

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**EDUARDO DE MOURA BORBA**

**MODELO DE NEGÓCIO: O IMPACTO DO AMBIENTE DE NEGÓCIO EM UMA  
EMPRESA DO SETOR DE ÓLEO E GÁS**

**CURITIBA**

**2018**

**EDUARDO DE MOURA BORBA**

**MODELO DE NEGÓCIO: O IMPACTO DO AMBIENTE DE NEGÓCIO EM UMA  
EMPRESA DO SETOR DE ÓLEO E GÁS**

Artigo apresentado como requisito parcial à conclusão do Curso de MBA em Gestão Estratégica em 2018, do Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração, da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Profa. Dra. Marcia Ramos May

**CURITIBA**

**2018**

## **Modelo de Negócio: O Impacto do Ambiente de Negócio em uma Empresa do Setor de Óleo e Gás**

**Eduardo de Moura Borba**

### **RESUMO**

Este estudo teve como objetivo identificar o modelo de negócio em uma empresa do setor de óleo e gás, assim como analisar as mudanças ocorridas no modelo de negócio devido à fatores externos à organização, e também propor um novo modelo de negócio baseado nas tendências do mercado. O mercado de energia está em transição para uma economia de baixo carbono. De acordo com a ANP (2018), as fontes renováveis de energia, como a solar e a eólica, vem avançando rapidamente e com custos competitivos, o que indica que o petróleo poderá se tornar obsoleto a longo prazo. Este período de transição, onde ainda há demanda por petróleo, torna-se fundamental para as empresas adequarem e inovarem seus modelos de negócio. A contribuição deste trabalho será uma síntese do ambiente de negócio do setor de petróleo na década de 2010 e também um indicativo das tendências para o setor para os próximos anos. A metodologia de estudo é qualitativa, realizada por meio de um estudo de caso único do tipo longitudinal, e buscou avaliar o modelo de negócio da empresa, através do método Canvas proposto por Osterwalder e Pigneur (2011), nos anos de 2011 e 2017, e propor um modelo de negócio para o ano de 2020, baseado no ambiente de negócios e pelas tendências do mercado de óleo e gás.

**Palavras-chave:** modelo de negócio, inovação em modelo de negócio, óleo e gás.

### **ABSTRACT**

*This research has had the purpose of identity the business model in an oil and gas company, as well as analyze the changes occurred in the business model due to external factors to the organization, and also propose a new business model based on the market trends. The energy market is in period of transaction to a low carbon economy. According to ANP (2018) the renewables, such as solar and eolic, has grown rapidly and with competitive costs, which indicates that the oil may become obsolete in long term. This period of transition, where there is still demand for oil, becomes essential for companies to adapt and innovate their business model. The contribution of this paper will be a synthesis of the business environment of the oil and gas market in the decade of 2010 and also an indication of market trends for the coming years. The study methodology is qualitative, carried out through a single case study, longitudinal type, and sought to evaluate the business model of the company, through Canvas model proposed by Osterwalder e Pigneur (2011), for the years 2011 and 2017, and propose a business model to be implemented from 2020 based on the business environment and on the market trends.*

**Keywords:** *business model, business model innovation, oil and gas.*

## 1 INTRODUÇÃO

O presente estudo visou analisar as mudanças no modelo de negócio de uma empresa que atua no setor de óleo e gás, e também propor um modelo em uma perspectiva de curto/médio prazo. O estudo foi motivado pela intenção de identificar os ambientes nos quais os modelos de negócio foram executados sob as perspectivas das análises macroeconômica, competitiva, de mercado e previsão em dois períodos distintos, e também propor um modelo de negócio sob estas perspectivas a médio prazo.

