempo. Esta etapa permite o monitoramento dos cenários construídos (CORTEZ, 2007).

Figura 11 - Constructo da construção de cenários através do método BGN



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Heijden (2009).

Heijden (2009) acredita que o maior entrave na criação de cenários é a suposição pelas pessoas da organização da existência de um pacote pronto, preparado e elaborado externamente à empresa. Ao contrário, trata-se de um trabalho que não pode ser produzido isoladamente, requerendo um processo contínuo de “conversação estratégica”. Considerando os conceitos teóricos estudados, a Figura 11 apresenta um modelo geral de construção de cenários com base no método BGN, a partir da qual a pesquisa foi desenvolvida.

2.4.6 Quadro Comparativo entre os Métodos de Construção de Cenários

A partir da análise de cada método de construção de cenários pode-se fazer um quadro comparativo entre os métodos, identificando suas principais características, semelhanças e diferenças - Quadro 2.

Quadro 2 - Resumo das principais características dos métodos de cenários

Características principais	MÉTODO		
	GBN	Godet	Porter
Definição do problema	Sim	Sim	Sim
Considera o passado	Sim	Sim	Sim
Descrição da situação atual	Sim	Sim	Sim
Identificação de variáveis	Sim	Sim	Sim
Identificação de atores	Sim	Sim	Sim
Verificação de consistência	Sim	Sim	Sim
Facilidade de considerar diversas variáveis	Não	Não	Não
Participação de especialistas no assunto	Sim	Sim	Sim
Análise do concorrente	Não	Não	Sim
Variável qualitativa	Sim	Sim	Sim
Variável quantitativa	Não	Sim	Sim
Detalhamento do método	Não	Sim	Não
Flexibilidade dos cenários	Sim	Não	Sim
Método sistemático	Não	Não	Não
Método Computadorizado	Não	Não	Não
Utilização de probabilidade em cenários	Não	Sim	Sim
Considera modelo mental dos gestores	Sim	Não	Sim

Fonte: Adaptado de Marcial (1999).

Após análise dos três principais métodos de construção de cenários (Quadro 2), o pesquisador escolheu o método da *Global Business Network* pelos seguintes motivos:

- 1) Flexibilidade na construção dos cenários, pois não há uma sistemática única, é construída de acordo com as características da empresa. Além disso, permite ser realizado por uma equipe de pessoas de dentro da organização;
- 2) Possibilita a utilização de informações do modelo mental atual da empresa e dos seus gestores, bem como altera o modelo mental vigente;
- 3) Método qualitativo utilizado na pesquisa, não exige um enfoque quantitativo, fortalecendo a escolha do método GBN;
- 4) O nível menos detalhado do método atende a proposta de dissertação, onde o pesquisador está imerso na pesquisa de forma direta, mas com a impossibilidade de divulgar informações específicas da estratégia da empresa e do seu posicionamento.

Adicionalmente as exposições acima, o método GBN pode contribuir para o maior envolvimento e participação dos principais gestores da empresa em estudo no processo de construção de cenários; bem como a ampliação da análise e percepção dos gestores sobre o futuro da empresa.

3 METODOLOGIA

Nesse capítulo serão apresentados de forma detalhada os métodos de pesquisa e de trabalho necessários para responder à questão de pesquisa e alcançar os objetivos definidos nesse estudo.

3.1 MÉTODO DE PESQUISA – PESQUISA-AÇÃO

O detalhamento da metodologia permite definir claramente as etapas para a realização da pesquisa, a escolha do método de coleta mais adequado e análise de dados, bem como a estrutura que guiará o pesquisador.

Esta pesquisa foi caracterizada como (BARROS E LEHFELD, 2009; CHIZZOTTI, 2008; DIEHL E TATIM, 2004; GIL, 1999; OLIVEIRA, 2008):

1. **Pesquisa aplicada** por caracterizar-se por aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos;
2. **Pesquisa qualitativa** permite descrever a complexidade do problema através da compreensão e a classificação dos dinâmicos processos vivenciados pelos grupos organizacionais;
3. **Pesquisa exploratória** permite um contato inicial com o tema da pesquisa, além de identificar um novo problema para ser estudado e esclarecido nas etapas adiante da pesquisa;
4. **Pesquisa-ação** também considerada como pesquisa ativa, contribui para o melhor entendimento dos fatos com o objetivo de orientar as ações em situações concretas, possuindo um elemento comum e importante para essa pesquisa que é a inclusão dos sujeitos pesquisados na obtenção e análise de informações para a proposição de soluções para os problemas estudados.

Este trabalho pode ser considerado uma pesquisa qualitativa, pois para responder a questão de pesquisa foi necessário aplicar um método de construção de cenários em uma refinaria de petróleo privada e de baixa escala, compreender e descrever as estórias geradas, considerando o ambiente em que ocorre e do qual

faz parte. Portanto, é necessário que o pesquisador capte o fenômeno em estudo, (GODOY, 1995).

Do ponto de vista da pesquisa exploratória, esse trabalho busca explorar o assunto cenário em um ambiente de refino de petróleo, algo pouco explorado na literatura. Isso permitirá aumentar os conhecimentos sobre o assunto e permitir criar novas hipóteses, (GIL, 2008).

Para Thiollent (1983), a pesquisa-ação consiste em uma forma de cooperação onde o pesquisador e os participantes buscam resolver problemas organizacionais, definindo o problema, realizando análise profunda do problema e identificando as possíveis soluções. Com isso, depois de identificadas as soluções para o problema estudado, é necessário desenvolver um plano de ação e de acompanhamento para averiguar o cumprimento das ações planejadas.

O método de pesquisa-ação que permite aprimorar a prática pela sistemática de agir e investigar a respeito dela, tem a seguinte lógica: planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, através da aplicação de uma teoria, aprendendo mais no decorrer do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação, denominada por Tripp (2005) de investigação-ação - Figura 12.

Figura 12 - Quatro fases do ciclo básico de investigação-ação



Fonte: Tripp (2005).

Segundo Chizzotti (2008, p. 96), a pesquisa-ação é “[...] usada como estratégia de conscientização e mudança de uma situação dada por meio da formação de grupos, que dialogam os dados recolhidos e as análises feitas.” Ainda segundo o autor, o processo de discussão e análise dos dados, é feito por todos, caracterizando um processo constante de aprendizado.

Oliveira (2008) faz uma comparação entre a visão de Barbier (1985) e Thiollent (1983) sobre a necessidade da participação efetiva do pesquisador, onde o primeiro defende que não há a necessidade de participação de especialistas e o segundo acredita que a pesquisa-ação é uma pesquisa social com base empírica na qual os participantes estão envolvidos de forma cooperativa.

A pesquisa-ação consiste em relacionar pesquisa e ação em um processo no qual os atores e pesquisadores se relacionam de forma cooperativa na busca da compreensão do ambiente em que estão inseridos, identificando e analisando os problemas, bem como identificando e experimentando soluções em situação real, (THIOLLENT, 2005), por isso, não é possível prever com antecedência quais os conhecimentos e resultados práticos serão alcançados, pois os resultados de cada ciclo do processo influenciarão na fase seguinte, (TRIPP, 2005).

Para Vergara (2005), a pesquisa-ação é recomendada para estudos em organizações com propósitos focados a médio ou longo-prazo e que na visão de Tripp (2005) apresentam as principais características - Quadro 3.

Quadro 3 - Principais características da pesquisa-ação

Característica	Observações
1. Contínua	Busca avançar em algum aspecto de pesquisa
2. Pró-ativa estrategicamente	Age estrategicamente ao compreender a análise das informações de pesquisa
3. Participativa	É realizada em equipe
4. Intervencionista	Faz as coisas acontecerem para verificar o que realmente acontece
5. Problematizada	Inicia a partir de um tipo de problema
6. Deliberada	Atua no desconhecido
7. Documentada	Registra o progresso da pesquisa

8. Compreendida	Necessidade de compreender o problema
9. Disseminada	Compartilhamento do conhecimento com outras pessoas da organização

Fonte: Adaptado de Tripp (2005).

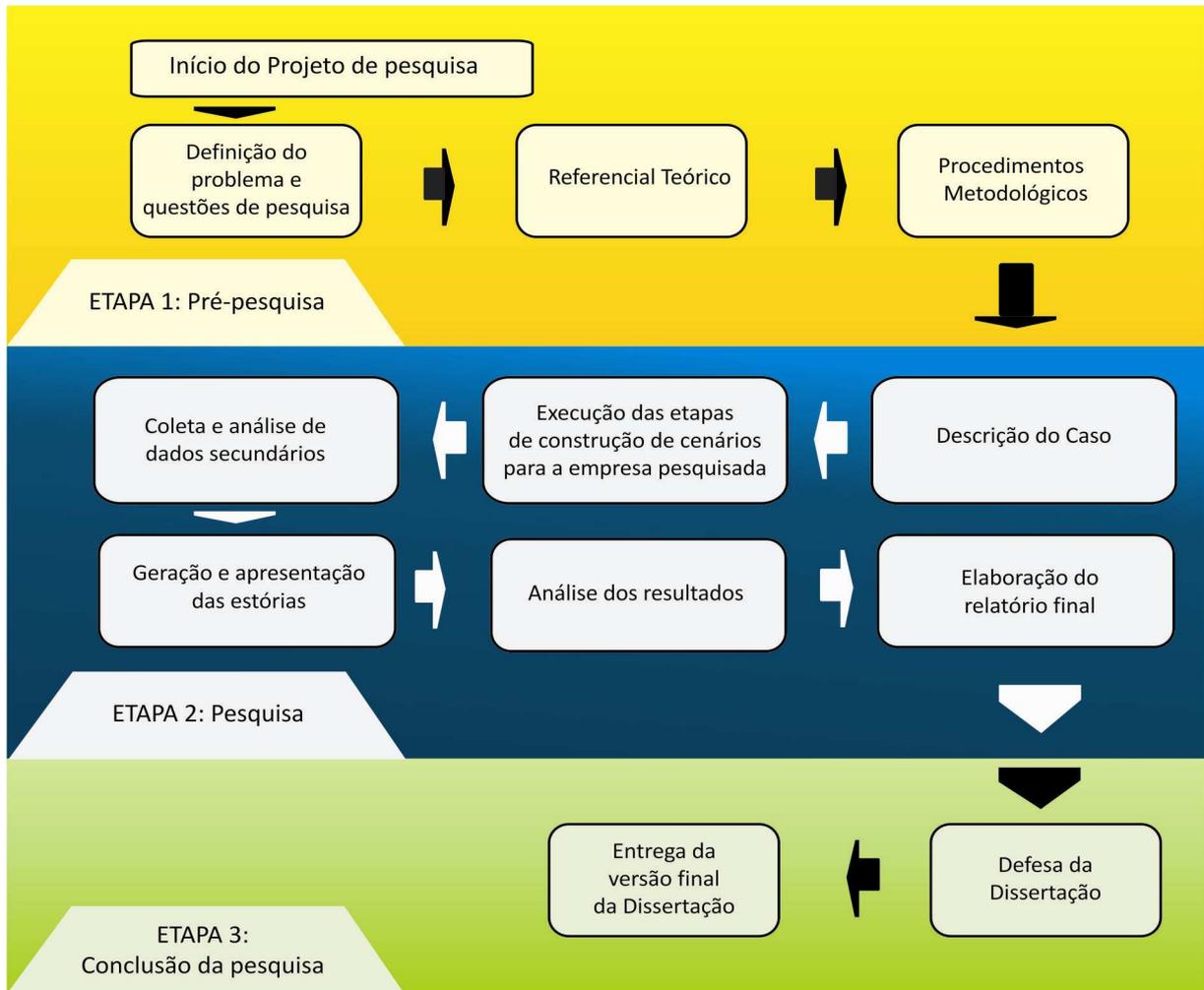
Com base nos conceitos acima e nos procedimentos técnicos definidos para o desenvolvimento desse trabalho, escolheu-se a pesquisa-ação como método de pesquisa nessa dissertação devido a (THIOLLENT, 2005):

1. Consolidação dos conhecimentos teóricos, devido à interação entre pesquisador e participantes;
2. Acesso à coleta de dados e informações originais, refletindo fielmente os eventos em movimento;
3. Realização de ações necessárias para resolução de problemas.
4. Aplicação de uma teoria com a participação do pesquisador;
5. Possibilita análise e discussão pelo grupo, construindo um processo de aprendizado coletivo;
6. Permite maior aprofundamento do assunto em estudo;
7. Pela característica do objeto em estudo, refinaria de petróleo privada e de baixa escala, por mostrar seu contexto específico e único, apresenta oportunidade de aplicar pesquisa-ação.

3.2 MÉTODO DE TRABALHO

O método de trabalho constitui-se nas etapas envolvidas para a realização do trabalho. Este trabalho envolveu as etapas apresentadas na Figura 13 e detalhadas no Quadro 4.

Figura 13 - Método de trabalho da dissertação



Fonte: Elaborado pelo autor.

A seguir o detalhamento das atividades da Pesquisa.

Quadro 4 - Detalhamento das Atividades da Pesquisa

Etapa	Detalhamento das Atividades
Pré-pesquisa	<p>Definição do problema e questões de pesquisa: consistiu na identificação do problema a ser estudado, as perguntas a serem respondidas com base nos objetivos geral e específicos, considerando o referencial teórico apresentado na pesquisa.</p> <p>Referencial Teórico: identificação das principais metodologias sobre o assunto de pesquisa, consolidação dos conceitos teóricos que sustentam o desenvolvimento da pesquisa. Análise dos autores seminais foi realizada nesta etapa e suas contribuições teóricas incluídas no referencial.</p>

	<p>Procedimentos Metodológicos: nesta etapa foram realizadas as definições finais com relação aos procedimentos metodológicos utilizados. A definição dos elementos principais é nesta etapa finalizada: paradigma metodológico, tipo de pesquisa, método, unidades de análise, população e amostra, ferramentas utilizadas, formas de coleta e análise de dados, bem como outras definições que conduzirão a realização da pesquisa.</p>
Pesquisa	<p>Descrição do caso: refere-se às características da empresa estudada e do seu segmento de atuação, o processo industrial e organizacional, descrição dos principais processos produtivos, bem como sua história e relação com a comunidade onde está inserida.</p> <p>Execução das etapas de construção de cenários: As etapas para geração dos cenários via o método BGN foram realizadas com a participação do pesquisador, comitê estratégico da empresa. O comitê estratégico da empresa é composto por oito pessoas: Diretor Superintendente, Diretor Industrial, Gerente Administrativo e Financeiro, Coordenador de Produção, Coordenador Comercial, Supervisor Comercial, Coordenador de Planejamento e Analista de Planejamento. Os integrantes desse comitê participaram de todas as etapas da pesquisa. Em cada reunião realizada havia uma pré-agenda de assuntos relacionados à construção de cenários e cada participante tinha tarefas definidas a serem cumpridas para o andamento dos trabalhos. O período de realização da pesquisa foi de maio a outubro de 2011, totalizando dez reuniões, com duração média de oito horas cada uma, intercaladas por um período dez dias úteis. Nesse período foi realizada entrevista com executivo do setor de petróleo com o intuito de identificar possíveis alternativas de sustentabilidade do negócio. A entrevista foi do tipo não estruturada, através de um roteiro, com perguntas abertas (ANEXO E).</p> <p>Geração e apresentação das estórias: foram realizadas as seguintes etapas para a geração de cenários: a) Definição da questão estratégica a ser estudada; b) Identificação e definição dos fatores-chaves e suas forças motrizes; c) Identificação e seleção de alternativas de negócios plausível para uma refinaria de baixa escala; d) Geração de cenários através de estórias coerentes, considerando alternativas de negócios escolhidas. Essa etapa foi desenvolvida com a realização de encontros com os participantes do comitê estratégico da empresa e com entrevista com especialista externo de energia.</p> <p>Coleta e análise de dados secundários: esta etapa consistiu no levantamento de informações complementares ao estudo como demonstrações financeiras da empresa, documentos dos seus planejamentos estratégicos, projetos analisados, livros sobre a estória da empresa. Esses dados contribuíram para a construção dos capítulos 4 e 5. A validação das informações coletadas foi feita</p>

	<p>através do cruzamento de diversas fontes de informação, tanto interna quanto externa da empresa pesquisada.</p> <p>Análise dos resultados: Análise e percepção do pesquisador sobre os produtos resultantes da aplicação do método, em confronto com o referencial teórico.</p> <p>Elaboração da dissertação final: realizada a partir do pré-projeto aprovado em maio de 2011, passando pela leitura do referencial teórico sobre o assunto, aplicação do método GBN de construção de cenários na Refinaria Riograndense, análise de dados secundários e dos resultados obtidos na pesquisa.</p>
Conclusão da Pesquisa	<p>Defesa da dissertação: entrega e defesa da dissertação na banca a ser definida.</p> <p>Entrega da versão final da dissertação: revisão da dissertação após defesa na banca.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Os dados primários foram levantados através de séries de entrevistas não estruturadas com os principais executivos da empresa, através de observações e anotações nas reuniões do comitê estratégico da empresa pesquisada, em entrevistas com outros executivos relacionados ao segmento de energia, através da técnica de observação direta e/ou participante, para analisar as variáveis-chaves que impactam o negócio. De acordo com Gaskell (2000), a entrevista permite explorar as opiniões sobre o assunto estudado por diferentes formas, descobrir perspectivas existentes sobre os fatos pesquisados. Segundo Cooper e Schindler (2004), a observação é o único método que pode obter certas informações, coletando dados no momento em que eles ocorrem.

Outras fontes foram utilizadas para complementar a pesquisa, tais como: dissertações, livros, revistas especializadas, dados disponibilizados por órgãos reguladores (ANP). Os dados foram analisados à luz da teoria sobre construção de cenários e a aplicação do método *Global Business Network* (GBN). Com isso foi verificado como o método BGN contribuiu para a realização do planejamento estratégico da organização estudada.

O questionário utilizado neste estudo (Anexo E) foi anteriormente testado com os dois Diretores no período inicial de realização do planejamento estratégico da empresa.

O instrumento principal de coleta de dados desta pesquisa foram os encontros realizados, assim delineados anteriormente. Os dados foram colhidos durante a interação do pesquisador e participantes.

Para complementar os dados da pesquisa foram analisados alguns documentos da empresa pesquisada:

- a) Demonstrativos de Resultados do Exercício de 2007 a 2010;
- b) Projetos avaliados pela organização nos últimos 10 anos: projeto de produção de óleos básicos e condensados;
- c) Documentos associados às decisões estratégicas da companhia: plano de negócios do período de 2010 a 2015, orçamento anual e de investimento.

4 DESCRIÇÃO DO CASO

Nesse capítulo será apresentado o estudo de caso da empresa objeto de pesquisa, Refinaria de Petróleo Riograndense, estando dividido em quatro seções. Na primeira seção é apresentado um breve histórico da indústria do petróleo no Brasil. Na segunda, é analisada a cadeia de valor do petróleo no Brasil. Na terceira seção, é apresentado um histórico da empresa e sua relação com a comunidade, bem como o processo produtivo da empresa estudada e os produtos fabricados. Por último, são apresentados e discutidos criticamente os cenários construídos para a empresa em estudo, tendo como base de referência o método de construção de cenário GBN.

4.1 INDÚSTRIA DO PETRÓLEO NO BRASIL

Segundo Lucchesi (1998), os primeiros registros sobre a procura de petróleo no Brasil relacionaram-se às concessões dadas pelo imperador no ano de 1858. Daqueles anos até o momento, a exploração do petróleo no Brasil evoluiu sustentada pelo crescimento do conhecimento geológico, aumento da demanda, disponibilidade de recursos financeiros, choques dos preços internacionais e marcos regulatórios implantados. O evento mais importante neste período, conforme Lucchesi (1998), foi a criação da Petrobras, com a responsabilidade de atuação exclusiva neste segmento da indústria. O Brasil se apresenta hoje como um dos maiores consumidores energéticos e em fase de crescimento e uma grande parcela desta energia provém do petróleo.