Segundo Mike Rake, chairman da *KPMG International*, o atual ambiente de negócio faz com que seja necessário o desenvolvimento de modelo de negócios flexíveis, sustentáveis e lucrativos, devido às exigências dos clientes, uma economia global cada vez maior, exigências regulatórias mais difíceis e avanços tecnológicos, forçando as empresas a desafiar as premissas pelas quais operam. Desta forma, os fatores externos à organização devem refletir diretamente no modelo de negócio da empresa, fazendo com que seja necessária a constante revisão do mesmo, uma vez que compreender as mudanças no ambiente ajuda a adaptação do modelo de negócio com mais eficiência para lidar com as inconstantes mudanças externas (OSTERWALTER, 2011).

Diante do contexto de análise de ambiente apresentado por Osterwalder, serão mencionados alguns acontecimentos que ocorreram no setor de óleo e gás recentemente que ajudarão a exemplificar a mudança do modelo de negócio da empresa Alfa.

Dentre a análise de previsão, cita-se a descoberta da camada de pré-sal no ano de 2007 que, alinhada com o preço alto do barril de petróleo em 2008, ultrapassando a barreira dos USD 130,00 (*U.S. Energy Information Administration*), geraram uma grande expectativa para o mercado de óleo e gás no mercado interno. Junto com estas expectativas, haviam desafios logísticos, financeiros e tecnológicos para a extração do petróleo na camada do pré-sal, de acordo com a Globo Ciência (2017). Com o grande potencial para exploração de óleo e gás nestas áreas, houve um aumento de demanda para toda a cadeia de produção, inclusive para empresas de exploração e produção (*upstream*), na qual a empresa Alfa está situada.

Também se destaca no quesito previsão a tendência regulatória referente a aprovação da Lei 13.365/2016, que revogou a obrigatoriedade da participação da

Petrobras na exploração do petróleo da camada pré-sal. Até então, a Lei nº 12.351/2010 definia que a estatal deveria “atuar como operadora única dos campos do pré-sal, com uma participação de pelo menos 30%. Além de ser a empresa responsável pela condução e execução, direta ou indireta, de todas as atividades de exploração, avaliação, desenvolvimento e produção.”, conforme notícia divulgada no Portal Senado Notícias (2017). Este novo modelo passou a estimular as grandes petroleiras mundiais, e no último leilão das áreas do pré-sal ocorrido em 27/10/2017 estas empresas se uniram em consórcios para aquisição dos blocos. Entre elas podemos citar a Repsol Sinopec, Shell, BP, CNPC, TOTAL, além da própria Petrobras. Esta condição proporciona um novo horizonte para as fabricantes de equipamentos submarinos, pois permitem negociações diretas, sem a obrigatoriedade da participação da Petrobras.

Sob a perspectiva da análise macroeconômica, o preço da commodity, conforme dados disponíveis na base de dados do portal *U.S. Energy Information Administration* reverteu um período de queda em meados dos anos 2008, ultrapassando a barreira dos USD 100,00 no início de 2011, manteve-se estável até meados de 2014 (chegou a baixar para USD 95,00 no mês de junho/12). Neste período houveram dois picos no preço do barril de petróleo, que chegou próximo ao patamar de USD 125,00 por duas vezes nos meses de abril/2011 e março/2012. Depois deste período de alta e estabilidade entre os anos de 2011 e 2014, houve uma queda brusca da commodity após atingir o pico na cotação anual no mês de agosto (USD 112,00). O barril iniciou 2015 no valor de USD 46 e no início de 2016 a cotação iniciou janeiro no valor de USD 31,00, e no dia 20 chegou ao preço de USD 26,01, o valor mais baixo verificado deste setembro de 2003, ou seja, aproximadamente 13 anos.

Ainda no aspecto macroeconômico, tivemos no ano de 2014 o início da investigação de corrupção e lavagem de dinheiro que afetou diretamente o plano de negócios da Petrobras. Dentre os fatores que impactaram na revisão do plano, além da queda do preço do barril de petróleo citada anteriormente, tivemos a projeção do preço médio do barril e da taxa de câmbio a curto prazo, que levaram a reduções significativas no aporte de investimentos da estatal, que afetaram diretamente a área de exploração e produção. Para se ter ideia da magnitude das revisões realizadas e anunciadas no Plano de Negócio e Gestão da estatal, o aporte em investimentos na área de E&P apresentam uma diferença USD 93,3 bilhões entre o plano anunciado

para o período de 2014-2018 e o plano que compreende o período de 2017-2021, caindo de USD 153,9 bilhões para USD 60,6 bilhões, uma redução de praticamente 60% em um período de 3 anos, conforme informações obtidas no Portal Plano de Negócios e Gestão (2018).

Em relação aos aspectos de mercado, houve a expansão do “*shale oil*” nos Estados Unidos e a produção dos países membros da OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo), que no fim de 2016 assinaram um acordo para ajustes de produção de óleo válido a partir de 2017 e renovado até março de 2018, colaborando para a estabilidade nos preços atuais do barril de petróleo, de acordo com notícia divulgada no site da OPEP (2017).

Podemos citar também o crescimento da demanda por energia renovável e a redução das emissões de CO<sub>2</sub>. Conforme Adams et al (2017), ao longo das próximas décadas a indústria da energia irá mudar drasticamente. Hoje dominante por prover uma fonte barata e eficiente de energia, a participação do petróleo no *mix* de energia irá cair ao longo das próximas décadas, influenciado principalmente pelos ganhos em eficiência no transporte, pela mudança na fonte de combustíveis e pelos veículos elétricos. Já Pregger et al (2015) indica que a fonte de energia fóssil irá cair drasticamente até o ano de 2050, ano no qual toda a fonte de energia será provida por energias renováveis, sendo que as energias solar e geotérmica irão representar 50% do total da fonte de energia mundial.

Já na análise competitiva, cita-se a mudança de panorama verificado nas empresas *subsea*, onde houveram aquisições, alianças e fusões entre os grandes players do mercado, possibilitando que estas novas empresas apresentem soluções mais integradas e completas aos clientes, alterando o cenário inicial da competitividade no setor.

De acordo com a publicação Oportunidades no Setor de Petróleo e Gás no Brasil, divulgado pela ANP (2018), o mundo está presenciando um momento de transição para uma economia de baixo carbono, pressionadas pelo rápido avanço e pelos custos cada vez mais competitivos das energias renováveis, como a eólica e a solar. Ainda de acordo com a publicação, há uma tendência de que o petróleo perca importância e se torne obsoleto no longo prazo. Neste cenário, torna-se necessária a transição gradativa no modelo de negócio das empresas petrolíferas, e também sua cadeia de fornecedores, diversificando seus negócios com foco em energia renovável. Apesar desta tendência, em um cenário de médio prazo ainda há

demanda e disponibilidade de combustíveis fósseis para o mercado explorar. Um passo em falso das empresas neste período de transição poderá representar o fim de suas atividades, portanto as decisões estratégicas das empresas devem ser fundamentadas na observação do ambiente de negócio na qual está inserida, bem como nas tendências, de forma a identificar as oportunidades de mercado, e que estas reflitam no planejamento estratégico da empresa, garantindo a sustentabilidade do negócio. A falha neste processo pode levar uma empresa a passar por dificuldades financeiras e até mesmo o seu fim, portanto a definição de modelos de negócio robustos e compatíveis com os cenários previstos, ou até mesmo inovador em certos aspectos, certamente trará vantagem competitiva às empresas.

Desta forma, este estudo tem como objeto de pesquisa as seguintes questões: Como os fatores avaliados no ambiente de negócio sob as perspectivas das análises macroeconômica, competitiva, de mercado e previsão influenciaram no modelo de negócio da empresa Alfa? Qual é o modelo de negócio mais adequado para a empresa em um horizonte de curto prazo tendo em vista as perspectivas do setor de óleo e gás, bem como sua sustentabilidade a médio e longo prazo?