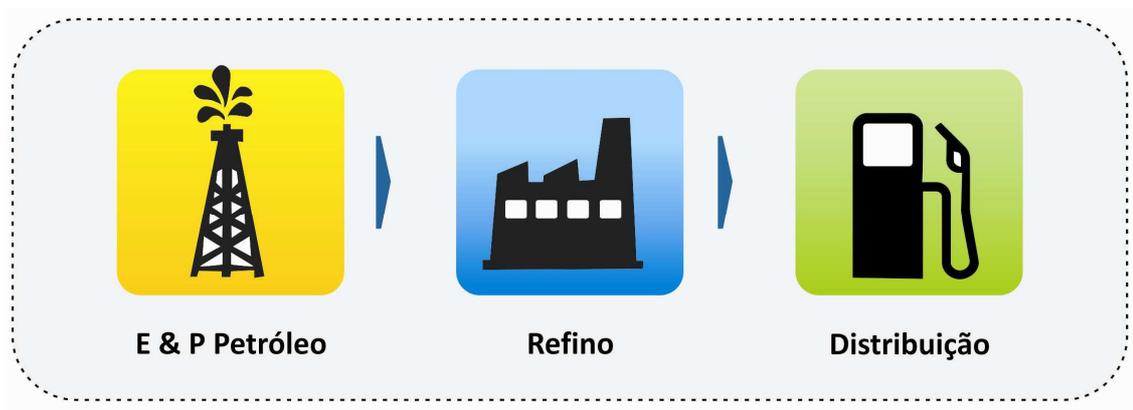
Após as últimas grandes descobertas de jazidas de petróleo no Brasil, a indústria do petróleo no Brasil está em processo acelerado de elevados investimentos na área de Exploração e Produção (E&P), refino e distribuição. Cada uma dessas atividades vem atraindo, ao longo dos últimos anos, o interesse dos investidores nacionais e internacionais. Em publicações especializadas, jornais e revistas têm sido divulgados novos investimentos por empresas estrangeiras e nacionais em Exploração e Produção (E&P), aquisições de distribuidoras de combustíveis, investimentos da Petrobras no Refino.

4.2 CADEIA DE VALOR DO PETRÓLEO NO BRASIL

Na indústria de petróleo é necessário transformar reservas de petróleo em um fluxo contínuo e estável de abastecimento a fim de compensar elevados investimentos e riscos que caracterizam essa atividade. Em função disto, há a necessidade de integração na cadeia de petróleo entre Exploração e Produção (E&P), Refino e Distribuição, para garantir o fornecimento contínuo e estável dos derivados de petróleo (TAVARES, 2005). Tavares (2005) acredita que a integração vertical facilita o processamento, a continuidade e a estabilidade do fluxo produtivo da indústria e a flexibilidade necessária para adaptar-se às oscilações da demanda, para diferentes produtos e em diferentes mercados, em determinado tempo. Ainda segundo Tavares (2005), com a natural integração na indústria do petróleo, o comportamento de cada um dos setores pode influenciar os resultados dos demais.

De acordo com Tavares (2005), as empresas de petróleo se beneficiam simultaneamente de economias de escala, na produção, no transporte e no refino, de economias de integração e de economias de escopo, contribuindo para que as grandes empresas tenham uma importante vantagem de custo. A cadeia de valor do petróleo é dividida em Exploração e Produção (E&P), Refino e Distribuição de derivados de petróleo - Figura 14.

Figura 14 - Cadeia de valor do petróleo



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2.1 Exploração e Produção (E&P) de Petróleo

Segundo Milani Jr et al. (2005), a indústria do petróleo pode ser descrita através de um grande processo de exploração e produção (E&P), refino, transporte e distribuição. Esse processo pode ser segmentado de diversas formas, sendo a forma mais comum é dividi-lo em: i) *upstream* (Exploração e Produção); ii) *downstream* (Refino, Transporte e Distribuição).

A natureza é fornecedora de óleo cru, gás e água que faz originar a emulsão denominada petróleo. Conforme Milani Jr. et al. (2005), os reservatórios são rochas porosas e permeáveis que contém essas substâncias e as reservas são os volumes estimados de óleo e gás que podem ser recuperados de um reservatório de petróleo. As reservas são classificadas em provadas, prováveis e possíveis de acordo com a probabilidade dos volumes a serem economicamente produzidos. A produção é a extração do fluido (hidrocarbonetos e água) desses reservatórios. Hidrocarbonetos são compostos de gás natural, condensado e óleo. Condensado é um fluido que se apresenta de forma gasosa e como líquido nas condições padrão de superfície. O líquido do gás natural é extraído do gás natural produzido e processado em plantas industriais.

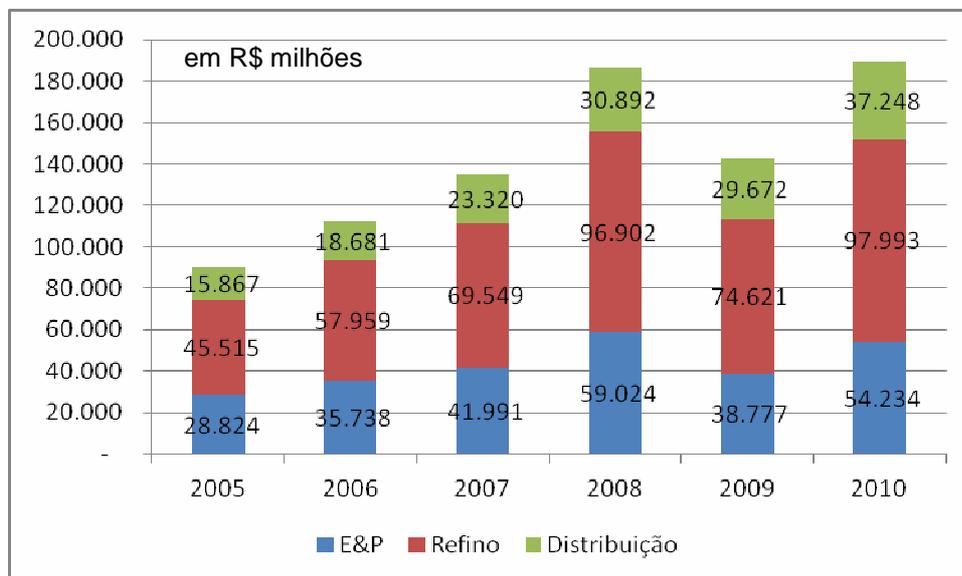
A exploração envolve a descoberta e a delimitação de reservatórios de petróleo através da perfuração de poços exploratórios, perfuração de poços de desenvolvimento e a instalação de equipamentos para a produção, processamento, injeção, estocagem e transporte de óleo, gás e água. Os equipamentos para uso nesses processos são agrupados em estações de produção em terra ou em plataformas e a atividade de produção faz a operação dessas estações (MILANI JR et al., 2005).

Segundo a Petrobras (2010), a lucratividade da cadeia de petróleo está relacionada ao volume de vendas e aos preços do petróleo e derivados negociados. Assim, são os preços dos derivados que afetam mais diretamente os resultados da Petrobras. Devido ao fato da Petrobras ser uma companhia verticalmente integrada (E&P, Refino e Distribuição) processa a maioria da sua produção de petróleo em suas próprias refinarias e vende os derivados de petróleo principalmente no mercado brasileiro. Os preços dos derivados de petróleo da Petrobras variam em função de diversos fatores tais como pressões de governo, fortes oscilações dos derivados no

mercado internacional, aumento do custo de produção e retorno desejado sobre os investimentos.

No horizonte de médio e longo prazo a Petrobras busca vender seus produtos no Brasil em paridade com os preços dos produtos internacionais. No entanto, a empresa não ajusta seus preços de gasolina, diesel e GLP para refletir a volatilidade no curto prazo nos mercados internacionais. Logo, aumentos ou reduções rápidas no preço internacional do petróleo e dos derivados podem resultar em margens menores em suas atividades em relação a outras companhias de petróleo integradas internacionais. O setor de E&P não é o de maior receita, mas sim o de maior lucro (Figura 17). Observa-se pelas Figuras 15 e 16 que o segmento de refino é o maior gerador de receitas para a Petrobras, representando mais de 50% da receita líquida da cadeia de petróleo no período analisado. Isso demonstra a importância do segmento de refino para os resultados da empresa, pois permite transformar uma matéria-prima em diversos produtos, tornando-se um elo entre o produtor de petróleo e o consumidor final.

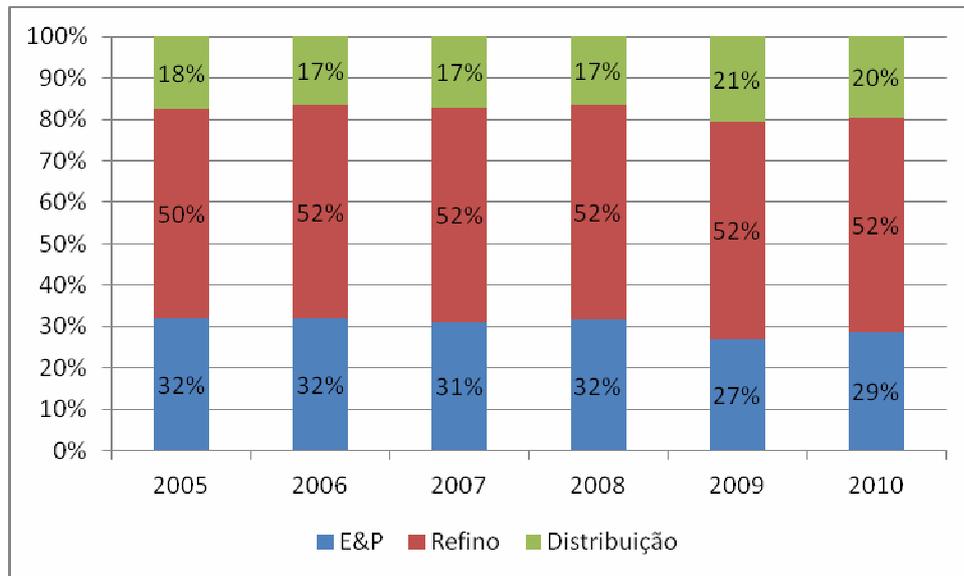
Figura 15 – Receita líquida da cadeia de valor



Fonte: Site da Petrobras (relatório de administração de 2010).

Observa-se pela Figura 16 que há pouca alteração na participação da receita líquida do refino nos últimos períodos, ficando na faixa entre 50% e 52% do total da receita líquida da Petrobras.

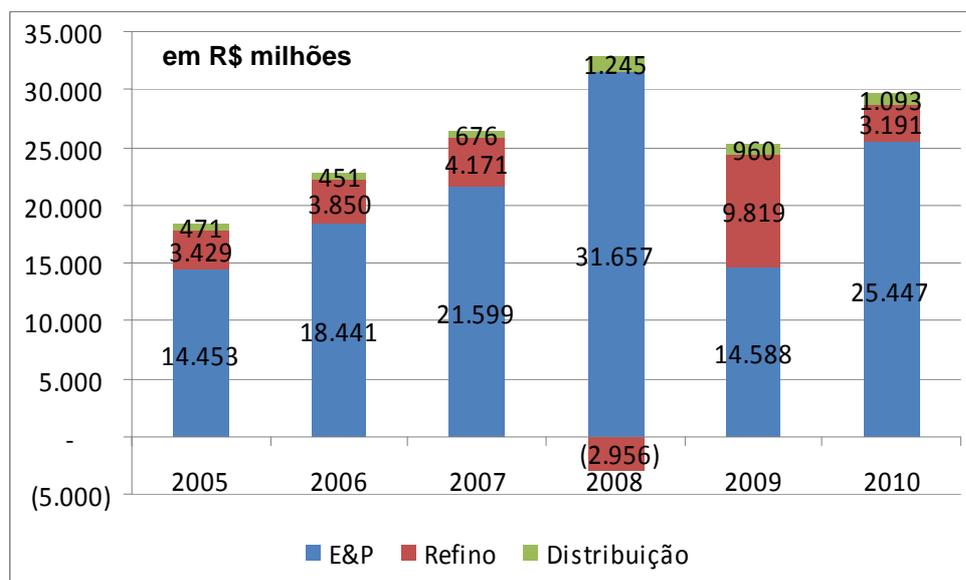
Figura 16 – Participação da receita líquida por segmento da cadeia de petróleo da Petrobras



Fonte: Site da Petrobras (relatório de administração de 2010).

Apesar do setor de refino ser o maior gerador de receitas para a Petrobras é o segmento de E&P que responde por mais de 80% da criação de valor de toda a cadeia no período analisado - Figura 17. Derivado desse fato é relevante observar que os maiores investimentos planejados pela Petrobras estão direcionados para esse segmento, conforme explicitado no último plano de negócios divulgados pela companhia (PETROBRAS, 2010). Ressalta-se que apesar do refino representar 50% das receitas da Petrobras, apenas contribui, na média, com 15% do total de criação de valor da empresa no período analisado.

Figura 17 – Lucro líquido por segmento da cadeia de petróleo da Petrobras



Fonte: Site da Petrobras (relatório de administração de 2010).

4.2.2 Refino de Petróleo

A atividade de refino de petróleo permite acesso aos mercados de combustíveis, pois transforma petróleo bruto em derivados, utilizados em grande escala, principalmente no transporte (TAVARES, 2005). Segundo a autora, na lógica de integração vertical, o negócio do refino integra a cadeia do negócio do petróleo, sendo que as empresas não buscam um retorno específico para o refino e sim para a cadeia como um todo.

Segundo a Agência Nacional do Petróleo (ANP, 2011) o refino do petróleo:

[...] é um conjunto de processos físicos e químicos que objetivam a transformação dessa matéria-prima em derivados. Ele começa pela destilação atmosférica, que consiste no fracionamento do óleo cru a ser processado em toda e qualquer refinaria. Tal operação é realizada em colunas de fracionamento, de dimensões variadas, que possuem vários estágios de separação, um para cada fração desejada.

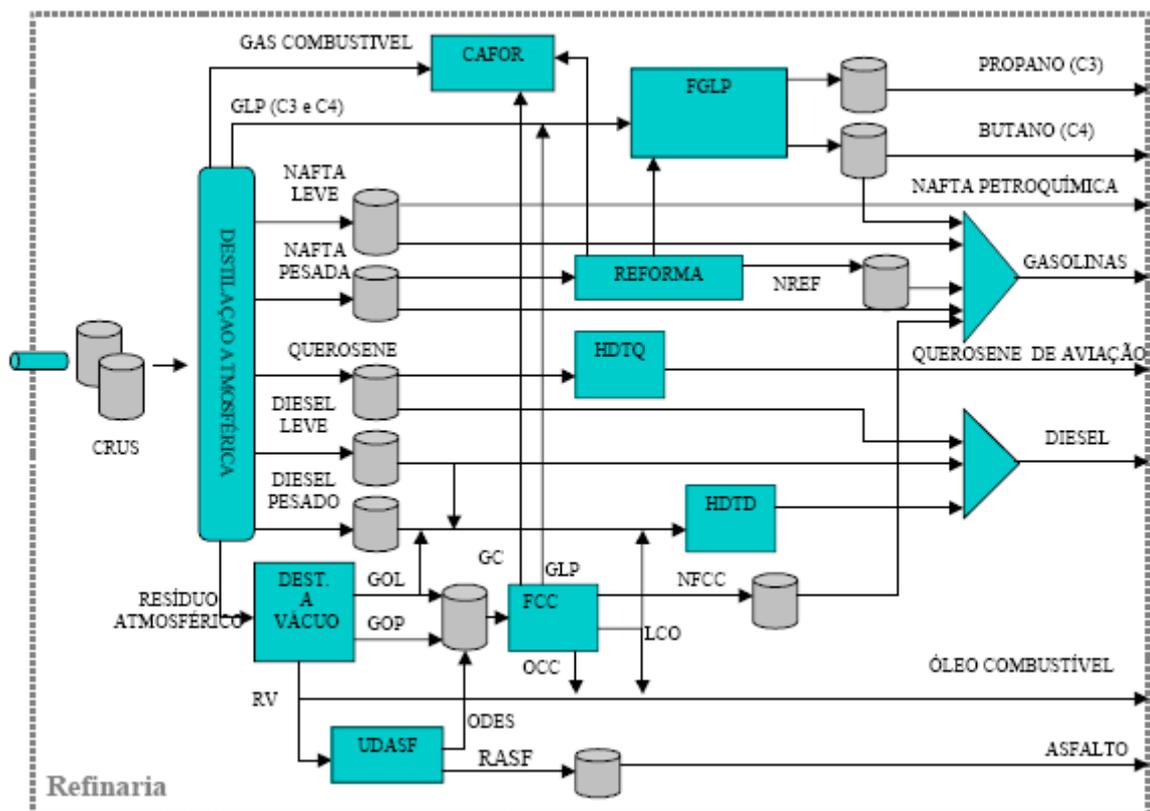
De acordo com Girard (2007), a arte de compatibilizar as características de vários petróleos com as necessidades de suprimento de derivados em determinada região faz surgir diversos arranjos nas unidades de refino, a fim de atender a qualidade e quantidade de derivados de forma mais racional e econômica possível.

Para Cunha (2009), há uma tendência das refinarias Brasileiras se adequarem para o processamento de maior quantidade de óleo nacional.

Conforme Tavares (2005), ao longo do tempo o refino passou a ser um mal necessário. Isto porque é uma atividade intermediária entre exploração e produção e distribuição, sendo necessária, mesmo com rentabilidade inferior ao resto da cadeia, para a transformação do petróleo bruto em derivados de petróleo, ainda assim as grandes empresas do setor reduziram os investimentos em refino, pois têm um retorno inferior aos demais segmentos da cadeia.

O refino de petróleo passa por diversos processos diferenciados de refinação e tratamento para a produção de gasolina, nafta petroquímica, óleo diesel, gás de cozinha, combustível de aviões, óleos combustíveis e lubrificantes, solventes e parafinas e outros produtos (RAMOS et al., 2007). A Figura 18 apresenta um fluxo geral de produção de uma refinaria.

Figura 18 - Fluxograma geral de uma refinaria



Fonte: Gilvan Junior (2010)

A quantidade de derivados de petróleo extraídos depende da característica do petróleo refinado e do tipo de unidades produtivas e de tratamento de derivados (RAMOS et al., 2007). Segundo Mariano (2001), apesar dos avanços tecnológicos, muitos dos equipamentos e técnicas de refino utilizadas pelas refinarias em todo mundo são primárias, não apresentando grandes mudanças nas últimas décadas.

De forma geral, petróleos leves (densidade menor que 0,8) produzirão mais gasolina, nafta petroquímica e gás de cozinha e petróleos mais pesados (densidade maior que 0,8) produzirão mais óleo combustível e asfalto (RAMOS et al., 2007).

As crescentes exigências ambientais por parte dos governos, através de legislações e regulamentações, obrigam as refinarias a melhorarem continuamente seus processos na busca de produtos mais “[...] limpos”, (MARIANO, 2001). Segundo Dimaggio e Powell (1983), as características das organizações são alteradas na direção da compatibilidade com as características do ambiente.