Para responder estes questionamentos, o Método Canvas de análise de Modelo de Negócio, de Osterwalder e Pigneur (2011), foi utilizado neste estudo para identificar o modelo de negócio utilizado pela empresa Alfa em dois períodos distintos, fazendo a avaliação entre os dois modelos, identificando as alterações ocorridas no período e propor um novo modelo de negócio em um cenário de médio/longo prazo. O estudo foi dividido em cinco partes: 1 Introdução; 2 Referencial Teórico, contemplando a teoria de modelo de negócios relacionada aos conceitos de modelo de negócio; 3 Metodologia; 4 Análise dos Resultados, onde se apresenta uma análise do ambiente de negócio, bem como o modelo de negócio para os anos de 2011, 2017 e 2020 utilizando o método Canvas; 5 Considerações Finais.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

Este capítulo tem o propósito de realizar uma revisão teórica abordando a conceitos referente a modelo de negócio, inovação em modelo de negócio e inovação aberta.

## MODELO DE NEGÓCIO

Apesar do termo modelo de negócio ter sido mencionado pela primeira vez em 1957, ele não foi muito difundido por décadas. Foi a partir dos anos 90, com o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação (ICT) e do aparecimento da Internet que o termo ganhou importância (DA SILVA et al, 2014). Osterwalder (2004) indica que estes dois fatores alteraram a forma como os negócios são conduzidos atualmente.

Vários autores tem uma definição para modelo de negócio, porém nenhuma delas parece ter sido totalmente aceita pela comunidade de negócios, possivelmente pelo ponto de vista dos autores terem vindo de diferentes perspectivas, como por exemplo *e-business*, estratégia, tecnologia e sistemas de informação (SHAFER et al, 2005).

Em sua dissertação sobre modelo de negócio, Orofino (2011) realizou uma revisão bibliográfica sobre diferentes definições para modelo de negócio, conforme mostradas no QUADRO 1.

QUADRO 1 – CONCEITOS E DEFINIÇÕES DE MODELO DE NEGÓCIO

Autores	Conceito de Modelo de Negócio
Timmers (1998)	Uma arquitetura para os fluxos de produtos, serviços e informações, incluindo uma descrição dos vários atores de negócios e seus papéis, a descrição dos benefícios potenciais para os atores de negócio e descrições das fontes de receitas.
Amit e Zott (2001)	Representação do conteúdo, estrutura e governança das transações organizacionais visando à identificação de oportunidades de negócio para criação de valor.
Chesbrough e Rosembloom (2002)	É o elo que intermedia o desenvolvimento tecnológico e criação de valor econômico de uma empresa.
Magretta (2002)	Define modelo de negócio como uma análise da cadeia de valor que permeia a organização como um todo e deve identificar quem é o cliente; qual o valor para o cliente; como obter lucro e qual a lógica econômica inerente.
Osterwalder; Pigneur (2003a); Osterwalder et al. (2005)	É a descrição do valor oferecido por uma empresa para um ou vários segmentos de clientes bem como a arquitetura da organização e sua rede de parceiros para a criação, comercialização e distribuição deste valor e seu relacionamento com o capital, com o fim de gerar receitas lucrativas e sustentáveis.
Osterwalder (2004)	Um modelo de negócio é uma representação de um modelo abstrato

	conceitual que representa a lógica do negócio de uma empresa em ganhar dinheiro, e suas relações entre os elementos que o compõe. Modelos de negócios ajudam a capturar, visualizar, compreender, comunicar e compartilhar a lógica de negócios de uma organização.
Morris et al. (2005)	Uma representação concisa de um conjunto integrado de variáveis de decisões nas áreas estratégica, operacional e econômica que é direcionado para gerar uma vantagem competitiva sustentável em mercados definidos.
Shafer et al., (2005)	É a representação da lógica corporativa e das escolhas estratégicas de uma empresa para criar e capturar valor dentro de uma rede de valor.
Zott e Amit (2009)	É a representação do conteúdo, estrutura e governança das transações concebidas de modo a criar valor através da exploração de oportunidades de negócio.
Demil e Lecocq (2010)	É a descrição da articulação entre diferentes componentes organizacionais para produzir uma proposição que possa gerar valor tanto aos clientes como para a empresa.
Teece (2010)	Um modelo de negócio define como a empresa cria e agrega valor aos clientes e como converte os pagamentos recebidos em lucro.

FONTE: adaptado de Orofino (2011)

Segundo Da Silva et al (2014), o termo modelo de negócio foi utilizado como sinônimo para outros termos de gerenciamento, como por exemplo estratégia. Magretta (2002) também cita que “modelo de negócio não é a mesma coisa que estratégia, apesar de várias pessoas usarem os termos indiferentemente”. De acordo com Osterwalder (2004), modelo de negócio e estratégia acabam convergindo em certos assuntos, porém em “camadas” distintas. A estratégia está no nível de planejamento e envolve a visão, missão e objetivos da empresa, enquanto o modelo de negócio está no nível arquitetural, refletindo a lógica de como a empresa ganha dinheiro. Keen et al (2006) definem que “o modelo de negócio estabelece os princípios e axiomas na qual a estratégia é construída. Estratégia segue o modelo de negócio e é orientada para alcançar uma diferenciação competitiva. Em termos, o modelo de negócio é o ‘quê’ da inovação de negócios e estratégia é o ‘como’”.

Conforme estudo realizado por Zott et al (2011), o modelo de negócio tem sido aplicado principalmente em três casos: (1) e-business e o uso da tecnologia da informação nas organizações; (2) questões estratégicas, como criação de valor, vantagem competitiva e performance da empresa; e (3) gerenciamento de inovação

e tecnologia. Na mesma linha, em uma pesquisa global publicada pela KPMG (2006), que envolveu 336 executivos sênior, dos quais 25% eram CEOs, presidentes ou diretores, houve a indicação de que em um intervalo de três anos, 93% dos executivos entrevistados esperavam mudanças em pelo menos um aspecto do modelo de negócio, e que 50% esperavam que estas mudanças fossem significativas, sendo definidas principalmente pelos fatores: (1) necessidade de resposta a novas oportunidades em mercados emergentes; (2) impacto de novas tecnologias; e (3) mudanças em requisitos de cliente. Ainda de acordo com o estudo, a habilidade para adaptar de forma rápida e efetiva estes três fatores ao modelo de negócio define as empresas líderes de mercado.

### **A ONTOLOGIA DO MODELO DE NEGÓCIO**

Em seu estudo, Osterwalder (2004) criou uma modelagem ontológica para modelos de negócio, com o objetivo de “descrever precisamente o modelo de negócio de uma empresa”. Para a criação do modelo, o autor identificou quatro áreas principais que abordam as questões essenciais de um modelo de negócio, que em seguida são desmembradas em nove “blocos”, conforme detalhado na TABELA 1. Influenciado pelo conceito de *Balanced Scorecard*, de Kaplan e Norton, e pela literatura de gerenciamento de negócio, de Markides, sugeriu a adoção de quatro pilares para um modelo de negócio:

- I. Produto: posicionamento no mercado, os produtos e a proposta de valor oferecida ao mercado;
- II. Interface com O Cliente: quem são os clientes, como os produtos e serviços são entregues, e como construir um relacionamento forte com os clientes;
- III. Gerenciamento da Infraestrutura: eficiência em infraestrutura e logística, e relacionamento com os parceiros;
- IV. Aspectos Financeiros: qual é o modelo de receita, a estrutura de custo e a sustentabilidade do modelo de negócio.

TABELA 1 – OS NOVE BLOCOS DE CONSTRUÇÃO DO MODELO DE NEGÓCIOS

Pilar	Blocos	Descrição
Produto	Proposta de valor	É uma visão geral do pacote de produtos e serviços que são de valor para o cliente
Interface com o cliente	Cliente alvo	É o segmento de clientes que a empresa quer oferecer valor
	Canal de distribuição	É maneira de estar em contato com o cliente
	Relacionamento	Descreve o tipo de relação que a empresa estabelece entre ela e o cliente
Gerenciamento da infraestrutura	Configuração de valor	Descreve o arranjo de atividades e recursos que são necessárias para criar valor para o cliente
	Capacidade	Capacidade de executar um padrão repetitivo de ações para criar valor para o cliente
	Parceria	Acordo de cooperação entre duas ou mais empresas para criar valor para o cliente
Aspectos financeiros	Estrutura de custo	Representação monetária dos meios empregados no modelo de negócio
	Modelo de receita	Maneira pela qual a empresa ganha dinheiro através de uma variedade de fluxos de receita

FONTE: adaptado de Osterwalder (2004)

A FIGURA 1 representa uma visão geral da ontologia de modelo de negócio e como os blocos se relacionam entre si.