4.2.3 Distribuição de Derivados de Petróleo

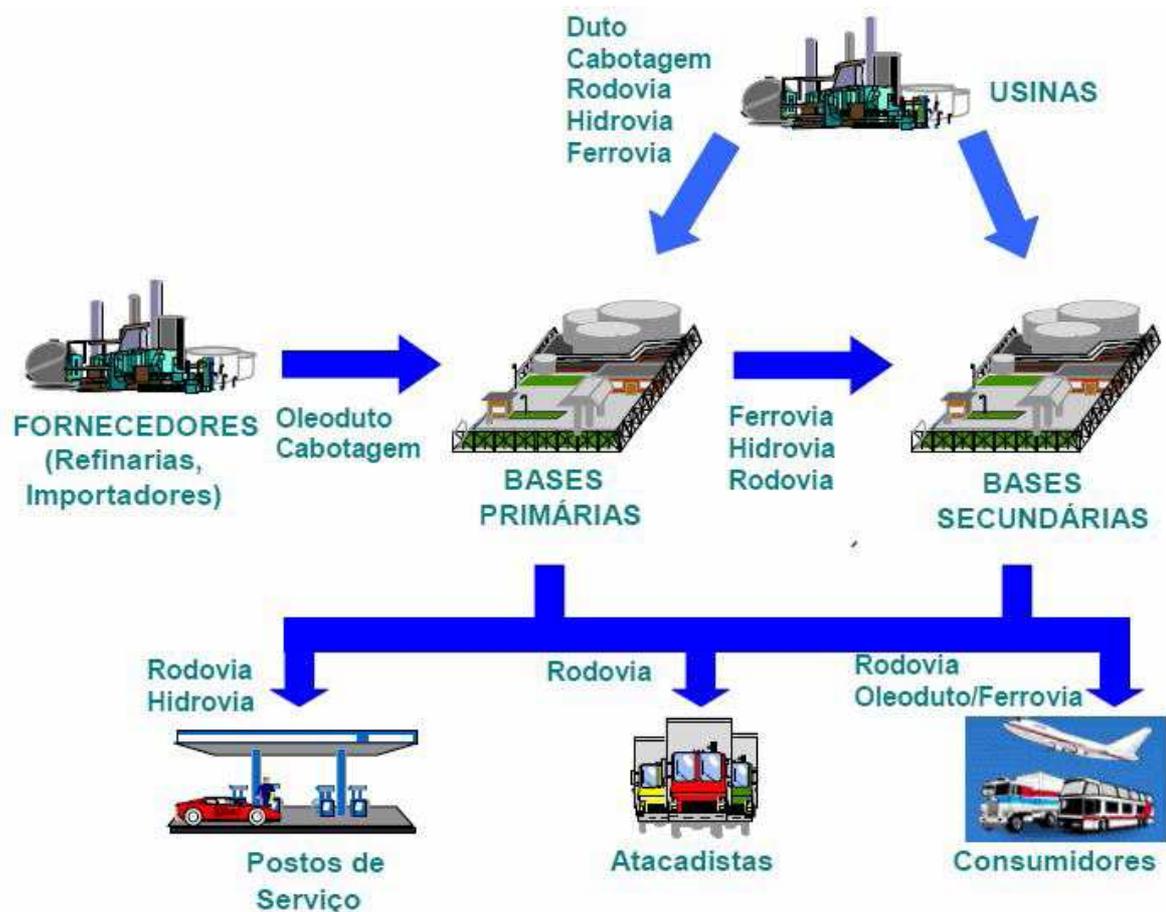
A década de 90 se caracterizou, segundo Lemes et al. (2010), por uma forte regulamentação, onde as distribuidoras eram obrigadas a operar da mesma forma. Sendo assim, não havia estímulo a investimentos em novas tecnologias e formas de estruturação e administração da logística. A partir de 2007, com a entrada de novas regulamentações por parte da ANP, as fusões passaram a ser uma das principais estratégias das distribuidoras para aumentarem rapidamente sua participação de mercado, com isso, várias distribuidoras encerraram suas atividades, afetando a cadeia de suprimentos.

No Brasil existem dois tipos de base de distribuição como mostra a Figura 19: a primária e a secundária. Elas permitem a distribuição dos derivados de petróleo. A maior parte delas segue pelo modal rodoviário, sendo que algumas localidades do norte do Brasil são abastecidas pelo modal fluvial. Lemes et al. (2010) ressaltam que alguns grandes clientes como siderúrgicas e termelétricas podem receber os produtos através de dutos ou ferrovias. As transferências entre as bases podem ser feitas pelos modais ferroviário, rodoviário e fluvial.

Lemes et al. (2010) afirmam que o mercado de combustíveis é dinâmico e exigente e que as melhorias devem ser constantes com algumas ações como a necessidade de negociação e colaboração com fornecedores, automação das

unidades operacionais e principalmente a implementação do gerenciamento integrado da cadeia de suprimentos. A previsão de demanda é fundamental para o gerenciamento da cadeia de suprimentos da distribuição. A ideia consiste em manter os estoques controlados, oferecendo segurança ao longo da cadeia, evitando assim maiores custos de estoques, transportes e aquisição de produtos.

Figura 19 - Cadeia de suprimentos de uma distribuidora de combustível



Fonte: IBP (Instituto Brasileiro de Petróleo).

4.3 O OBJETO DE PESQUISA

A seguir será descrito a trajetória empresarial da empresa, os seus principais processos produtivos e a sua estrutura organizacional, bem como sua relação com a comunidade.

4.3.1 História

A história da Refinaria de Petróleo Riograndense começou em 1933, na cidade de Uruguaiana, Rio Grande do Sul, quando os empresários brasileiros João Francisco Tellechea e Eustáquio Ormazabal se associaram a empresários argentinos e fundaram a Destilaria Rio-Grandense de Petróleo S/A, (ASSIS, 1997).

Na fase inicial de operação, a Destilaria foi surpreendida por uma medida do governo Argentino que proibiu a exportação de petróleo, inviabilizando o recebimento de matéria-prima da empresa. Com isso, um grupo de empresários Uruguaios articulou-se para montar uma refinaria de petróleo no sul do país. Brasileiros, Argentinos e Uruguaios identificaram faixa de terra entre o oceano e a Lagoa dos Patos, localizado na cidade de Rio Grande, e definiram que este seria o local ideal para instalar uma refinaria, devido à facilidade de ligação com o porto da cidade e com a linha de viação férrea, possibilidade de acesso rodoviário ao centro da cidade, (ASSIS, 1997).

No dia 07 de setembro de 1937 era inaugurada a Refinaria de Petróleo Ipiranga, atual Refinaria Riograndense, iniciando o processo de industrialização de petróleo no país e originando as Empresas Petróleo Ipiranga. A capacidade de produção inicial era de nove mil barris/dia. Em 1938, o governo Brasileiro através do decreto-lei nº 355 nacionalizou a indústria de petróleo, proibindo a participação de acionistas estrangeiros em refinarias brasileiras e não permitindo a partir desse momento, que a empresa pudesse ampliar sua capacidade produtiva no refino, mantendo sua produção em 1.450 m³/dia. Esse dispositivo legal obrigou os sócios Argentinos e Uruguaios a vender suas participações acionárias, (ASSIS, 1997).

Após a reestruturação societária, a Refinaria conviveu com o fornecimento irregular de petróleo durante a II Guerra Mundial. O petróleo bruto vinha do Equador,

transportado por navio petroleiro de bandeira Argentina, que fazia sua rota passando pelo Estreito de Magalhães, no extremo sul da América do Sul. A Argentina foi obrigada a interromper a utilização do navio petroleiro para o fornecimento de petróleo para o Brasil, pois todos os navios estavam direcionados para o abastecimento das nações em guerra. A solução encontrada pela Refinaria Ipiranga foi substituir o navio Argentino por um petroleiro brasileiro. A situação piorou quando a empresa que explorava e distribuía o petróleo Equatoriano cancelou seu fornecimento ao Brasil. A Refinaria Ipiranga ficou sem muita opção, pois do Mediterrâneo, em plena área de conflito, não se podia cogitar a compra de petróleo, as Antilhas, opção natural, estavam bloqueadas pelos submarinos alemães que cercavam a região para impedir a saída de produtos das refinarias da região, (ASSIS, 1997).

Com a entrada do Brasil na guerra, em 1942, o bloqueio alemão tornou-se mais rígido. Sem petróleo, com os tanques quase vazios e sem perspectivas de conseguir abastecimento, a Refinaria chegou a paralisar suas atividades, com os funcionários fazendo serviços de manutenção para não serem demitidos. Quando Getúlio Vargas se certificou de que as reservas da Refinaria estavam completamente esgotadas, o petroleiro Recôncavo partiu carregado das Antilhas, após driblar a intensa vigilância alemã. Com o recebimento da matéria-prima, a Refinaria voltou a operar. Nesse período, verificando as dificuldades impostas pela guerra e pelo monopólio do petróleo pelo governo Brasileiro, a Ipiranga iniciou sua participação no segmento químico, desenvolvendo tecnologia para a fabricação de solventes que supriram a indústria da borracha nacional, (RPR, 2011).

Depois de estudar o problema junto ao parque industrial paulista de pneumáticos, a Ipiranga começou a fabricar, em caráter pioneiro, os solventes especiais usados na indústria da borracha, livrando o setor da dependência das importações e iniciando sua liderança neste setor, (ASSIS, 1997).

Na década de 40, o Brasil ainda era um país pouco industrializado e urbanizado, a indústria engatinhava e o mercado de derivados de petróleo era modesto, a intuição dos donos da Ipiranga dizia que era o momento de continuar investindo. Nesse período, a Ipiranga tornou-se a primeira empresa a produzir asfalto no Brasil (RPR, 2011).

Terminada a Guerra em 1946, as atividades industriais se viam diante de um novo cenário, os avanços tecnológicos, decorrentes da guerra, no setor de máquinas

e motores, que passaram a ser mais leves e mais potentes. O aumento da relação de compressão nos motores gerou a necessidade de novos combustíveis. A nova gasolina precisava de um índice de octanas superior ao que normalmente vinha sendo empregado, o que fez com que a Refinaria adaptasse suas unidades, (ASSIS, 1997).

Nesta época foi contratada uma empresa norte-americana para fornecer uma nova unidade industrial para o refino de petróleo bruto, chamada de Unidade de Craqueamento Térmico. A partir da inauguração das novas instalações, em 1953, com a presença de Getúlio Vargas, a Refinaria Ipiranga ingressava numa nova fase industrial, (RPR, 2011).

Em 1948, a Ipiranga iniciava a sua participação no setor de fertilizantes, produzindo o superfosfato simples, que inaugurou uma nova fase no processo de adubação na agricultura Brasileira. Entre o final dos anos 40 e início dos anos 50, a Refinaria mantinha uma série de indústrias correlatas, além das unidades de ácido sulfúrico e superfosfato, como fábricas de latas e tambores e uma unidade de produção de larga escala de cera para assoalhos, (ASSIS, 1997).

As novas unidades industriais compuseram a ICISA - Industrial e Comercial Ipiranga S/A, uma nova empresa criada especialmente para operar as atividades que não tinham ligação direta com o refino de petróleo.

Contrariando a lógica de mercado, a Ipiranga comprava uma multinacional. Em 2 de maio de 1959, era assinado o contrato de aquisição da *Gulf Oil Corporation* no Brasil. Nascia a Companhia Brasileira de Petróleo Ipiranga, (RPR, 2011).

A década de 60 pontua o crescimento e a consolidação da Ipiranga como um grande sucesso empresarial. Mas em outubro de 1973, uma notícia surpreendeu o mundo. A Organização dos Países Exportadores de Petróleo (Opep) elevou em mais de 300% o preço do barril de petróleo – de 2,60 para 11,0 dólares. Era o primeiro "choque do petróleo", causando temores generalizados quanto ao abastecimento de combustíveis e fragilizando toda a economia mundial da época. O choque pegou o país e a economia brasileira na contramão, (ASSIS, 1997).

A década de 80 foi o período de diversificação do Grupo Ipiranga, antecipando-se às exigências do cenário macroeconômico brasileiro e mundial, a Ipiranga ampliou as suas áreas de atuação e abriu novas frentes de mercado. Hotéis, couro, agropecuária, pescados e transportes eram alguns dos novos negócios do grupo,

que chegaram a concentrar mais de trinta empresas. Mas o grande investimento da Ipiranga se deu mesmo na indústria petroquímica, (RPR, 2011).

A chegada da década de 90 trouxe novos desafios. O avanço da globalização aguçou a concorrência e aprofundou as exigências de eficiência e competitividade na economia mundial. Para ficar mais forte e mais ágil, a Ipiranga repensou sua estratégia de diversificação, preparando-se para acelerar o crescimento. Em outubro de 1993, a distribuidora *Atlantic* é comprada pela Ipiranga. Depois da compra da *Gulf*, a Ipiranga repetia o feito na década de 90. Essa aquisição acabaria se transformando no marco definidor da trajetória de expansão da Ipiranga, (ASSIS, 1997).

Em 1997, com a criação da nova lei do petróleo, o país iniciou o processo de abertura de um setor, até então, fechado à iniciativa privada. A Lei 9.478 desregulamentou os mecanismos de preços, produção e vendas das refinarias existentes, inclusive as privadas, entre elas, a Refinaria Ipiranga. Essa mudança assegurou à empresa um período de cinco anos de transição, permitindo a adequação de seus parques fabris às novas condições de mercado. Diante desse novo cenário, a Refinaria que operou durante 45 anos limitada em sua capacidade produtiva, iniciou uma nova fase em sua história, (RPR, 2011).

Em 1998, a Refinaria de Petróleo Ipiranga recebeu da Agência Nacional do Petróleo (ANP) a permissão para aumentar a capacidade produtiva para 12.580 barris/dia. Após 45 anos de limitação, a capacidade de produção evoluiu cerca de 30%, (RPR, 2011).

Além do aumento, o perfil de produção de derivados de petróleo foi alterado devido à possibilidade de uso de matérias-primas mais adequadas, com a importação direta de 60% do petróleo consumido, a partir do segundo semestre de 1999. Em 2001, foi ampliada sua capacidade produtiva para 17.000 barris/dia. Estes dois fatores permitiram à empresa maior flexibilidade de produção, proporcionando melhor aproveitamento das unidades de processo e atendimento às necessidades do mercado, (RPR, 2011).

No período de 1997 a 2001 a Refinaria estudou alternativas de projetos em conjunto com empresas de consultoria internacionais e nacionais, especialmente para produção de combustíveis e especiais de maior valor agregado. Em 2002 a Refinaria amplia sua capacidade para 17.000 barris/d. No período de 2002 a 2006 a

alta do preço internacional do petróleo causou significativos prejuízos à atividade de refino, (RPR, 2011).

Em março de 2007 a Refinaria Ipiranga junto com as demais empresas do Grupo Ipiranga foi vendida para Petrobras, Braskem e Ultra. Em 2009, a Refinaria Ipiranga passou a chamar-se Refinaria de Petróleo Riograndense S/A. Atualmente, a produção da Refinaria Riograndense é de 15.100 barris/dia, garantindo uma participação de 13,6% no mercado de produtos energéticos do Estado do Rio Grande do Sul, (RPR, 2011).

4.3.2 Relação com a Comunidade

A Refinaria Riograndense caracteriza-se ao longo da sua história por um relacionamento próximo com a comunidade. Em Rio Grande, a contribuição da empresa está presente em diversas contribuições sociais às áreas da saúde, educação, meio ambiente, cultura e esporte, (RPR, 2011).

A primeira grande contribuição da Refinaria à comunidade da cidade do Rio Grande foi à criação da Fundação Cidade do Rio Grande que, em seguida, originou a Escola de Engenharia Industrial, primeira instituição de curso superior da cidade, onde engenheiros da Refinaria foram os primeiros professores. Esta escola contribuiu para a formação da atual Fundação Universidade Federal do Rio Grande, (ASSIS, 1997). O Museu Oceanográfico e Antártico, o mais importante acervo sobre a vida marinha da América Latina, o Museu da Cidade e a Rádio Universidade foram conquistas da comunidade, com apoio total da Refinaria Riograndense, (RPR, 2011).

Há muitos anos, a Refinaria Riograndense patrocina campanhas comunitárias de vacinação e agasalho, além de investir permanentemente em ações e programas que respeitam e asseguram o direito de uma vida com qualidade à população local, (RPR, 2011).

As ações desenvolvidas consistem, em programas dirigidos às atividades filantrópicas, educacionais, culturais e assistenciais, destacando-se: auxílio a hospitais e entidades de saúde; programas de educação ambiental nas escolas; programa Alfabetização Solidária; destinação de recursos para o Conselho Municipal dos Direitos da Criança e Adolescente; restauração do patrimônio histórico; apoio à preservação da Estação Ecológica do Taim; e participação em eventos municipais, como a Festa do Mar, Concerto Ondas de Natal e Supermaratona, (RPR, 2011).

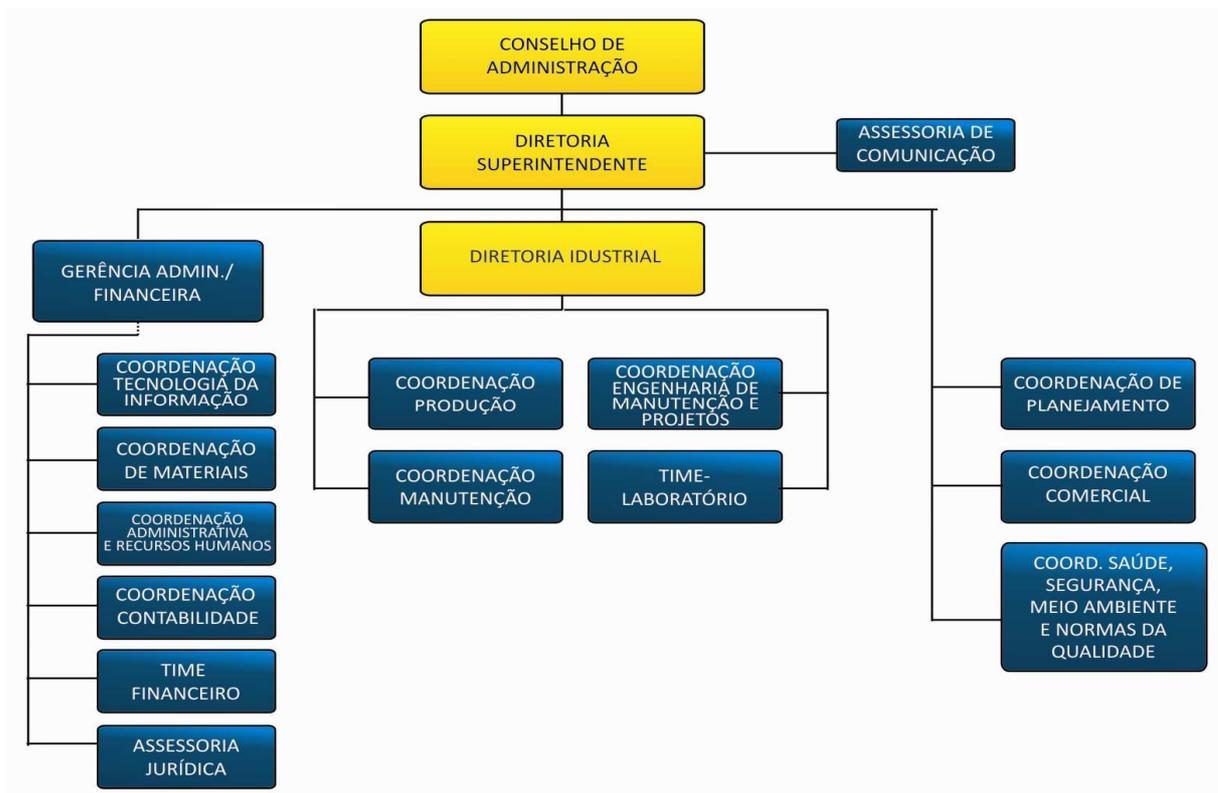
4.3.3 Organização, Processos e Produtos

A seguir é apresentado a forma de organização da empresa estudada, seu processo produtivo e os principais produtos.