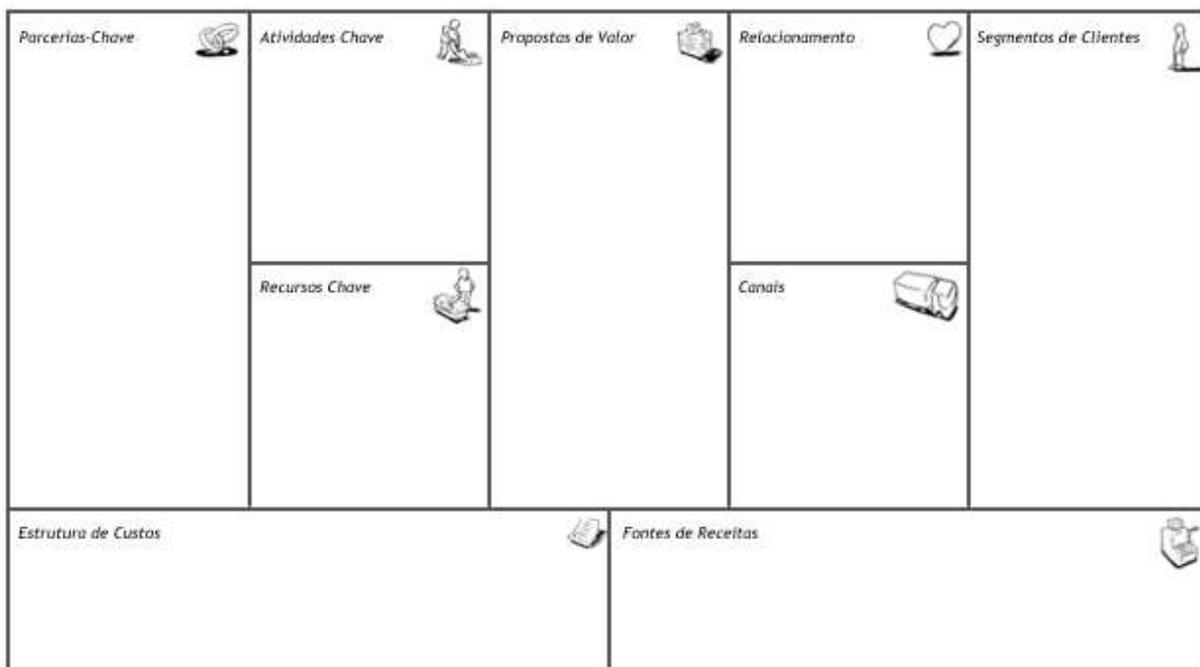
FIGURA 1 – A ONTOLOGIA DO MODELO DE NEGÓCIO



FONTE: adaptado de Osterwalder (2004)

Os blocos definidos anteriormente por Osterwalder formaram a base para a concepção do Quadro de Modelo de Negócios (OSTERWALDER et al, 2011), conforme detalhado na FIGURA 2.

FIGURA 2 - QUADRO DE MODELO DE NEGÓCIOS



FONTE: adaptado de Osterwalder et al, 2011

Segundo Osterwalder (2004), o modelo de negócio é continuamente afetado por pressões externas que obrigam a companhia a adaptá-lo. Dentre os fatores que influenciam diretamente ou indiretamente o modelo de negócio estão as alterações tecnológicas, as forças competitivas, as alterações na demanda dos clientes, e a alteração no ambiente social e legal. Tais fatores levaram Osterwalder et al (2011) a categorizar o ambiente de modelo de negócio em: (1) forças de mercado; (2) forças da indústria; (3) forças macroeconômicas; e (4) tendências principais, conforme ilustrado na FIGURA 3.