4.3.3.1 Organização

A estrutura organizacional da empresa é composta por um Diretor-Superintendente, um Diretor Industrial, um Gerente Administrativo e Financeiro, dez Coordenações, duas Supervisões e duas Assessorias – Figura 20.

Figura 20 - Organograma da empresa



Fonte: RPR (2011).

4.3.3.2 Descrição do Processo Produtivo

A Refinaria Riograndense possui capacidade de processamento de petróleo de 17.000 barris/dia, e as principais unidades de produção de combustíveis são:

- U100: Unidade de Destilação Atmosférica;
- U200: Unidade de Destilação Atmosférica;
- U4000: Unidade de Destilação a Vácuo;
- U5000: Unidade Craqueamento Catalítico Fluidizado (FCC).

A matéria-prima utilizada nas unidades de destilação é o petróleo, o qual apresenta uma composição de hidrocarbonetos diversificada, dependendo da origem do petróleo. Nos últimos anos, a RPR processa vários petróleos de diversos países, entre eles: *Akpo* (Nigéria), *Canõ Limon* (Colômbia), Tiro (Brasil), Camarupim (Brasil), Tiro/Sidon (Brasil), *Agbami* (Nigéria), Marlim (Brasil), Bijupirá (Brasil), *Saharan Blend* (Argélia).

A seguir será descrito sucintamente as principais unidades de produção da empresa.

4.3.3.2.1 U100 - Unidade de Destilação Atmosférica

É uma unidade de destilação atmosférica, que processa petróleo cru, obtendo os seguintes produtos: nafta, diesel, óleos de processo, entre outros, e RAT (resíduo atmosférico), que sai no fundo da torre principal da unidade e serve como carga para unidade de destilação a vácuo.

O petróleo, proveniente dos tanques de alimentação, sofre um pré-aquecimento com produtos quentes oriundos dos retificadores, passando, na sequência pelos trocadores de calor e conseqüentemente, resfriando estes produtos que saem da unidade à temperaturas elevadas.

Após sofrer este pré-aquecimento o petróleo entra na dessalgadora, nesta, com o auxílio da água e de um coalescimento eletrostático, o sal é retirado do petróleo ficando solúvel na água. Esta água forma o efluente da dessalgadora, que vai para o tratamento de efluentes. Após sair da dessalgadora, o petróleo troca calor com o RAT e entra no forno, onde recebe o aquecimento final, segue, então, para torre. Na torre é queimado óleo combustível, gás combustível ou ambos. Na queima do óleo combustível há injeção de vapor para que haja uma atomização do óleo. O produto do topo da torre passa por um resfriador acumulando-se no vaso acumulador de topo. No topo é separado gasolina, gás e condensado. O gás vai para a Unidade de Concentração de Gases ou para sistema de tocha.

4.3.3.2.2 U200 - Unidade de Destilação Atmosférica

A U200 é uma unidade de destilação atmosférica que processa petróleo cru, obtendo os seguintes produtos: nafta, aguarrás, diesel, entre outros, e RAT que serve como carga para a unidade de destilação a vácuo (U4000).

O petróleo, proveniente dos tanques de alimentação, recebe uma injeção de desemulsificante e um pré-aquecimento através dos trocadores de calor.

Na linha de entrada da dessalgadora é injetada água, proveniente da U750 (condensado), ou água doce. Na dessalgadora, com o auxílio da água e de um coalescedor eletrostático, o sal é retirado do petróleo, ficando solúvel na água.

O petróleo, após sair da dessalgadora se divide em duas correntes, indo receber calor nos trocadores, seguindo, após, para os fornos.

Após receberem o aquecimento final nos fornos, as correntes juntam-se novamente, entrando na torre de *flash* em sua parte central, onde os produtos mais leves sobem para o topo da torre e as frações pesadas saem pela parte de baixo da torre, uma parte troca calor com o petróleo que está entrando na dessalgadora nos trocadores de calor, sendo que a outra parte troca calor com o petróleo que está saindo da dessalgadora.

A gasolina é retirada do acumulador de topo, logo abaixo da entrada do refluxo da gasolina tem uma saída para retirar nafta. A nafta passa por dois resfriadores, posteriormente o produto é enviado para tanque.

4.3.3.2.3 U4000 - Unidade de Destilação à Vácuo

A U-4000 recebe, para processar como carga, resíduos atmosféricos, provenientes do fundo das unidades 100 e 200 e, obtém como produtos, gás, gasóleo leve (GOL), gasóleo pesado (GOP), matéria-prima para a unidade U5000, “*Slop Wax*” e no fundo é retirado resíduo de vácuo.

O resíduo atmosférico proveniente das unidades 100 e 200, ou do tanque, é mandado para a unidade através da bomba VP2 e segue, então para os trocadores de pré-aquecimento com o resíduo do fundo da torre de vácuo, indo, a seguir, para o forno. No forno, recebe o aquecimento final e segue para a torre. Na torre é injetado vapor pela parte de baixo.

Na parte superior da unidade é succionado gasóleo leve (GOL) e pesado (GOP), produto nobre, por ser excelente carga para a U5000. Na parte inferior da unidade é succionado “*Slop Wax*” (óleo pesado rico em asfaltenos e metais), para diluir ou para complementar a produção do óleo combustível, produzido no fundo da unidade. No fundo da unidade sai óleo combustível ou asfalto, de acordo com a temperatura de saída do forno e características do petróleo.

4.3.3.2.4 U5000 - Unidade de Craqueamento Catalítico Fluidizado (FCC)

A U5000 recebe como matérias-primas gasóleos leves e pesados provenientes da unidade de destilação a vácuo. Estes sofrem um processo de craqueamento catalítico, onde as moléculas mais pesadas de hidrocarbonetos (10 a 30 átomos) são quebradas em moléculas menores, possibilitando a obtenção de produtos como GLP e gasolina.

A carga entra no “*Riser*” onde recebe catalisador, proveniente do Regenerador, e nele é feito, então, a conversão. Do “*Riser*” a carga e o catalisador seguem para o Reator onde, através de ciclones, o catalisador é separado retornando ao regenerador e os produtos gaseificados seguem para secção de fracionamento.

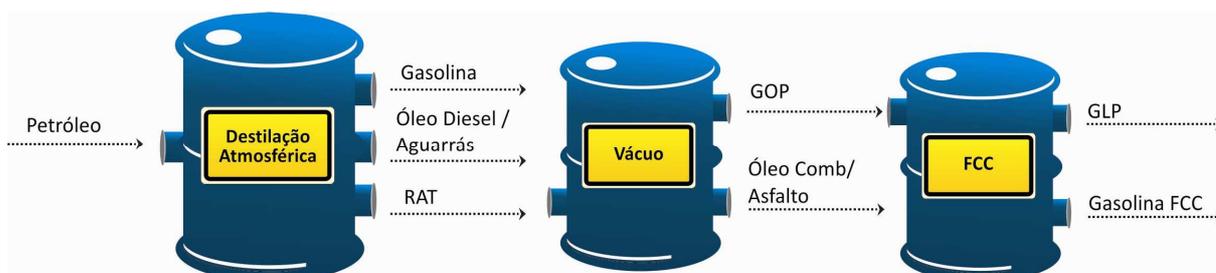
O regenerador é um vaso vertical onde se realiza a queima do coque depositado na superfície do catalisador, oriundo das reações de craqueamento, realizadas no *Riser*. Internamente, possui um conjunto de ciclones para separar o catalisador do gás de combustão que vai para a chaminé.

O soprador de ar, “*blower*”, é o equipamento que fornece ar para a queima do coque e fluidização do catalisador no regenerador. O ar é succionado da atmosfera e segue para o forno de aquecimento de ar. A entrada de ar no forno é feita pela parte superior e a saída de ar está ligada ao regenerador. Os vapores de carga combinada deixam o reator pela linha de topo e vão à torre. Há injeção de vapor no fundo da torre. A secção de fracionamento tem por finalidade separar os produtos do craqueamento contidos nos vapores provenientes da secção de conversão.

A Figura 21 representa as quatro principais unidades comentadas acima que produzem dezesseis produtos, destacando-se gasolina, óleo diesel, nafta petroquímica, óleo combustível e GLP (gás de cozinha), tendo esses produtos

participação de 96,6% no total produzido pela empresa, conforme dados da ANP de 2011.

Figura 21 - Fluxo de produção da Refinaria Riograndense



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4 O ESTUDO DE CASO: CONSTRUINDO CENÁRIOS PARA UMA REFINARIA DE PETRÓLEO DE BAIXA ESCALA E NÃO INTEGRADA ATRAVÉS DO MÉTODO GBN

A seguir são apresentadas as etapas realizadas para a construção de cenário da Refinaria Riograndense, utilizando o método de cenários GBN. As oito etapas do método de cenário GBN foram consolidadas em quatro etapas de forma a facilitar a compreensão do processo de aplicação do método de construção de cenário.

4.4.1 Etapa 1 - Identificação da Questão ou Decisão Central Estratégica

Nesta fase o objetivo foi identificar a decisão ou questão central para a organização com a finalidade de construir os cenários. Assim, foi realizada uma primeira reunião com os participantes da Refinaria Riograndense para identificar qual era o problema a ser respondido. Para contribuir na identificação da questão central foram identificadas nesse primeiro encontro as forças e fraquezas, ameaças e oportunidades principais da empresa (MIETZNER E REGER, 2005).

No ponto de vista de Ribeiro et al. (1997), esta etapa tem como objetivo compreender a fórmula atual do sucesso da empresa que ficará disponível para ser testada, face à múltiplos cenários do contexto externo futuro.

A seguir um resumo das forças, fraquezas, ameaças e oportunidades identificadas pelos participantes do comitê estratégico da empresa:

1. Forças:

- Persistência: “Vencer dificuldades é parte de nossa história”;
- Instalação de modais rodoviário, ferroviário e marítimo: permite escoamento da produção de derivados de petróleo por mais de um modal, aumentando a flexibilidade logística da RPR;
- Capacidade de estocagem: tanques de diversos tamanhos permitem armazenar diversos tipos e lotes de derivados, com possibilidade de estocar 210 milhões de litros por mês de petróleo e derivados;
- Localização logística: próxima ao principal porto marítimo do RS e do Cone Sul;
- Terminal de carregamento próprio: nenhuma outra refinaria Brasileira possui terminal de carregamento próprio;
- Tempo médio de trabalho dos funcionários (maior que 15 anos), com conhecimento retido na empresa;
- Importância da empresa para a cidade do Rio Grande e reconhecimento da comunidade;
- Sistema de SGI (Sistema de Gestão Integrado) certificado: melhora padronização dos processos e eficiência das atividades;
- Sabedoria de quem já viveu muitas mudanças e situações difíceis;
- Pleno domínio da gestão ambiental, pois é certificada pela ISO 14001;
- Acionistas: são três dos principais grupos empresariais do Brasil e da América Latina.

2. Fraquezas:

- Baixa escala de processamento de petróleo: torna-se menos competitiva em relação a outros concorrentes;
- Empresa não verticalizada: não possui exploração de petróleo, logo não possui a vantagem de obter matéria-prima mais barata;
- Tecnologia de processo: terá dificuldade de produzir gasolina e óleo diesel na nova qualidade exigida pela ANP a partir de 2014 e para outros mercados internacionais;

- Distante do mercado consumidor: o principal mercado consumidor de combustíveis é a região metropolitana de Porto Alegre;
- Localizada dentro do perímetro urbano: inibe a expansão da planta industrial por falta de espaço físico e pelo risco ambiental nas comunidades próximas;

3. Ameaças:

- Com a atual tecnologia disponível, capacidade de produção e o posicionamento de mercado, a RPR só consegue gerar resultados em contextos específicos de mercado;
- A partir de 2014 as especificações de diesel e gasolina automotivos no Brasil exigirão padrões de qualidade que não poderão ser atingidos exclusivamente com a produção da refinaria, exigindo *blends* (mistura) com produtos externos;
- Fragilidade da política de preços de derivados no Brasil que não seguem na mesma velocidade as oscilações de preços no mercado internacional, ocasionando que o custo de produção das refinarias torna-se maior do que os preços de venda de derivados;
- Ampliação da REFAP permitirá sobrar produto no RS, principalmente gasolina e óleo diesel; obrigando a exportação para outro estado do Brasil ou fora do país, especialmente Cone Sul ou África, reduzindo as margens de refino;

4. Oportunidades:

- Disponibilidade de recursos e competências relevantes na arte de refino;
- Aumentar a produção de nafta petroquímica com adaptação da unidade de FCC para reduzir fornecimento de nafta petroquímica de outros estados ou importação, reduzindo a perda do estado do RS com essas importações;
- Aumentar a produção de óleo combustível marítimo para atender demanda da região;
- Produzir óleos rerefinados;
- Aumentar a produção de óleos especiais que geram maior valor agregado e são produtos de refinarias de pequena escala;

- Produzir gasolina especial para as montadoras, pois as grandes refinarias têm dificuldade de produzir esse tipo de produto que é utilizado em teste de veículos e possui determinadas características específicas de qualidade como período de indução (mede o tempo de oxidação) e ponto final de ebulição;
- Estrutura disponível para produção de pequenos volumes, de acordo com a necessidade do cliente;
- Flexibilidade operacional para processar diversos tipos de petróleo (pesado, médio e leve);
- Produzir solventes com pureza de 95% (Normal e Iso-Pentano);
- Localização com vantagem logística para acesso aos mercados do Sul do Brasil e de países do Cone Sul;
- Buscar sinergias com os acionistas Petrobras, Ultra e Braskem.

Após seis horas de análise da situação da empresa o comitê estratégico da empresa definiu a seguinte questão a ser respondida: **“Quais as alternativas de negócios deverão ser escolhidas para garantir a sustentabilidade da RPR, considerando a defasagem tecnológica em relação aos novos requisitos da legislação de combustíveis para 2014 e o ambiente de negócios nacional fortemente influenciado por forças políticas?”**.

Após uma análise detalhada da situação atual e identificada à questão central, passou-se para a identificação das forças motrizes e fatores-chaves impactantes do negócio, de acordo com os passos sugeridos pelo modelo BGN.

4.4.2 Etapa 2 - Determinar os Fatores-chaves da Questão Central, Identificar as Forças Motrizes e Classificar as Forças Motrizes quanto a Importância e Incerteza

A segunda etapa do trabalho consistiu na definição dos fatores-chave, identificação das forças motrizes que influenciam os fatores-chave e a quantificação da importância e incerteza de cada uma das forças motrizes (Anexo A), construindo uma pontuação final com os fatores mais impactantes para o ambiente da organização. Para tal, foi realizado um *workshop* de duração de mais de oito horas, onde os participantes relataram os desafios superados pela empresa ao longo da

sua história, quais fatos históricos influenciaram no percurso empresarial da companhia. Após, o comitê estratégico identificou algumas perguntas importantes para a realização dessa etapa. Inicialmente, foi utilizado um *flipchart* para registrar todas as perguntas aplicadas, construindo o encadeamento das principais ideias do grupo.

A seguir são apresentadas as perguntas utilizadas nessa etapa do trabalho do comitê estratégico da empresa:

1. O que pode mudar o resultado da RPR?
 - a) Relacione as variáveis externas que podem influenciar o resultado da RPR?
 - b) Quais dessas variáveis têm maior impacto?
 - c) Sobre as quais temos maior incerteza?

2. Forças motrizes das variáveis chaves:
 - a) Identifique forças motrizes que atuam sobre cada uma das variáveis chaves selecionadas;
 - b) Posicione as forças motrizes (*post it*) num quadro de importância e grau de incerteza.

Baseado nas perguntas acima, cada um dos participantes do comitê estratégico listou uma série de forças motrizes e os Fatores-Chaves de Sucesso (FCS) do negócio, na sequência foi debatido quais dessas forças motrizes e fatores-chaves deveriam ser escolhidas, a seleção é resultante da maioria de votos dos participantes. Posteriormente, cada participante qualificou de um a dez o grau de importância e de incerteza (Anexo B) de cada força-motriz, sendo calculada a média aritmética da importância e incerteza e depois multiplicado a pontuação da importância versus a incerteza para calcular o total de pontos da força motriz - Tabela 1.

Após a consolidação dos dados, as forças motrizes foram organizadas em ordem decrescente - Tabela 2.

Tabela 1 - Identificação dos fatores-chaves e forças motrizes

A) FATORES-CHAVES	B) FORÇAS MOTRIZES	C) GRAU DE IMPORTÂNCIA	D) GRAU DE INCERTEZA	E) PONTOS
ACIONISTAS	Interesse estratégico do acionista	10,00	6,00	60,00
	Queda nos resultados dos sócios	8,50	5,25	44,63
	Sinergia de oportunidades de negócios com os acionistas	10,00	5,60	56,00
PETROBRAS	Queda de lucro	8,50	3,75	31,88
	Ociosidade nas refinarias	8,50	5,25	44,63
	Adequação e expansão da capacidade das refinarias para produtos "limpos"	10,00	3,25	32,50
MERCADO	Produtos substitutos	8,50	6,25	53,13
	Escala	10,00	1,50	15,00
	Tecnologia de produção	10,00	3,25	32,50
	Mudança no modelo de suprimento	8,50	5,50	46,75
	Importação de derivados	10,00	4,50	45,00
	Aumento na Frota de veículos	5,50	1,25	6,88
PREÇO DO PETRÓLEO	Conflitos geopolíticos nos países membros da OPEP	10,00	5,50	55,00
	Política de preços de derivados de petróleo no Brasil	10,00	5,75	57,50
	Novas descobertas de petróleo e crescimento da oferta	4,25	6,25	26,56
	Novas tecnologias de consumo energético	5,25	7,25	38,06
SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL	Pressão dos produtores de etanol	6,25	2,25	14,06
	Pressão das montadoras de veículos por combustível único	7,75	3,25	25,19
	Pressão ecológica	7,75	2,25	17,44
	Legislação ambiental	8,75	3,25	28,44
	Política energética Brasileira	8,25	1,75	14,44
ECONOMIA NACIONAL E INTERNACIONAL	Taxa de juros	1,25	1,25	1,56
	Recessão EUA	8,25	8,25	68,06
	Política industrial Brasileira	5,25	5,25	27,56
	Inflação	3,25	1,25	4,06
	Equilíbrio fiscal Brasileiro	3,25	4,25	13,81
	Disponibilidade de financiamento	1,25	1,25	1,56
	Crescimento PIB mundial	7,25	6,25	45,31
	Crescimento PIB Brasil	7,25	4,25	30,81
ECONOMIA REGIONAL	Privatização dos portos	1,25	7,25	9,06
	Política de desenvolvimento	5,25	1,25	6,56
	Investimento em infraestrutura	5,25	8,25	43,31
	Expansão de safra agrícola	8,25	3,25	26,81
	Criação de polo industrial e expansão da indústria local	6,25	4,25	26,56
	Crescimento econômico local	4,25	5,50	23,38
POLÍTICA	Pressão política e sindical	8,25	5,50	45,38
	PAC	4,25	8,25	35,06
	Mudança de governo	8,25	4,75	39,19

Tabela 2 - *Ranking* decrescente da pontuação das forças motrizes da RPR

FORÇAS MOTRIZES	PONTOS
Recessão EUA/China	68,06
Interesse estratégico do acionista	60,00
Política de preços de derivados de petróleo no Brasil	57,50
Sinergia de oportunidades de negócios com os acionistas	56,00
Conflitos geopolíticos nos países membros da OPEP	55,00
Produtos substitutos	53,13
Mudança no modelo de suprimento	46,75
Pressão política e sindical	45,38
Crescimento PIB mundial	45,31
Importação de derivados	45,00
Queda nos resultados dos sócios	44,63
Ociosidade nas refinarias	44,63
Investimento em infraestrutura (Logística)	43,31
Mudança de governo	39,19
Novas tecnologias de consumo energético	38,06
PAC	35,06
Adequação e expansão de capacidade das refinarias para produtos "limpos"	32,50
Tecnologia de produção	32,50
Queda de lucro	31,88
Crescimento PIB Brasil	30,81
Legislação ambiental	28,44
Política industrial Brasileira	27,56
Expansão de safra agrícola	26,81
Novas descobertas de petróleo e crescimento da oferta	26,56
Criação de polo industrial e expansão da indústria local	26,56
Pressão das montadoras de veículos por combustível único	25,19
Crescimento econômico local	23,38
Pressão ecológica	17,44
Escala	15,00
Política energética Brasileira	14,44
Pressão dos produtores de etanol	14,06
Equilíbrio fiscal Brasileiro	13,81
Privatização dos portos	9,06
Aumento na Frota de veículos	6,88
Política de desenvolvimento	6,56
Inflação	4,06
Taxa de juros	1,56
Disponibilidade de financiamento	1,56

A identificação das forças motrizes que influenciam o resultado dos eventos é o passo inicial de construção de cenários. Sem isso, não há forma de pensar sobre cenários (SCHWARTZ, 2003).

Para identificar as forças motrizes mais importantes na construção de cenários da Refinaria Riograndense foi definido pelo comitê estratégico que as seis forças motrizes de maior pontuação seriam classificadas como importantes no processo de construção de cenários (Tabela 2).

Algumas das forças motrizes mais relevantes para a RPR estão relacionadas à visão estratégica que os acionistas tem sobre o negócio de refino e como eles podem aproveitar as operações da RPR para aumentar a sinergia com seus negócios. Também, os conflitos geopolíticos nos países árabes membros da OPEP foram destacados como muito importantes, pois influenciam fortemente e de forma negativa nas principais economias mundiais. Outro ponto, foi a política de preços de derivados de petróleo no Brasil, especialmente da Petrobras, que podem impactar na rentabilidade de refinarias não integradas, pois não há um reajuste automático de preços de combustíveis no Brasil quando aumentam os preços de petróleo no mercado internacional. Possíveis crises econômicas nos principais mercados consumidores de derivados de petróleo, EUA e China, surgiram como fatores impactantes. Por último, como variável importante a ser considerada na construção de cenários está o surgimento de produtos substitutos que possam substituir os combustíveis fósseis como principal fonte energética e que tenham viabilidade econômica.

4.4.2.1 Principais características das refinarias de baixa escala no mundo

Antes da construção dos cenários foi identificada pelo grupo participante a seguinte questão: **Quais características predominantes nas refinarias de baixa escala no mundo?**

Para responder a essa pergunta, primeiramente, definiu-se que todas as refinarias do mundo com capacidade de produção menor que 50 mil bbl/dia (Anexo C) seriam classificadas como de baixa escala. Após, pesquisou-se nos *sites* da Agência Americana de Informação Energética (EIA) e da Agência Internacional de Energia (IEA) a lista de refinarias do mundo por região – Tabela 3.

Tabela 3 - Número de refinarias de petróleo por região do mundo

Ano	1999	2003	2008
Europa	186	180	170
Ásia Central	13	12	12
Ásia e Pacífico	189	188	189
Oriente Médio	42	44	47
África	44	44	43
América do Norte	174	168	164
América Latina	77	75	75
Total	725	711	700

A Tabela 3 evidencia uma redução no número de refinarias em atividade em todas as partes do mundo, possivelmente pela baixa rentabilidade que esse segmento possui em relação aos demais setores da cadeia de valor do petróleo.

Apesar da redução da quantidade de refinarias no mundo, há uma evolução na capacidade de processamento de petróleo, especialmente na Ásia e América do Norte (Tabela 4).

Tabela 4 - Capacidade de processamento de petróleo por região do mundo

Processamento de petróleo (milhões bbl/dia)	1999	2003	2008
Europa (Ocidente e Leste)	20,5	20,4	20,5
Ásia Central	1,1	1,1	1,1
Ásia e Pacífico	18,6	20,2	22,1
Oriente Médio	5,5	5,9	6,4
África	2,5	2,7	2,6
América do Norte	15,7	16,2	16,9
América Latina	6,8	6,9	7,0
Total	70,7	73,4	76,6

Através da pesquisa nos *sites* da Agência Americana de Petróleo e na Agência Internacional de Petróleo foi possível identificar as refinarias com capacidade inferior a 50 mil bbl/dia (Anexo C) e as principais características apresentadas por refinarias de baixa escala, conforme explicitado a seguir:

- ✓ 81% das refinarias pertencem ao Estado. As demais estão localizadas nos EUA e Canadá;
- ✓ As refinarias privadas pertencem a empresas verticalizadas (Exploração & produção, Refino e Distribuição);
- ✓ As refinarias privadas são focadas na produção de produtos especiais (solventes e óleos especiais), lubrificantes, asfaltos diferenciados, produtos regionais (querosene de aviação, gasolina e óleo especiais) e processam petróleos pesados;
- ✓ A grande maioria das refinarias pesquisadas é ligada a um produtor de petróleo;
- ✓ As refinarias fornecem derivados para o mercado próximo da localização ou regional;

Observa-se que alguns dos elementos identificados no atual modelo de negócios da Refinaria Riograndense são opostos aos identificados em refinarias de características similares no mercado internacional, pois não pertence ao Estado, não é verticalizada e não está localizada próxima ao mercado consumidor, evidenciando alguns dos motivos das dificuldades que a empresa tem e terá para competir nesse segmento.

4.4.3 Etapa 3 – Alternativas de Negócios para uma Refinaria de Petróleo de Baixa Escala a partir da Identificação das Forças Motrizes Predominantes

Com base nas informações obtidas durante as etapas anteriores, os participantes do comitê estratégico da Refinaria Riograndense identificaram as oportunidades de negócios possíveis de serem consideradas nos cenários futuros. Segundo Kato (2007), essa etapa tem como objetivo finalizar com a seleção de algumas alternativas mais importantes. Para tal, realizaram-se dois *workshops* de oito horas, onde os seguintes aspectos foram analisados pelos participantes:

1. Pensar sobre as forças motrizes;
2. Descrever um evento futuro plausível relacionado a essas forças motrizes;
3. Adicionar outros eventos que mostram etapas que antecederam o evento descrito;
4. Adicionar outros eventos que derivam daquele;
5. O que se configura como inevitável?;
6. Já temos um cenário plausível?;
7. Dê um nome para esse cenário;
8. Ajustar o seu cenário para as ações dos *stakeholders*;
9. Adicionar qualquer detalhe proveniente de novos *insights*;
10. Rever o nome do cenário.

A partir desse exercício foram gerados preliminarmente oito oportunidades de negócios (Quadro 5), a partir das forças motrizes principais, mapeamento das forças e fraquezas da RPR e estudos anteriores já realizados pela empresa.

Quadro 5 - Avaliação preliminar de oportunidades de negócios

Oportunidades	Produtos
1. Produzir solventes de alta pureza	Hexano comercial, hexano <i>food grade</i> , hexano grau polímero, heptano, aguarrás, N-pentano e I-pentano.
2. Refinar óleo lubrificante usado	Refinar “sobras” de outras refinarias e distribuidoras.
3. Indústria de resíduos químicos	Processar resíduo de coque.
4. Produzir Fertilizantes	Fertilizantes.
5. Produzir <i>Bunker</i> , Asfalto e Óleo Diesel Marítimo	Óleo Combustível Marítimo, Asfalto e Óleo Diesel Marítimo.
6. <i>Blender</i> (Misturador)	<i>Blender</i> derivados para terceiros ou próprio.
7. Planta piloto da Petrobras	Atender as necessidades para instalações de centro de desenvolvimento de produtos e/ou treinamento de equipes técnicas.

8. Pólo Químico	Usar infraestrutura existente para criar parque industrial químico para grandes <i>players</i> em química fina e farmacêutica.
-----------------	--

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4.3.1 Descrição dos Projetos de Oportunidade

A seguir será detalhado as oito oportunidades identificadas no Quadro 5, permitindo compreender a lógica de negócio de cada uma das oportunidades.

4.4.3.1.1 Projeto 1 - Produzir Solventes de Alta Pureza

Essa oportunidade representa que a empresa necessitaria investir em tecnologia de produção baseada para extrair a presença de determinados elementos químicos que geram impacto ambiental. Logo, há a necessidade de trabalhar com foco na inovação de processo e produto. Reforça essa ideia, a necessidade de construir uma estratégia de diferenciação, a partir da realização de investimentos elevados, criando produtos de valor agregado com rentabilidade superior e possibilidade de alcançar uma posição de liderança nesse mercado – Quadro 6.

Quadro 6 – Pontos positivos e negativos do projeto “**Produzir solventes de alta pureza**”

PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
Alto valor agregado	Investimentos elevados
Pequena concorrência nacional e regional	Operação de pequena escala, não sustenta a estrutura operacional atual
Requer somente parte da estrutura operacional existente	Exige estratégia de diferenciação
Produtos de alta rentabilidade	Desconhecimento da concorrência (nacional e internacional)
Possibilidade de ocupar a liderança na produção de solventes no país	Desconhecimento das tendências de uso dos produtos

Insumos de resíduo	Possibilidade de concorrer com os acionistas
--------------------	--

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4.3.1.2 Projeto 2 - Refinar Óleo Lubrificante Usado

Este projeto viabiliza a produção de óleo básico, a partir do óleo lubrificante usado recolhido em postos de combustíveis e processado como matéria-prima nas unidades de destilação da RPR. Para isso, a RPR utiliza a sinergia com os acionistas, para o recolhimento do óleo usado nos postos de combustível e posterior refinamento e entrega do produto refinado ao mercado com preço competitivo, assim atingirá um nicho de mercado para tratamento de óleos usados e destinação ambientalmente correta. Com isso, permite a redução da queima indiscriminada do óleo lubrificante usado, sem tratamento prévio de desmetalização, redução das emissões de óxidos metálicos, além de outros gases tóxicos, como a dioxina e óxidos de enxofre. Este projeto torna-se alternativa viável, pois apresenta baixo custo de produção devido à disponibilidade de matéria-prima em função da sinergia com os acionistas, tem um apelo ambiental favorável e sem necessidades de altos investimentos. Por outro lado, a dificuldade logística é um ponto negativo desse projeto pela dificuldade de recolhimento do produto nos postos de combustível. Além disso, o possível desgaste que o processamento dessa matéria-prima acarreta nas unidades de produção – Quadro 7.

Quadro 7 – Pontos positivos e negativos do projeto **“Refinar óleo lubrificante usado”**

PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
Baixo custo de matérias primas	Localização com elevada restrição ambiental
Custo baixo de produção	Custos logísticos
Solução para as sobras das grandes refinarias	Elevados custos de manutenção
Margem elevadas	Mercado incerto

Petrobras tem necessidade de estocagem para o óleo diesel importado	Dificuldade em classificar o produto final
Marketing Ambiental	Redução da vida útil das unidades de produção

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4.3.1.3 Projeto 3 - Indústria de Resíduos Químicos

Este projeto permite disponibilizar à indústria petroquímica solução ambientalmente correta para a geração de resíduos industriais. Adicionalmente estabelece na região um pólo de tratamento de resíduos, possibilitando liderança nessa atividade pelas poucas alternativas existentes, devido principalmente aos investimentos elevados em equipamentos e tanques para tratamentos dos resíduos químicos. Uma possível restrição é as exigências de órgãos ambientais para o funcionamento desse tipo de empresa – Quadro 8.

Quadro 8 – Pontos positivos e negativos do projeto **“Indústria de resíduos químicos”**

PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
Especialidade necessária na região sul do Estado do RS	Elevados investimentos
Possibilidade de liderança de mercado	Fatores ambientais de aprovação
Interesse dos acionistas	Concorrentes com sistemática de operação diferente da usual
Solução ambientalmente correta para resíduos da indústria petroquímica (Marketing Ambiental)	

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4.3.1.4 Projeto 4 - Produzir Fertilizantes

O projeto de produzir fertilizantes foi identificado pelos participantes devido à demanda brasileira ser superior a produção e a Petrobras ter disponibilidade de matéria-prima de um dos principais insumos para produção de fertilizantes que é o Ácido Sulfúrico. Além disso, a região de Rio Grande tem vocação histórica na produção de fertilizantes o que poderia aumentar a aprovação na comunidade local da mudança de negócio da RPR. Por outro lado, essa mudança é para um segmento desconhecido e sem sinergia com os acionistas o que tornaria mais desafiador essa transformação, cabe destacar que esse segmento tem ciclos bem definidos de baixa e alta rentabilidade – Quadro 9.

Quadro 9 – Pontos positivos e negativos do projeto “**Produzir fertilizantes**”

PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
Aprovação da comunidade industrial da cidade	Desconhecimento do negócio de fertilizantes
Demanda brasileira maior que a produção doméstica	Baixo poder de negociação com os clientes
Proximidade com <i>players</i> do mercado	Empresas da região fortemente pressionadas por órgãos ambientais
Disponibilidade de enxofre pela Petrobras para produção de H ₂ SO ₄	Não tem sinergia com as atuais atividades dos sócios Braskem e Ultra
Empresas instaladas na região não possuem identidade com comunidade local	

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4.3.1.5 Projeto 5 - Produzir Ocmar e Asfalto

Na visão dos participantes este projeto alinha a capacidade de produção da RPR às necessidades regionais por asfalto e óleo combustível marítimo (OCMAR) utilizado em embarcações, assim como contribuiria para aumentar a sinergia com os acionistas, pois a Petrobras precisa importar asfalto ou deixar de produzir outros produtos de maior valor agregado para produzi-lo, assim como o OCMAR que é transferido de outros Estados, sendo necessário transportar esses produtos por longas distâncias com custo logístico elevado para a Petrobras. Os pontos negativos desse projeto são a incerteza quanto à presença da REFAP nesses segmentos, pois a REFAP tem capacidade de atender todo o mercado do RS de asfalto e OCMAR. Também as baixas margens na produção de asfalto e OCMAR são desestímulo para a produção – Quadro 10.

Quadro 10 – Pontos positivos e negativos do projeto **“Produzir Óleo combustível marítimo e Asfalto”**

PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
Localização da RPR próxima ao porto de Rio Grande	REFAP eventualmente produz asfalto por falta de alternativa
Produtos de baixo interesse no portfólio de grandes refinarias	Margens pequenas se a matéria-prima considerada for petróleo
Conhecimento técnico da produção desses produtos	Dificuldade de garantia de suprimento para insumos/ resíduos de refino de petróleo
Interesse do sócio Petrobras	Não controla a margem

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4.3.1.6 Projeto 6 - Blender

Nesse escopo de projeto a RPR torna-se misturadora (*Blending*) de produtos importados ou adquiridos no mercado nacional em momentos de margem positiva favorável, com isso, reduziria drasticamente a produção própria de gasolina e diesel.

O parque de tancagem ocioso seria utilizado para prestação de serviços logísticos a clientes com operações de exportação e importação de derivados de petróleo, especialmente no cone sul e Caribe. A desvantagem dessa alternativa de negócio é o risco das operações, segundo um especialista de petróleo entrevistado: essa é uma atividade para empresas com alto talento comercial e fôlego financeiro para aceitar riscos – Quadro 11.

Quadro 11 – Pontos positivos e negativos do projeto “*Blender (misturador)*”

PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
Vantagem logística para a região sul	Desconhecimento do negócio
Infraestrutura de tancagem existente	Atividade exige alto conhecimento do mercado
Competência para realizar o serviço	Necessidade de recursos financeiros para “apostas”
	Tancagem existente pode ser inadequada

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4.3.1.7 Projeto 7 - Planta Piloto da Petrobras

Esse negócio faria com que a RPR oferecesse treinamento na parte de processo ao pessoal das refinarias da Petrobras, bem como possibilitaria testar em pequena escala novos petróleos produzidos pela Petrobras. Todavia, esse projeto faria com que a empresa deixasse de ser uma empresa para tornar-se uma unidade escola ou planta de teste da Petrobras, ocasionando redução de arrecadação de ICMS para o município de Rio Grande e para o Estado do Rio Grande do Sul – Quadro 12.

Quadro 12 – Pontos positivos e negativos do projeto “*Planta piloto da Petrobras*”

PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
Instalações existentes adaptáveis para projetos de pequenos volumes	Deixaria de ser uma empresa
Região tem vocação para educação em ensino técnico	O Município do Rio Grande e o Estado do RS perderiam arrecadação ICMS
Pessoal treinado e conhecedor do processo	Possibilidade de rejeição da “ideia” pela comunidade local
Petrobras necessita capacitar pessoal em refinaria e testar novos petróleos	

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4.3.1.8 Projeto 8 - Polo Industrial Químico

Esse projeto tem por objetivo modificar radicalmente o escopo de atividade da empresa, direcionado para produção de química fina e farmacêutica. Entretanto, os participantes não sabiam como avançar nessa ideia, pois não era algo que tinham domínio das informações e dos conhecimentos necessários para a operação – Quadro 13.

Quadro 13 – Pontos positivos e negativos do projeto “*Polo industrial químico*”

PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
Infraestrutura de utilidades existentes	Desconhecimento do interesse de investidores estratégicos
Localização	Longe do mercado consumidor

Domínio do risco ambiental e licenças aprovadas	Necessidade de criar novas competências
Alta rentabilidade	Alto investimento

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para a escolha dos projetos que seriam considerados na geração de cenários futuros da Refinaria Riograndense o comitê estratégico definiu quatro critérios básicos (Anexo D): valor para os clientes e mercado; dependência das minhas capacidades, competências e liderança; viabilidade técnica e econômica e ameaça da competição.

Após, cada participante deu uma nota de um a dez para cada critério de cada projeto, calculando uma média aritmética de cada critério por projeto, com o somatório das quatro notas é alcançado a pontuação total por projeto – Tabela 5.

Tabela 5 - Pontuação dos projetos

Projetos	Critério 1	Critério 2	Critério 3	Critério 4	Total
Produzir solventes	10	8	8	6	32
Refinar óleo lubrificante usado	8	6	5	8	27
Indústria de resíduos químicos	7	4	4	6	21
Produzir Fertilizantes	2	2	3	10	17
Produzir OCMAR e Asfalto	8	8	5	9	30
Blender (Misturador)	3	6	6	9	24
Planta piloto da Petrobras	5	5	4	7	21
Polo Químico	6	2	3	8	19

Os quatros projetos com maior pontuação foram selecionados para serem considerados na geração de cenários futuros da RPR para 2020 - Tabela 6. Os quatros projetos escolhidos podem ser adotados em conjunto nas estórias, não são excludentes, podendo existir associação entre os mesmos. Além disso, podem aparecer nas estórias com maior ou menor intensidade de importância.