A inovação no modelo de negócio, de acordo com Björkdahl e Holmén (2013), é “uma nova lógica integrada de como a empresa cria valor para seus clientes ou usuários e como ela captura valor”, ou seja, são mudanças no modelo de negócio que com o objetivo de gerar novos valores aos clientes.

Uma das principais funções de um modelo de negócio inovador é gerar um efeito no mercado através do potencial de valor que novas tecnologias podem proporcionar (ZOTT et al, 2011). De forma similar, Baden-Fuller et al (2013) também indicam que tecnologias avançadas podem influenciar na inovação de um modelo de negócio.

De acordo com Chesbrough (2010), a inovação no modelo de negócio é de fundamental importância para a empresa, apesar de ser difícil de conseguir. Na mesma linha de pensamento, Teece (2010) indica que um modelo de negócio inovador, que seja diferenciado e difícil de ser replicado, pode ser uma maneira de obter vantagem competitiva diante dos concorrentes.

### **3 METODOLOGIA**

A metodologia utilizada nesta pesquisa teve um delineamento qualitativo através de um estudo de caso único. De acordo com Yin (2001), a utilização do estudo de caso “representa a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo ‘como’ e ‘por que’, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real”, e tem o propósito de reunir informações detalhadas e sistemáticas sobre um fenômeno (PATTON, 2002). Por questões de sigilo, a empresa alvo desta pesquisa será referenciada como empresa Alfa.

A empresa Alfa atua no mercado de óleo e gás na área *upstream*, que envolve as atividades de exploração, perfuração e produção de óleo, mais especificamente na fabricação de equipamentos submarinos para as atividades de produção, sendo uma das pioneiras na tecnologia do pré-sal no Brasil, com presença global em mais de 20 países e com sólida participação em projetos nos principais mercados globais. A escolha pela empresa ocorreu de maneira intencional, uma vez que o autor é funcionário da mesma, e as percepções e conclusões desenvolvidas neste trabalho refletem exclusivamente a visão do autor

para atuação da empresa em nível nacional, e não representam de forma alguma o pensamento estratégico dos executivos da empresa.

Eisenhardt (1989) menciona que “o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que foca no entendimento da dinâmica presente em configurações únicas”. Desta forma, a escolha pelo estudo de caso se dá ao fato de que o ambiente de modelo de negócio neste setor irá mudar significativamente ao longo dos próximos anos, onde as fontes de energia não-renováveis serão substituídas pelas fontes de energia renováveis. A empresa deverá passar por uma transformação gradativa em seu modelo de negócio nos próximos anos de forma a estar preparada para este novo cenário, sendo de fundamental importância a compreensão dos “fenômenos contemporâneos”, tais como os avanços tecnológicos, a revolução industrial 4.0, as novas matrizes energéticas, a economia global, entre outros, para a adaptação e inovação do modelo de negócio a curto prazo de forma a manter o negócio sustentável a longo prazo.

De acordo com Yin (2001), o estudo de caso pode ser definido em quatro tipos: casos únicos holísticos, casos únicos incorporados, casos múltiplos holísticos, casos múltiplos incorporados. O estudo em questão se caracteriza como caso único holístico do tipo longitudinal, uma vez que estuda o caso único em momentos distintos no tempo e examina a natureza global da organização (YIN, 2005).

Os dados obtidos neste estudo foram do tipo primário e secundário. Dentre os dados primários utilizados para a validação do modelo de negócio, estão as notícias publicadas na intranet corporativa, as reuniões periódicas conduzidas pela alta direção da empresa, incluindo o *Chief Executive Officer* (CEO), e as reuniões departamentais. Já os dados secundários se caracterizaram pela coleta de dados do tipo documental, disponíveis em banco de dados, relatórios, arquivos eletrônicos, entre outros, geradas a partir de fontes externas à organização, como por exemplo o *Greenpeace*, a *OPEP* e a *Douglas Westwood*. Estas informações redundaram na identificação do modelo de negócio para os anos de 2011 e 2017, serviram de base para a formulação da proposta de modelo de negócio a ser utilizada em 2020, e poderá auxiliar a tomada de decisões estratégicas tanto em nível departamental quanto corporativo.