Tabela 6 - *Ranking* decrescente de pontuação dos projetos

Projetos	Total
Produzir solventes	32
Produzir OCMAR e Asfalto	30
Refinar óleo lubrificante usado	27
<i>Blender</i> (Misturador)	24
Indústria de resíduos químicos	21
Planta piloto da Petrobras	21
Polo Químico	19
Produzir Fertilizantes	17

Segundo os principais autores (GODET, 1994; HEIJDEN, 2009; RINGLAND, 2008; SCHOEMAKER, 1995; SCHWARTZ, 2003), os cenários são gerados através de histórias coerentes e realistas que possibilitem compreender alguns diferentes caminhos futuros, como é a proposição desse trabalho.

Para a geração das histórias da Refinaria Riograndense foi proposto aos participantes do comitê estratégico da empresa a seguinte tarefa:

Você está lendo um artigo da **Revista Exame de Agosto 2020** que acabou de ser distribuída. O artigo relata o avanço dos negócios da RPR e fala da estratégia que você e a equipe da RPR criaram em 2011. O artigo descreve como a estratégia definida em 2011 trouxe mudanças e conseguiu posicionar a RPR de forma competitiva, renovando a sua capacidade de gerar valor para acionistas e comunidade. Escreva o artigo da Revista Exame. Escreva na forma de tópicos um cenário futuro através de uma história lógica com análise econômico-financeira, identificando competências necessárias na RPR para atender o projeto, bem como identificando qual o valor que o projeto traria para acionistas e clientes.

Os participantes do comitê estratégico para construir as histórias definiram em consenso que alguns dos pontos a seguir deveriam ser abordados nos cenários gerados (Anexo F): proposição de valor, clientes, competidores, financeiro e organização.

4.4.4 Etapa 4 - Cenários Gerados para a Refinaria Riograndense

Os participantes do comitê estratégico da empresa tiveram uma semana para escrever uma estória coerente que contemplasse um ou mais projetos selecionados, conforme descrito anteriormente. Na sequência, os participantes analisaram cada uma das estórias geradas, no total foram cinco estórias, e consolidaram em duas estórias convergentes, coerentes e plausíveis as estórias individuais de cada participante. Para consolidar as estórias cada uma foi apresentada pelo participante que a criou e foi explicitado ao grupo as motivações da estória, com isso, o comitê foi conectando, logicamente, partes de cada uma das estórias, até se definir por dois cenários. Com isso, os participantes selecionaram dois cenários: cenários *MAVERICK* e *REVOLUTION*. Segundo a metodologia de cenários, sugere-se a atribuição de nomes que facilitem a identificação da estória. A escolha do nome *MAVERICK* deve-se a associação à época que a RPR detinha uma posição relevante em produção de asfalto e óleo combustível marítimo, que foi na década de 70, mesmo período que iniciou a produção do carro *MAVERICK*. A escolha do nome *REVOLUTION* decorre que o cenário 2 possui elementos de transformação mais profundos do que o cenário 1.

O processo de argumentação de cada estória, combinação e revisão durou cerca de oito horas, a seguir será relatado e comentado as duas estória selecionadas.

4.4.4.1 A Estória Resumida do Cenário MAVERICK

O primeiro cenário gerado foi o *MAVERICK*, na estória a RPR direciona suas atividades para a produção de óleo combustível marítimo e asfalto, pois a empresa apresentava vantagem competitiva em relação às outras alternativas de fornecimento desses produtos. Além disso, é ampliada a importância da produção de solventes de alta pureza.

A seguir o resumo do cenário *MAVERICK* criado pelos participantes do comitê estratégico da Refinaria Riograndense:

A RPR no ano de 2011 decidiu repensar seu negócio de refino depois de amargar prejuízos sucessivos por conta da abertura em 2002 do mercado de

combustíveis no Brasil. Além disso, a Diretoria enxergava a continuidade dos altos riscos do negócio, se mantivesse o modelo tradicional de operação, principalmente, pela baixa escala da empresa em relação a outras refinarias do Brasil, os efeitos das fortes flutuações do custo da matéria-prima importada sem repasse para os preços dos derivados devido ao controle de preços pela Petrobras, tecnologias de processos inadequadas para as mudanças que viriam na qualidade dos combustíveis nos próximos cinco anos, e também, por ser uma empresa que não era integrada, portanto, não tinha petróleo próprio para o processamento.

Nesse contexto, a RPR decidiu reduzir a produção de gasolina e óleo diesel, tornando-se a partir de 2015 misturadora (*Blending*) de correntes importadas ou adquiridas no mercado nacional em momentos de arbitragem (margem positiva) favorável ou industrializando petróleo para terceiros. O parque de tancagem de gasolina e óleo diesel foi arrendado a Petrobras para servir como base logística de gasolina e diesel nas transações da Petrobras (exportação/importação) no mercado internacional de derivados e eventualmente para outras companhias interessadas em armazenagem de seus produtos. O volume de negócios de logística atingiu US\$ 5 milhões/ano. A redução na produção de gasolina e óleo diesel ocorreu no período de 2014-2016.

A RPR na análise estratégia realizada em 2011 verificou que uma característica importante do refino era produzir produtos de consumo na região, a RPR aumentou a produção de OCMAR e Asfalto para, respectivamente, 50 mil t/mês e 7 mil t/mês. Para tanto, a empresa convenceu um dos sócios a fazer uma parceria (contrato de longo prazo) onde a Petrobras vendia petróleo pesado, apenas uma parcela que correspondesse a produção de OCMAR, e a RPR devolvesse o restante em derivados, cobrando o serviço de processamento e armazenagem dos derivados devolvidos. A Gasolina e o Diesel produzidos pela RPR para a Petrobras foram misturadas com quantidades de gasolina e diesel da Petrobras oriundas de outras refinarias para atender a nova especificação vigente em 2014 desses produtos ou devido a localização da RPR eram exportados para países da América Latina com menor exigência de qualidade do produto. A produção de OCMAR alcançou 270 mil t/ano e volume de negócios de US\$ 110 milhões/ano. Esse acordo com a Petrobras foi firmado em 2013. A RPR com essa estratégia conseguiu utilizar as mesmas instalações, apenas realizando pequenos investimentos para melhoria do ativo operacional. A estratégia de produção de produtos escuros permitiu a produção de

diversos tipos de Asfalto, ao mesmo tempo obrigando a RPR a entender melhor as necessidades dos clientes e procurar novas soluções para esse produto.

Com a garantia de processamento de petróleos pesados para produção de OCMAR e Asfaltos, a RPR até 2014 fez investimentos em uma unidade de destilação (U-100) para fazer cortes especiais de óleos mais nobres (faixa do diesel, com maior valor agregado), baseado nos petróleos pesados, a fim de atender um nicho de mercado na faixa do óleo diesel. A RPR resolveu direcionar seus esforços para nichos de produtos onde as grandes refinadoras não tinham interesse por questão de escala (lotes pequenos de produção). A matéria-prima base era o óleo diesel ou correntes de óleo diesel que propiciavam a produção de cortes especiais. As alternativas de compra de óleo diesel ou correntes de óleo diesel foram realizadas no mercado nacional ou externo, de acordo com a melhor oportunidade. A RPR criou uma área de desenvolvimento para otimizar a produção de produtos especiais, oriundos da matéria-prima óleo diesel. A RPR passou a produzir produtos nessa linha através do conhecimento das necessidades dos clientes, conseguindo com isso, vender com maior valor agregado. O volume de negócios nessa atividade foi de US\$ 50 milhões/ano. A definição da RPR em focar sua produção em produtos escuros permitiu direcionar seus investimentos no período de 2012 a 2015 para esses fins. Também, na época de mudança do foco do negócio, a RPR passou a vender soluções em refinamento para empresas petrolíferas e petroquímicas que possuíam óleo lubrificante ou subprodutos dos seus processos e que podiam ser processados na RPR e gerar produtos de maior valor. Os produtos que a RPR começou a aproveitar foram naftas pesadas da Braskem e produtos fora de especificação de diversos locais da América do Sul.

Conjuntamente com a produção de OCMAR, Asfalto e processamento de óleos lubrificantes usados foi aprovado o investimento de US\$ 4 milhões para a conclusão da unidade de solventes, permitindo a RPR ser um grande produtor nesse mercado, movimentando 30 mil m³/ano de especialidades como Iso-Pentano, Normal Pentano, Hexano e outros, com volumes de negócios na ordem de US\$ 30 milhões/ano. Em 2015 a RPR aproveitou o movimento do governo nacional de diminuir drasticamente o déficit da balança comercial nos produtos químicos e aprovou um investimento, em parceria com a Petrobras, para uma planta que retirasse o benzeno para produção de solventes, sem ficar dependente de matérias-primas sem benzeno. O valor do investimento foi de US\$ 20 milhões com giro de negócios de US\$ 100 milhões/ano.

Esse investimento da RPR acabou com as importações de solventes especiais pelo Brasil nos próximos 10 anos. Os clientes desses produtos identificaram vantagens na produção pela RPR, simplificação na compra por não precisarem mais importar o produto, diminuição na utilização de estocagem própria, porque a RPR faria essa função, contato mais próximo com o fabricante, permitindo ajustes nos produtos mais rapidamente, conforme necessidade do mercado; disponibilidade imediata, diminuição dos efeitos das variações cambiais.

No ambiente organizacional, a administração da RPR realizou um processo de identificação de competências profissionais para trabalhar em um novo ambiente de negócio a partir de 2014, perfis profissionais com mais foco no cliente, visão de negócios, flexibilidade, geradores de ideias e lucros, líderes de pequenos projetos. Para isso, a empresa identificou quais dessas características não existiam dentro da empresa e passou a contratar colaboradores com esse perfil e treinar os que não preenchiam esses requisitos. Essa etapa aconteceu de 2012 a 2014.

4.4.4.1.1 Percepção do Pesquisador sobre a Estória do Cenário MAVERICK

Na parte inicial da estória, aparece claramente um evento predeterminado do ambiente do negócio que terá um grande impacto na organização que é a mudança na qualidade dos combustíveis nos próximos cinco anos, sinalizando a necessidade de buscar novas opções estratégicas em inovação e alteração de escopo competitivo. A decisão adotada na estória de reduzir a produção na gasolina e óleo diesel e aumentar a importância da prestação dos serviços logísticos na receita da empresa altera o escopo do negócio, refletindo uma mudança importante na empresa. Com isso, sinaliza uma nova percepção (individual e coletiva) sobre um novo futuro o qual é um dos objetivos da geração de cenários, evidenciando a importância da utilização do método de cenário para provocar nova visão dos gestores sobre variáveis que podem influenciar o ambiente de negócio da empresa.

Na parte da estória que expressa o direcionamento da produção para asfalto e óleo combustível marítimo para embarcações, não evidencia um caminho sustentável economicamente, por esses produtos apresentarem baixa margem, associada à dificuldade de fornecimento de matéria-prima (Quadro 10). A proposta de um acordo com um acionista apresentada na estória revela um modelo mental dos participantes associado à busca por uma segurança de operação e continuidade

de produção, negando a possibilidade e necessidade de descobrir novas alternativas de atuação.

O comitê estratégico identificou uma nova e promissora opção estratégica para a empresa, que é fornecer soluções ambientais para empresas petrolíferas e petroquímicas que precisam dar destino ambientalmente correto para determinados produtos gerado nos seus processos. Essa nova alternativa de negócio permite a empresa se posicionar de maneira mais favorável, pois a Refinaria Riograndense receberia esses subprodutos e realizaria o processamento e o tratamento dos mesmos, gerando produtos mais nobres e de maior valor agregado. Além disso, seria uma opção ambientalmente correta para os clientes e reduziria custos de tratamentos desses subprodutos, fortalecendo outra característica na construção de cenários que é criar novas imagens alternativas sobre o futuro.

Na parte final da estória é tomada a decisão da realização do investimento em uma planta de retirada de benzeno da matéria prima para eliminar a restrição de qualidade de produção de solventes, permitindo a empresa suprir toda a demanda nacional de solventes, conforme Schwartz (2003), isso representa um salto imaginativo no futuro e permite preparar a empresa para responder a esse desafio.

Com os novos caminhos traçados nessa estória, o comitê estratégico percebeu que seria necessário desenvolver novas competências para atuar nesse novo ambiente, com isso, foi proposto construir um programa de treinamento para os empregados e para novas contratações considerando novas competências desejadas. Isso reforça a ideia de que cenários contribui para preparar a empresa para responder agilmente às mudanças internas ou externas, demonstrando a importância de cenários para a mudança de visão e comportamento dos gestores.

No cenário *MAVERICK* não foram apresentadas significativas transformações no modelo de negócios vigente, apesar de apontar uma opção estratégica inovadora relacionada a refinamento de produtos para empresas petroquímicas e petrolíferas, resolvendo o problema ambiental desse segmento, mas sem assumir um papel mais relevante na estória.

4.4.4.2 A Estória Resumida do Cenário REVOLUTION

O segundo cenário foi o *REVOLUTION*. Nesse cenário a estória também considera que a RPR direciona suas atividades para produção de solventes de alta

pureza, no entanto, deixando de processar petróleo próprio, tornando a empresa prestadora de serviço para um dos acionistas.

A seguir o resumo do cenário *REVOLUTION* construído pelos participantes do comitê estratégico da Refinaria Riograndense:

No ano de 2011 a RPR vivia um período de incertezas em relação a sua continuidade operacional sustentável no médio e longo prazo. A empresa tinha as seguintes características:

- Acionistas em mesma participação acionária: Petrobras, Ultra e Braskem.
- Localizada em Rio Grande- RS, sul do estado ligada a modais logísticos ferroviários, rodoviários, marítimos e lacustres, mas distante dos grandes centros consumidores (320 km de Porto Alegre e 1.500 km de São Paulo).
- Representava apenas 0,5% do refino de petróleo nacional e cerca de 10% do refino em seu estado, sendo que seu concorrente processava o restante, ou seja, 90%.
- Comprava matéria prima, com base no mercado internacional, acompanhando as referências Brent e WTI e pagamento em reais.
- Vendia seus produtos refinados no mercado nacional, com os preços do diesel, gasolina e GLP “controlados” pela Petrobras, ou seja, cerca de 90% de sua produção tinha preços fixados por um longo período, sem uma visão clara de reajuste.
- Diversas vezes no período de 2004 a 2008 interrompeu sua produção, devido às margens negativas de refino.
- Credibilidade de fornecimento de produtos era questionada pelos principais clientes.

Diante do quadro acima, tinha-se um grande desafio de tornar sustentável a operação da Refinaria. Além disso, havia pressões ambientais e de qualidade de produtos bastante fortes que tornariam mais desafiador a sobrevivência, entre eles a redução do teor de enxofre do diesel e gasolina em 2014 para valores que exigiriam um investimento impossível para uma refinaria de baixa escala. Os teores de benzeno dos solventes leves, com valores cada vez menores, reduzindo de maneira drástica a comercialização destes produtos de alto valor agregado no mercado.

Estava claro que se a empresa dependesse dos aspectos citados acima para garantir a sua continuidade, seria reduzida a possibilidade de operação de refino nos próximos anos. A RPR constatou que deveria aproveitar melhor a sua localização logística, o seu tamanho e flexibilidade de produção e investir na produção de especialidades, típico de pequenas refinarias. Com a realização de um trabalho de mercado ficou evidente que o ramo de especialidades deveria ser um dos rumos principais da RPR. Os motivos que orientavam este caminho eram os seguintes: a) adequados ao tamanho da RPR; b) os produtos resultantes desta operação tinham preços vinculados ao mercado internacional, assim como a matéria prima; c) demanda no país crescente e com poucos concorrentes; d) pouco interesse pelas grandes refinarias. Nesta atividade a qualidade da matéria prima é ponto crítico do projeto, pois teria de ser isenta de benzeno, o que tornou restritivo a sua obtenção no mercado. Com um esforço de pesquisa de mercado, foram encontrados três fornecedores, sendo que dois nacionais e um estrangeiro. Para isso, foi necessário investir cerca de US\$ 3,6 milhões em uma unidade separadora de solventes alifáticos. Até 2015 a produção de especialidades foi de normal pentano, ISO pentano, hexano comercial, hexano grau polímero, heptanos, hexano azeotrópico, com volume comercializado de 28 mil m³/ano, receitas de US\$ 27 milhões/ano. Após 2015, a empresa realizou uma aliança estratégica com uma grande empresa multinacional no setor de solventes especiais (alta pureza) e investiu numa unidade de tratamento com hidrogênio, formulando solventes hidrogenados de alta qualidade e ampliando os volumes ofertados no Brasil e exterior, além de iniciar a produção de hexano grau polímero, utilizado na indústria petroquímica brasileira. O investimento foi de cerca de US\$ 30 milhões, com um volume de negócios de cerca de US\$ 215 milhões/ano. A grande vantagem deste investimento foi não depender mais da qualidade da matéria prima, podendo ser tratada na própria refinaria. Neste caso, a estratégia era iniciar o fornecimento de especialidades, consolidar-se como um grande produtor do setor e atrair um sócio para ampliação e atendimento das demandas de qualidade que se tornariam mais restritivo, além de aumentar o *portfólio* de produtos. Felizmente esse objetivo foi alcançado em cinco anos com a multinacional *Green Oil* (fictício). No momento está sendo avaliada a possibilidade de ampliação da produção de óleos hidrogenados para os setores agrícola, alimentício e farmacêutico.

Somente a operação de produção de solventes não sustentava a estrutura operacional atual da RPR. A empresa a partir de 2012 passou apenas a processar petróleo de origem nacional, pesado, com contrato com a Petrobras de fornecimento de produtos oriundos deste processamento, principalmente óleo combustível marítimo, asfalto e diesel marítimo, com complementação de nafta pesada para ser incorporada ao óleo diesel para acerto da especificação do enxofre. Neste caso, a Petrobras pagaria pelo processamento os custos da operação, desta maneira cobrindo a operação de refino clássica. Esta operação foi até 2014, prazo limite para a produção de óleo diesel e gasolina nas atuais especificações de teor de enxofre, sem necessidade de novos investimentos em unidades de tratamento de enxofre. Após 2014, a Petrobras manteve o contrato, mas os volumes de diesel e gasolina eram enviados para países na América do Sul, Caribe e África que suportavam as especificações destes combustíveis até 2020. Houve um esforço de mercado de colocação de boa parte do volume deste diesel no mercado nacional, como diesel marítimo e diesel “*off road*” (trem, tratores e algumas termoelétricas). O processamento era de cinco milhões de barris por ano, com receitas de US\$ 42,5 milhões/ano. Os valores cobriam os custos operacionais e energéticos, além de pequenos investimentos na confiabilidade operacional. As mudanças ocorridas na estratégia da empresa foram bem aceitas pelos clientes, pois reduziram os custos operacionais dos clientes com esta nova opção de fornecimento no mercado. O governo e a comunidade passaram a ter maior confiabilidade na sustentabilidade da empresa que é a grande arrecadadora de impostos da região sul do estado e gera muitos empregos diretos e indiretos na região, além de colaborar de maneira forte nos recursos repassados pelos seus impostos para a prefeitura da cidade. Desta maneira a RPR, obteve um reposicionamento no mercado, sendo vista como uma empresa regional em combustíveis e nacional em solventes e produtos especiais. Para que todas estas atividades fossem possíveis de serem realizadas foram necessárias: a) contratação de consultorias especializadas para estudo do mercado de combustíveis e solventes, sendo a última muito importante, pois a RPR há algum tempo não produzia diversos produtos nesta linha e esta atividade é muito dinâmica; b) criação de uma área comercial e uma área de estudo de mercado para melhor entendimento da dinâmica das demandas e comportamento do consumidor; c) criação de uma área de desenvolvimento de produto, principalmente para a área de solventes, onde alguns produtos são “*Taylor made*”; d) criação de assistência técnica

especializada para fortalecer os laços com o cliente, entendendo e resolvendo diretamente seus problemas.

Para realizar as novas estratégias definidas pela organização, houve a necessidade de introduzir novas habilidades importantes na organização. O pensar sistêmico, as habilidades em *marketing* e desenvolvimento de produtos, o profissional químico, mas com uma visão de mercado foram fundamentais para a implantação deste novo modelo de negócio. O impulso e crédito dado ao projeto pela direção da empresa foram fundamentais para o convencimento do Conselho de Administração da empresa. As pressões ambientais na atividade de refino se tornaram muito intensas no período de 2018 a 2020, desta maneira o gerenciamento ambiental tem a sua relevância multiplicada, pois já existem pressões para a paralisação das atividades da RPR no local em que encontra, por grupos de ambientalistas. Devido às pressões ambientais e aos custos originados pelas adequações as novas legislações ambientais está em estudo o rearranjo da atividade de produção de combustíveis em 2020; estudo de viabilidade da implantação de planta de Biodiesel em parceria com um fornecedor de óleo de soja, estudo de viabilidade de produção de óleo lubrificante rerefinado de alta qualidade em parceria com rerefinador nacional, já a partir de 2015.

4.4.4.2.1 Percepção do Pesquisador sobre a Estória do Cenário REVOLUTION

Na parte inicial da estória, há a decisão da realização do investimento em uma planta de retirada de benzeno da matéria prima para eliminar a restrição de qualidade de produção de solventes, com isso, a empresa tornar-se-ia uma grande produtora nacional e internacional, inclusive criando uma aliança estratégica com uma empresa multinacional. Portanto, nesse cenário, o negócio solvente tem uma posição ainda mais relevante do que no cenário *MAVERICK*. Isso evidencia que os participantes do comitê estratégico foram além de escolhas estratégicas tradicionais, permitindo que seu modelo mental experimente novas possibilidades. Por outro lado, em acontecendo a aliança com a empresa "*Green Oil*", não há menção na estória sobre os problemas que a empresa teria com o sindicato da categoria dos petroleiros, pois os mesmo seriam contrários a uma parceria com uma empresa estrangeira.

Outro ponto realçado nessa estória é a decisão da empresa de não produzir mais combustíveis para comercialização e sim tornar-se uma prestadora de serviços de refino. Essa decisão estratégica reforça o modelo de operação atual da empresa, pois permite uma continuidade operacional, mas impede uma mudança mais radical de escopo, ou seja, continua operando em um ambiente de refino de petróleo, com margens reduzidas e sem assumir o risco de mudanças mais profundas. Essa parte da estória explicita a dificuldade da empresa em adotar novos modelos mentais e deixar no passado outros modelos que foram bem-sucedidos, mas que no futuro não serão sustentáveis.

Uma semelhança entre os dois cenários desenvolvidos foi a identificação da necessidade de desenvolver novas competências para atuar nesse novo ambiente, inclusive com a criação de uma estrutura que contemplasse uma área de marketing, desenvolvimento e assistência técnica aos clientes. Isso mostra, segundo Aulicino (2002), que é necessário ter predisposição para a mudança de pessoas e recursos quando se pensa no futuro da organização com intuito de estar melhor preparado para as ameaças e oportunidades.

Por outro lado, uma grande diferença desse cenário para o primeiro foi a sinalização de que em 2020 existirá uma nova onda de aumento na qualidade dos combustíveis que restringirá ainda mais a atuação da empresa nesse segmento, com isso é sugerido avaliar a possibilidade de implantar uma planta de biodiesel. Isso comprova, conforme Morschbacher (2009) e Varum e Melo (2009), que as técnicas de cenários contribuem para os gestores realizarem suposições sobre o futuro, minimizando os erros na tomada de decisão.

No cenário *REVOLUTION* foram apresentadas importantes mudanças em relação ao modelo de negócios vigente, apesar de ainda evidenciar algumas estratégias de manter a estrutura de operação atual, isto é contraditório com as motivações provocadas pela situação atual da empresa e pelo método de construção de cenários adotado na pesquisa.

Na Tabela 7 é apresentada uma comparação entre os dois cenários, evidenciando as características presentes em modelos de construção de cenários, a partir de seis características principais, conforme os autores Godet (1994), Schwartz (2003), Heijden (2009).

Tabela 7 - Características presentes em cada cenário construído

Características presentes em cenários	CENÁRIOS	
	<i>MAVERICK</i>	<i>REVOLUTION</i>
1. Fortalecimento de experimentação mental	Baixa	Alta
2. Antecipação de ameaças e oportunidades	Média	Alta
3. Identificação de novos caminhos	Baixa	Alta
4. Identificação de decisões de contingência	Baixa	Média
5. Pensamento sistêmico dos gestores	Média	Alta
6. Percepção de mudança do ambiente	Alta	Alta

Fonte: Elaborado pelo autor.

O cenário *MAVERICK* não apresentou grandes transformações nas opções estratégicas da empresa, pois apenas identificou oportunidades em *nichos* de mercado existentes, onde há ausência de concorrência e baixa complexidade de produção (produção de asfalto e óleo combustível marítimo). Isso evidencia que não houve uma mudança significativa no pensamento estratégico e profundidade na experimentação mental dos gestores, dificultando a identificação de novos caminhos, apesar de apresentar uma alternativa de tornar-se uma solução ambiental para o segmento petroquímico. Está claro pelo relato da estória que os participantes vislumbram mudanças no ambiente do negócio da empresa e que será necessário se preparar para atuar nesse novo ambiente. Nesse cenário, não foi identificado ameaças e oportunidades importantes, entretanto, foi analisado a necessidade da empresa mudar sua estrutura organizacional para se preparar para o novo ambiente (identificação de contingência) apresentado, caso ele ocorra.

O cenário *REVOLUTION* em comparação ao primeiro é mais inovador e de maior mudança no pensamento estratégico, pois posiciona a empresa como uma grande produtora de produtos especiais em âmbito internacional. Nessa segunda estória, há uma maior experimentação mental dos gestores, ou seja, vão além do pensamento tradicional. Na estória é evidenciada uma ameaça no que tange a qualidade de combustíveis em 2020 e oportunidade na área de Biodiesel, refletindo uma característica importante da construção de cenários que é a antecipação de eventos futuros que impactarão no ambiente de negócios da empresa. Também,

nessa estória houve a decisão de modificar a estrutura organizacional para se adaptar as mudanças, caso ocorram, o que representa uma decisão de contingência para essas situações.

Em nenhum dos cenários criados foram encontrados elementos de descontinuidade completa do processo produtivo atual, pois ambos mencionam continuar refinando petróleo para a produção de derivados, demonstrando que o modelo de negócio atual ainda está muito presente nos modelos mentais dos gestores e da organização.

5 CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A seguir são apresentadas as conclusões do trabalho, buscando responder a questão central e os objetivos propostos, bem como as limitações e sugestões de trabalhos futuros.

5.1 CONCLUSÕES DO TRABALHO

A questão central da dissertação é: “Como a construção de cenários pode contribuir para tornar mais eficaz as decisões estratégicas em uma refinaria de petróleo com baixa escala e não integrada, a partir do ambiente competitivo mundial e nacional?”.

Tendo como objetivo principal aplicar um método de construção de cenário e compreender sua contribuição para a definição de alternativas estratégicas em uma refinaria de petróleo com baixa escala e não integradas/verticalizadas no Brasil, os resultados da pesquisa ratificam o exposto pela literatura de cenários na qual menciona que a utilização de método de cenário pode servir para identificar novos caminhos para a sobrevivência das empresas e ampliar a compreensão dos gestores sobre a organização no que tange a novas oportunidades e definição de ações específicas de médio e longo prazo.

Outro ponto a ressaltar é que o método de cenários GBN atendeu as particularidades da empresa e dos gestores, mostrando ser um método sistêmico que permite: a valorização do conhecimento do gestor e suas experiências e o maior envolvimento dos gestores. Observou-se ainda que a utilização da metodologia de cenários GBN foi facilitada pelo alto comprometimento dos gestores envolvidos no processo. Portanto, a contribuição do método GBN ao planejamento estratégico parecer estar relacionada com:

- Escolha dos participantes;
- Comprometimento da equipe;
- A forma como o método é aplicado.

O trabalho identificou informações sobre o cenário mundial das refinarias, os fatores-chaves e forças motrizes da empresa objeto do estudo, bem como um diagnóstico detalhado das forças, fraquezas, ameaças e oportunidades da empresa.

Conclui-se nesse trabalho que as principais características das refinarias de baixa escala no mundo estão ligadas à participação societária majoritária do Estado nas empresas; as refinarias pertencem a um produtor de petróleo. Portanto, são integradas; o principal escopo competitivo de atuação não é a produção de combustíveis (gasolina, óleo diesel e gás de cozinha) e sim na produção de solventes, lubrificantes, asfaltos especiais; os quais são fornecidos para os mercados próximos de sua localização, caracterizando um espaço geográfico restrito.

O resultado final do estudo apresentou dois cenários futuros alternativos, plausíveis de serem detalhados; permitindo a empresa e gestores um salto imaginativo sobre o futuro e reflexão além do pensamento tradicional, possibilitando a redução de erros em processos de tomada de decisão, novas opções estratégicas, identificação das variáveis de maior impacto e incerteza no ambiente do negócio. Isso é evidenciado, essencialmente, pelo que foi apresentado na estória “REVOLUTION”, onde os participantes identificam uma vantagem competitiva e possibilita posicionar a empresa de forma destacada no cenário internacional de solventes.

O primeiro cenário visualizou que no futuro a empresa direcionará sua produção para Solventes de alta pureza com maior valor agregado, fornecimento de óleo combustível marítimo e asfalto para todo o Estado do Rio Grande do Sul, pois terá menos competição nesses mercados e aumento da oferta de serviços logísticos de armazenagem de derivados para clientes que exportam e importam derivados pelo Porto de Rio Grande, reduzindo a produção de gasolina e óleo diesel devido à nova exigência legal na qualidade dos combustíveis que entrará em vigor a partir de 2014.

O segundo cenário vislumbrou no futuro uma parceria estratégica com uma empresa multinacional para a produção de solventes hidrogenados. Nesse cenário, foi considerado a necessidade de investir em novas alternativas de negócios como Biodiesel e produção de óleo lubrificante rerefinado especialmente devido às exigências de qualidade de combustíveis que aumentarão a partir de 2020.

Resumidamente, a metodologia de cenários permitiu à empresa refletir de forma profunda sobre determinadas escolhas estratégicas e seus impactos no negócio. Além disso, o processo de geração de cenários obrigou os gestores da Refinaria Riograndense a pensarem fora do seu modelo mental atual, contribuindo

para novos olhares sobre o futuro da organização, inclusive na parte de competências organizacionais necessárias para os novos cenários.

Este estudo confirma a relevância da geração de cenários futuros para desenhar novos caminhos estratégicos para as organizações, considerando novos ambientes, variáveis críticas e limitações de recursos. Assim, é possível recomendar a utilização do método de cenário GBN no planejamento estratégico das empresas que necessitam repensar seu negócio.

5.2 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

A seguir são apresentadas algumas limitações do trabalho:

- O Estudo de Caso único, por característica do próprio método, permite entender detalhadamente determinados conceitos teóricos. Entretanto, não é possível generalizar as conclusões do trabalho para outros casos.
- Existem poucos trabalhos acadêmicos no Brasil sobre o assunto, restringindo a comparação dos resultados obtidos nessa dissertação com outras experiências sobre o assunto.
- A inexistência de outras refinarias no Brasil com características similares impede a extensão desse estudo para outros casos.

5.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O presente estudo ajudou a identificar sugestões de trabalhos futuros ligados a cenários. Sugere-se estudar a existência de relação entre os resultados econômicos das empresas e a utilização de métodos de cenários. Outro estudo possível consiste na identificação do grau de influência que os métodos de cenários podem ter no processo de aprendizado organizacional.

A realização de outros estudos que apliquem a metodologia de cenários em outras empresas diferentes desta em estudo, poderá confirmar as evidências apontadas nesse trabalho e analisar se existe um método de construção de cenário mais adequado para outras realidades. Por último, aplicar a metodologia de cenários em outras empresas do segmento de petróleo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, 2011. **Dados Estatísticos**. Março. Disponível em: < <http://www.anp.gov.br/> >. Acesso em: 29 jan. 2012.

ALCANTARA, A. **Metadados**: infra-estrutura para monitoração ambiental como suporte ao processo de elaboração e avaliação de cenários prospectivos. 2004. 144f. Dissertação (Mestrado em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da

Informação) -- Programa de Pós-Graduação em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação, Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, 2004.

ALLEN, M. G. Strategic Planning with a Competitive Focus. **The McKinsey Quarterly**, v.1, n.1, p. 2-13, 1978.

ANSOFF, H. I. **A nova estratégia empresarial**. São Paulo: Atlas, 1990.

_____. **Corporate strategy**. Harmondsworth: Penguin, 1965.

ASSIS, de C. **Sixty years of achievements**: Empresas de Petróleo Ipiranga. São Paulo: Prêmio, 1997.

AULICINO, A. L. **Identificação de Problemas Potenciais na Construção de Cenários e na Formulação de Estratégias em uma Organização**: Proposição de um Método - um estudo de caso. 2002. 257f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2002.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Projeto de pesquisa**: propostas metodológicas. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

BERKHOUT, F; HERTIN, J. **'Foresight futures scenarios'**: Developing and Applying a Participative Strategic Planning Tool. University of Sussex, Sussex, UK, 2002.

BOAVENTURA, J.; COSTA, K.; FISCHMANN, A. **Métodos de construção de cenários**: uma investigação do estado da arte. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO - SEMEAD, 7., 2004, São Paulo. São Paulo: Universidade de São Paulo, p.3-12, 2004.

BRADFIELD, R. et. a.l. The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning. **Elsevier**, Futures 37, p. 795-812, maio 2005.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. **Análise de conjuntura de Biocombustíveis**. Março, 2010. Disponível em: < <http://www.epe.gov.br/Petroleo/Documents>> . Acesso em: 30 jan. 2011.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Balança Energético Nacional 2009**. 2010. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/downloads/Resultados_Pre_BEN_2009.pdf> Acesso em: 30 mar. 2011.

BROCHETTO, L. **Análise de cenários lógicos intuitivos como apoio ao planejamento estratégico**: pesquisa-ação em uma pequena empresa de educação a distância. 2007. 113f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) -- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Itajubá, MG, 2007.

CASSOL, P. et al. Cenários prospectivos para telefonia celular no Brasil: 2008-2016. **Gestão & Regionalidade**, São Caetano do Sul, v. 24, n. 72, p. 48-58, set./dez. 2008.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em Ciências Humanas e Sociais**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

COOPER, D; SCHINDLER, P. **Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre. Bookman, 2004.

CORNELIUS, P.; PUTTE, A.; ROMANI, M. Three Decades of Scenario Planning in Shell. **California Management Review**, California, v. 48, n. 1, p. 93-109, 2005.

CORTEZ, A. **Métodos de cenários prospectivos como ferramenta de apoio ao planejamento relativo a substituição do atual uso do solo por florestamento: estudo de caso**: A bacia do rio Ibicuí-RS. 2007. 237f. Tese (Doutado em Engenharia Agrícola) -- Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Santa Maria, RS, 2007.

CUNHA, S. **Gestão de resíduos perigosos em refinarias de petróleo**. 2009. 148 f. Tese (Mestrado em Engenharia Ambiental) -- Centro de Tecnologia e Ciência, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2009.

DAMMERS, E. **‘Leren van de toekomst’, Over de Rol Van Scenario’s Bij Stratigische Bekleidsforming**. Delft: Eburon, 2000.

DAVIES, F; MOUTINHO, L; HUTCHESON; G. **Constructing a knowledge-based system to aid scenario-based strategic planning: an application to the european airline industry.** Cardiff: John Wiley & Sons, Ltd, 2005, p. 61-79.

DIEHL, A. A.; TATIM, D. C. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas.** São Paulo: Prentice Hall, 2004.

DIMAGGIO, P.; POWELL, W. The iron Cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. **American Sociological Review**, v. 48, n.2, p. 147-160, 1983.

DOVAL, E. A model of planning process by using cenarios in strategic management. **Journal of Applied Economic Sciences**, v. 4, n.14, p. 317-323, 2010.

ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION. **World Oil Market.** Disponível em: < www.eia.gov/energy_in_brief/world_oil_market.cfm > Acesso em: 30 jan. 2012.

FAHEY, L.; RANDELL, R. **Learning From the Future.** New York: Wiley, 1998.

GASKELL, G. Individual and Group Interviewing. In: BAUER, Martin; GASKELL, George (Eds). **Qualitative researching with text, image and sound: a practical handbook.** London: Sage, 2000, p. 172-190.

GHEMAWAT, P. **A estratégia e o cenário dos negócios.** Porto Alegre: Bookman, 2000.

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

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GILVAN JUNIOR. **Apostila do curso Engenheiro de Processo.** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Ago. 2010.

GIOVINAZZO, R.; FISCHMANN, A. **Delphi eletrônico – uma experiência de utilização da metodologia de pesquisa e seu potencial de abrangência regional.** In: COSTA, Benny Kramer; ALMEIDA, Martinho Isnard Ribeiro de (coordenadores). **Estratégia: perspectivas e aplicações.** São Paulo: Atlas, 2002. p. 231-246.

GIRARD, M. **Apuração de custos em refinarias de petróleo: um caso simulado.** 2007. 137f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Programa de Pós-

Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

GODET, M. **From anticipation to action**. A handbook of stratégie prospective. UNESCO, 1994.

_____. The Art of Scenarios and Strategic Planning: Tools and Pitfalls. **Technological Forecasting and Social Change**, New York: Elsevier, 2000, p. 3-22.

GODOY, A. S. Pesquisa Qualitativa: tipos Fundamentais. **Revista de Administração de Empresa (RAE)**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, Maio /Jun. 1995.

HAYES, Robert et al. **Produção, estratégia e tecnologia**: em busca da vantagem competitiva. Porto Alegre: Bookman, 2008.

HAYES, R. H.; WHEELWRIGHT, S. C. **Restoring our competitive edge**. New York: Wiley, 1984.

HEIJDEN, K. **Planejamento por cenários**: a arte da conversação estratégica. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

_____. **The sixth sense**: accelerating organizational learning with scenarios. New York: John Wiley & Sons, 2002.

HITT, M. **Administração estratégica**: competitividade e globalização. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **World Energy Outlook 2011**. Disponível em: <www.worldenergyoutlook.org> Acesso em: 30 jan. 2012.

KATO, J. Um modelo para a construção de cenários aplicado à Indústria de Transportes Rodoviários de Cargas no Brasil. **Rev. FAE**, Curitiba, v.10, n.2, p.179-197, jul./dez. 2007.

LEMES, F. S. P.; SOUZA, A. A.; PEREIRA, A. C. C. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos em uma Distribuidora de Combustíveis**. CONGRESSO VIRTUAL BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO, 7., 2010. Disponível em: <http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm_1626.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2012.

LOURENÇO JUNIOR, A. **A aplicação de um modelo híbrido de planejamento de cenários à luz da pesquisa-ação**. 2007. 164p. Dissertação (Mestrado) – Fundação Mineira de Educação e Cultura – FUMEC / Faculdade de Ciências Econômicas, 2007.

LUCCHESI, C. F. Petróleo. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, v. 12, n. 33, p. 17-40. 1998.

MARCH, J. G. Exploration and Exploitation in organizational learning. **Organization Science**, v. 2, n.1, p. 71-86, 1991.

MARCIAL, E. **Aplicação de metodologia de cenários no Banco do Brasil no contexto da inteligência competitiva**. 1999. 173f. Dissertação (DEA em Inteligência Competitiva) -- Faculté des Sciences et Techniques de Saint Jérôme. Université de Droit et des Sciences D'aix, Marseille, FR, 1999.

MARCIAL, E; GRUMBACH, R. **Cenários prospectivos: como construir um futuro melhor**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002.

MARIANO, J. B. **Impactos Ambientais do Refino de Petróleo**. 2001. 216f. Dissertação (Mestrado em Ciências em Planejamento Energético) COPPE - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2001.

MEYER, J; ROWAN, B. Institutionalized organizations: formal structure as myth and ceremony. **American Journal of Sociology**, Chicago, v. 83, n. 2, p. 340-363, 1977.

MIETZNER, D; REGER, G. Advantages and disadvantages of scenario approaches for strategic foresight. **Int. J. Technology Intelligence and Planning**. Potsdam, v. 1, n. 2, p. 220-239, 2005.

MILANI Jr, A.; BOMTEMPO; J. V.; PINTO Jr. H.Q. Processo Decisório na Exploração e Produção de Petróleo. **Revista Produção**, Florianópolis, v. 5, n. 3, p. 1-25, 2005.

MILLET, S. Battelle's scenario analysis of a European high tech market. **Planning review**, Oxford, Gb, v. 20, n. 2, p. 20-23, Mar./Apr. 2002.

MINTZBERG, Henry. **Ascensão e queda do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MINTZBERG, Henry; LAMPEL, Joseph; AHLSTRAND, Bruce. **Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MINTZBERG, Henry; LAMPEL, Joseph; QUINN, A. Brian, GHOSHAL, Sumantra. **O Processo da Estratégia - Conceitos, Contextos e Casos Selecionados**. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MORSCHBACHER, L. **Desenvolvimento de um método tentativo para estimativa de volumes de exportação brasileira de carne de frango com auxílio do pensamento sistêmico e do planejamento de cenários**. 2009. 121f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) -- Programa Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Unisinos, São Leopoldo, RS, 2009.

NEILSON, R.; WAGNER, C. **Strategic Scenario Planning**. CA International, Chicago, v. 02, n. 12, p. 10-11, January/February, 2000.

OLIVEIRA, M. M. de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

PETROBRAS. **Relatório de Administração 2010**. Disponível em: < <http://www.petrobras.com.br/ri/Download.aspx?id=12050> >. Acesso em: 27 fev. 2011.

PHELPS, R; CHAN, C; KAPSALIS, S.C. Does scenario planning effect performance? Two exploratory studies. **Journal of Business**, New York, v. 3, n. 51, p. 223–232, 2001.

PIRES, M. A perspectiva do desenvolvimento sustentável. In: LITTLE, P. **Políticas ambientais no Brasil: análises, instrumentos e experiências**. São Paulo: Peirópolis, 2003. p. 373-384.

PORTER, Michael E. **Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

_____. **Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. 28.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1998.

RAMOS, M. H; MELO, A. S; RAMOS, F. S. **A implantação de uma refinaria de petróleo em SUAPE-PE: Uma avaliação dos impactos sócio-econômico-ambientais a partir da interpretação de Agendas 21 Locais**. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 7., Fortaleza, 2007. Disponível em: < http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/vii_en/mesa2/trabalhos/uma_avaliacao_qualitativa_dos_impactos_da_implantacao_de_uma_refinaria.pdf >. Acesso em: 30 jan. 2012.

RATCLIFFE, J. **Scenario Planning: An Evaluation of Practice**. School of Construction & Property Management, University of Salford, Outubro, 2002.

REFINARIA DE PETRÓLEO RIOGRANDENSE (RPR). **História**. Disponível em: <www.refinariariograndense.com.br/refinaria/Pages/refinaria/historia/historia.aspx> Acesso em: 30 nov. 2011.

RINGLAND, Gill. Innovation: scenarios of alternative futures can discover new opportunities for creativity. **Strategy & leadership**, v. 36, n. 5, p. 22-27, 2008.

SCHWARTZ, P. **A arte da visão de longo prazo**. 2. ed. São Paulo: Best Seller, 2003.

SCHOEMAKER, P.J.H. Disciplined imagination: from scenarios to strategic options. **International Studies of Management and Organization**. 1997. p. 43–70.

_____. Scenario planning: a tool for strategic thinking. **Sloan Management Review**. 1995, p. 25-40.

SIMON, A. **Comportamento Administrativo**. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1979.

SLAUGHTER, R. **Futures: Tools and Techniques**. Melbourne: Futures Study Centre, 1995.

TAVARES, MARINA ELISABETE E. **Análise do Refino no Brasil: estado e perspectivas - uma análise "cross-section"**. 2005. 384 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-graduação COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2005.

THIOLLENT, M. Problemas de metodologia. In: FLEURY, A C. e VARGAS, N. **Organização do trabalho**. São Paulo: Atlas, 1983. cap. 3, p.78-83,

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

TOLBERT, P.; ZUCKER, L. A Institucionalização da Teoria Institucional. In: CLEGG, S.; HARDY, C. e NORD, W. **Handbook de Estudos Organizacionais: modelos de análise e novas questões em estudos organizacionais**, v.1. São Paulo: Atlas, 1999. p. 196-226.

TOLMASQUIM, M. T.; GUERREIRO, A.; GORINI, R. Matriz energética brasileira: uma prospectiva. **Novos estudos CEBRAP**. São Paulo, n. 79, p. 47-69, nov. 2007.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

VARUM, C. A.; MELO, C. Directions in scenario planning literature – A review of the past decades. **Futures**. University of Aveiro, Santiago, Portugal, v. 01, n. 42, p. 355-369, 2009.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2005.

VERITY, J. Scenario planning as a strategy technique. **European Business Journal**. Landersumer , Alemanha, v. 15, n. 4, p. 185–195, 2003.

WACK, P. Scenarios: uncharted waters ahead. **Harvard Business Review**, Boston, Estados Unidos, v.63, Issue 5, p.72-89, Sep./Oct. 1985.

WILSON, I. Mental Maps of the Future: an intuitive logics approach to scenarios. In: FAHEY, Liam & RANDALL, Robert M. **Learning from the Future**. New York: John Wiley & Sons, 1988. p. 81-108.

ANEXO A – Questionário a ser preenchido pelos participantes do Comitê Estratégico da Refinaria Riograndense

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO –
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO – Sérgio Satt Junior

O presente instrumento de coleta de dados pretende identificar as opiniões individuais dos participantes do Comitê Estratégico da empresa no que tange a aspectos ligados ao segmento de refino de petróleo.

1. AVALIAÇÃO DOS FATORES-CHAVES E FORÇAS MOTRIZES

ETAPA 1: Na coluna **A** listar os principais fatores que influenciam de forma positiva ou negativa as decisões da organização e resposta da questão central estratégica.

ETAPA 2: Na coluna **B** listar as forças que podem impactar a questão central estratégica e os fatores-chaves. Para análise e identificação das forças motrizes são levantadas as forças sociais, econômicas, tecnológicas, ambientais e políticas, considerando o histórico dessas forças no ambiente da empresa e verificando suas inter-relações e seus impactos. É uma lista de temas ou incertezas relevantes sobre os quais a organização deseja analisar.

ETAPA 3: Na coluna **C**, dê nota de 1 a 3, sendo 1 baixa importância, 2 média importância e 3 alta importância, para as forças motrizes identificadas na coluna B.

ETAPA 4: Na coluna **D**, dê nota de 1 a 3, sendo 1 de maior incerteza, 2 média importância e 3 alta importância, para a dificuldade de prever o futuro das forças motrizes identificadas na coluna B.

2. LEVANTAMENTO DOS ELEMENTOS PRÉ-DETERMINADOS E INCERTEZAS

2.1 Quais são os principais fatores-chaves que afetarão as decisões da companhia?

2.2 Quais são as principais variáveis que podem influenciar as decisões e os resultados da Refinaria Riograndense?

ANEXO B – Grau de importância das forças motrizes

Qualificação da importância das variáveis:

(1) Baixa importância no ambiente;

(5) Média importância no ambiente;

(10) Alta importância no ambiente.

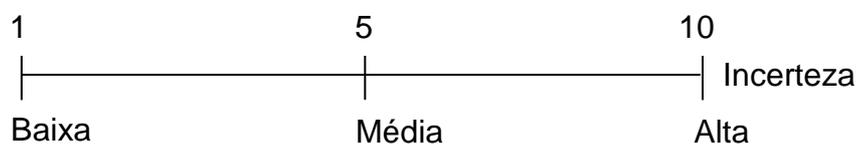


Qualificação da incerteza das variáveis:

(1) Baixa incerteza;

(5) Média incerteza;

(10) Alta incerteza.



ANEXO C – Lista de refinarias com capacidade de processamento de petróleo menor do que 50 mil bbl/dia

Refinaria	Pais	Proprietário	Capacidade
Sungai Pakning Refinery	Indonesia	Pertamina	50.000
Pakistan Refinery Limited	Pasquistão	PRL	50.000
Samir Sidi Kacem Refinery	Marrocos	Corral Holdings	50.000
El Gily Refinery	Sudão	CNPC	50.000
Valdez Refinery	Estados Unidos	Petro Star	50.000
Bongaigaon Refinery Assam	India	IOC	48.000
Assiut Refinery	Egito	N/D	47.000
Attock Refinery Limited	Pasquistão	ARL	46.000
REMAN	Brasil	Petrobras	46.000
Tema Refinery	Gana	Torc	45.000
La Libertad Refinery	Equador	Petroequador	45.000
Limbe Refinery	Camarões	Sonara	42.000
Kertih Refinery	Malasia	Petronas	40.000
Shiraz Refinery	Iran	NIOC	40.000
Gualberto Villarael Cochabamba Refinery	Bolivia	YPFB	40.000
La Teja Montevideo Refinery	Uruguai	Ancap	40.000
Luanda Refinery	Angola	Petrofina	39.000
San Lorenzo Refinery	Argentina	Refisan	38.000
Plaza Huincul Refinery	Argentina	Repsol	37.190
Tanta Refinery	Egito	N/D	35.000
Kingston Refinery	Jamaica	PDVSA	35.000
Bizerte Refinery	Tunisia	STIR	34.000
Eastern Refinery Limited	Bangladesh	Bangladesh Petroleum Corporation	33.000
Haina Refinery	Republica Republicana	Refidomsa	33.000
InterOil Refinery, Port Moresby	Papua	Interoil	32.500
Campo Duran Refinery	Argentina	Refinor	32.000
Bosicor Pakistan Limited	Pasquistão	BPL	30.000
Bahia Blanca Refinery	Argentina	Petrobras	28.975
Hassi Messaoud Refinery	Argelia	Sonatrach	27.000
Kirkuk Refinery	Iraque	INOC	27.000

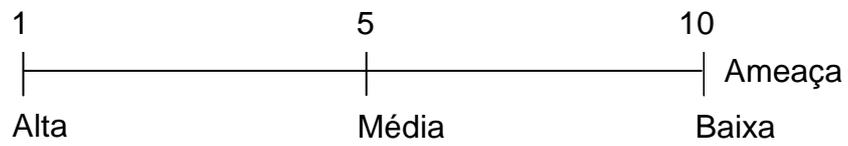
Samawah Refinery	Iraque	INOC	27.000
Lloydminster	Canada	Husky	27.000
Jinling Company Refinery	China	Sinopec	26.500
Maoming Company Refinery	China	Sinopec	26.500
Thanlyin Refinery	Miamar	Myamar Petro-Chemical Enterprise	25.000
Thanbayakan Refinery	Miamar	Myamar Petro-Chemical Enterprise	25.000
Puerto Limón Refinery	Costa Rica	Recope	25.000
Indeni Refinery	Zambia	Total/ Zambia	23.750
Shanghai Gaoqiao Company Refinery	China	Sinopec	22.000
Refineria Petrolera de Acajutla SA de CV	El Salvador	Exxon	22.000
Port Sudan Refinery	Sudão	CNPC	21.700
Pointe Noire Refinery	Congo	Coraf	21.000
Sogara Refinery	Gabão	Total/Agip/Shell	21.000
Kermanshah refinery	Iran	NIOC	21.000
Cuesta del Plomo-Managua	Nicaragua	Exxon	20.900
Guwahati Refinery Assam	India	IOC	20.000
Nagapattnam Refinery	India	IOC	20.000
Tobruk Refinery	Libia	Noc	20.000
Lavan Refinery	Iran	NIOC	20.000
Guillermo Elder Bell Santa Cruz Refinery	Bolivia	YPFB	20.000
Shushufindi Refinery	Equador	Pertroequador	20.000
Qilu Company Refinery	China	Sinopec	19.500
Fushun Petrochemical Refinery	China	CNPC	18.600
Rayong Purifier Refinery	Tailandia	Rayong Purifier Company	17.000
Refinaria Riograndense	Brasil	Petrobras/Ultra /Brakem	17.000
North Pole Refinery	Estados Unidos	Petro Star	17.000
Mobile Refinery	Estados Unidos	Gulf Atlantic	16.700
Beijing Yanshan Company Refinery	China	Sinopec	16.500
Mississauga	Canada	Petro Canada	15.600
CPCC Guangzhou Branch Refinery	China	Sinopec	15.000

Gregorio Refinery	Chile	ENAP	14.750
Dalian Petrochemical Refinery	China	CNPC	14.400
Kuparuk Refinery	Estados Unidos	Conoco Phillips	14.400
Haditha Refinery	Iraque	INOC	14.000
Refinaria Manguinhos	Brasil	Peixoto de Castro	14.000
Digboi Refinery, Assam	India	IOC	13.000
Daqing Petrochemical Refinery	China	CNPC	12.200
Prince George	Canada	Husky	12.000
Jilin Chemical Refinery	China	CNPC	11.500
Jinxi Refinery (CNPC)	China	CNPC	11.200
Lanzhou Refinery	China	CNPC	11.200
Anqing Company Refinery	China	Sinopec	11.000
Khanaqin/Alwand Refinery	Iraque	INOC	10.500
Refinería Iquitos Loreto	Peru	Petroperu	10.500
Tianjin Company Refinery	China	Sinopec	10.000
CPC Changling Company Refinery	China	Sinopec	10.000
Jingmen Company Refinery	China	Sinopec	10.000
Luoyang Company Refinery	China	Sinopec	10.000
Kasim Refinery	Indonesia	Pertamina	10.000
Wadi Feiran Refinery	Egito	N/D	10.000
El-Brega Refinery	Libia	Noc	10.000
Sarir Refinery	Libia	Noc	10.000
El Obeid Refinery	Sudão	CNPC	10.000
Marib Refinery	Yemen	Yemen Hunt Oil Company	10.000
Jiujiang Company Refinery	China	Sinopec	9.800
Refinería Conchan	Peru	Petroperu	9.500
Wuhan Company Refinery	China	Sinopec	8.000
Villa Elisa Refinery	Paraguai	Petropar	7.500
Cangzhou Company Refinery	China	Sinopec	7.000
Paramaribo	Guiana	Staatsolie	7.000
Chauk Refinery	Miamar	Myanmar Petro-Chemical Enterprise	6.000
Lubnor	Brasil	Petrobras	6.000
San Roque Refinery	Venezuela	PDVSA	5.200

Pangkalan Brandan Refinery	Indonesia	Pertamina	5.000
Muftiah Refinery	Iraque	INOC	4.500
Gaiyarah Refinery	Iraque	INOC	4.000
Cepu Refinery	Indonesia	Pertamina	3.800
Refinería Purcallpa	Peru	Maple Gas	3.250
Enar Petroleum Refining Facility	Pasquistão	EPRF	3.000
Carlos Montenegro Sucre Refinery	Bolivia	Refisur	3.000
Apiay Refinery	Colombia	Ecopetrol	2.250
Jinan Company Refinery	China	Sinopec	2.100
Refinería Oro Negro SA	Bolivia	N/D	2.000
Orito Refinery	Colombia	Ecopetrol	1.800
Tibu Refinery	Colombia	Ecopetrol	1.800
Tatipaka Refinery	India	IOC	1.600
Refinería El Milagro	Peru	Petroperu	1.500
Beihai Company Refinery	China	Sinopec	1.200
Reficruz	Bolivia		320
Dushanzi Refinery	China	CNPC	120

(5) Média ameaça;

(10) Baixa ameaça.



- a) Existem poucos atores que poderiam ter capacidades e competências mais adequadas para estabelecer o projeto?
- b) Os atuais fornecedores dos clientes não conseguiriam reagir a entrada da RPR no seu segmento?

ANEXO E – Questionário a ser preenchido por especialista no setor de refino de petróleo

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO –
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO – Sérgio Satt Junior

O presente instrumento de coleta de dados pretende identificar as opiniões individuais de especialista sobre refino de petróleo e conhecedor do ambiente da Refinaria Riograndense.

1. Cenário atual e futuro para o setor de petróleo (preços, oferta e demanda de petróleo e derivados).
2. Realidade das refinarias privadas no contexto atual no Brasil e Mundo.
3. Competitividade das refinarias de baixa escala no cenário atual?
4. Possibilidades futuras de atuação para refinarias de baixa escala como a RPR?
 - a. Solventes
 - b. Asfalto, Óleo Combustível Marítimo
 - c. Possibilidade de torna-se Blendeadora
 - d. Possibilidade de utilização de outros insumos como matéria-prima que não petróleo
 - e. Transformar-se em planta-piloto
5. Quais sinergias oportunizam entre RPR e seus acionistas?
6. Quais as principais mudanças no mercado de petróleo nacional e internacional que justifiquem a necessidade da Refinaria Riograndense mudar seu negócio?
7. Na sua visão qual a importância da Refinaria Riograndense no contexto regional e nacional de petróleo?

ANEXO F – Elementos discutidos e considerados pelos participantes do Comitê Estratégico para a construção de cenários

Qual a proposição de valor?

- Quais eram os objetivos do Projeto?
- Qual era proposta de valor?
- O que se pretendia alcançar em 10 anos?

O que os clientes acharam?

- Que clientes foram o alvo da nossa estratégia?
- Quais as necessidades desses clientes foram atendidas?
- De que forma isso aconteceu?
- O que eles disseram?
- Por que eles decidiram aderir a nossa proposta do Projeto?
- Qual foi a reação da comunidade e dos Governos?
- Qual foi o papel dos clientes na definição dos objetivos do projeto?
- Que palavras esses clientes usaram para definir a RPR?

Do que os competidores mais se arrependeram?

- Qual foi a reação do principal concorrente?
- Quais eram os seus pontos fortes?
- Quais eram os seus pontos fracos?
- Em quais áreas a RPR se tornou um referencial de excelência?
- Quais eram as dificuldades dos competidores em imitar a iniciativa?

Qual era a estratégia?

- Quais as ações e que mudanças foram criadas?
- Do que tivemos que abrir mão?
- Quais foram as ações mais prioritárias?

- Que recursos estavam disponíveis?
- Que novos recursos eram ainda necessários?
- Como esses novos recursos foram obtidos?
- Quais eram os principais riscos?
- Qual era o plano para superá-los?
- Que ações criaram as condições de sustentabilidade do projeto?

Qual foi a organização criada e como essa possibilitou alcançar o sucesso?

- Que perfil de pessoas foram selecionadas?
- Qual foi a estrutura organizacional criada?
- Quais eram os papéis e as delegações de cada um?
- Como eram tomadas as principais decisões?
- Quais foram as atitudes do líder que marcaram a diferença para a equipe e para o projeto?

Qual foi a primeira opinião dos analistas financeiros?

- Como o projeto pretendia criar valor?
- Quais eram os impactos esperados na Receita, Margem e Capital Empregado?
- Como foi estimado o valor a ser criado pelo projeto?
- Como o projeto foi financiado?