## 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os dados disponíveis em banco de dados e relatórios foram analisados com a finalidade de responder as seguintes questões: como os fatores avaliados no ambiente de negócio sob as perspectivas das análises macroeconômica, competitiva, de mercado e previsão influenciaram o modelo de negócio da empresa Alfa? Qual é o modelo de negócio mais adequado para a empresa em um horizonte de curto prazo tendo em vista as perspectivas do setor de óleo e gás, bem como sua sustentabilidade a médio e longo prazo? A fim de responder a estes questionamentos, foi realizada a análise dos fatores do ambiente de negócio, correlacionando-os com os nove blocos do modelo de negócio, agrupadas em seus respectivos pilares: (1) produto; (2) interface com cliente; (3) gestão da infraestrutura; e (4) aspectos financeiros. Dentro de cada análise foram verificados: (1) os modelos de negócio no ano de 2011 e 2017; (2) as alterações que ocorreram no modelo de negócio; e (3) a proposta de modelo de negócio para implementação no ano de 2020.

### **O Ambiente do Modelo de Negócio**

O setor de óleo e gás é influenciado diretamente pela rápida dinâmica do mercado global. Fatores macroeconômicos, políticos, legais e geológicos ditam este segmento de mercado e fazem com que novas tendências surjam a cada momento, fazendo com que as empresas do setor tenham que se adaptar aos novos cenários, e isto implica na adaptação contínua dos modelos de negócio.

Na década de 90, o modelo de negócio das principais empresas globais do setor (BP, Chevron, ExxonMobil, Shell e Total) partia do pressuposto que a demanda por óleo iria sempre aumentar e era baseado na maximização do valor aos acionistas através do aumento das reservas provadas de óleo e da redução de custos (STEVENS, 2016). Os autores ainda citam fatores visualizados após a crise de 2008 que afetam o modelo de negócio adotado anteriormente, como a perda pelo interesse em projetos grandes, de longo prazo e com alto risco, a queda dos lucros devido ao colapso do preço do petróleo em 2014, a preocupação com a crescente demanda de energia renovável e ativos pouco rentáveis. Apesar do estudo ter sido

baseado em empresas internacionais, o mercado nacional, monopolizado pela estatal Petrobras, possui características semelhantes.

Conforme Biscardini et al (2017), as empresas de energia devem ajustar seus modelos de negócio ao período de recuperação verificado no setor após ajustes na demanda e estabilização do preço de petróleo. A publicação indica alguns modelos de negócio e respostas estratégicas emergindo no setor, que são: (1) sustentabilidade; (2) capacidades diferenciadas; (3) novos modelos de negócio e formas de parceria; (4) ajuste no portfólio; (5) novas tecnologias; e (6) retenção e recrutamento de talentos.

Para os dois casos citados anteriormente, o modelo de negócio adotado pelas empresas exploradoras influenciou na definição do modelo de negócio da empresa Alfa no período de 2011 e 2017, e as tendências citadas no artigo também refletem no modelo de negócio que será apresentado para o ano de 2020. Soma-se a estes fatores a perspectiva das análises macroeconômica, competitiva, de mercado e previsão realizada no início deste trabalho.

## **O Modelo de Negócio**

### **Produto**

O pilar “produto” cobre todos os aspectos que uma empresa oferece aos clientes, e compreende não somente os pacotes de produtos e serviços da empresa, mas também a maneira como ela se diferencia dos concorrentes (OSTERWALDER, 2004), sendo, portanto, um dos principais pilares do modelo de negócio, pois é a maneira pela qual o cliente irá identificar o que a empresa tem a oferecer como diferencial em relação aos demais concorrentes e será a razão pela qual o cliente irá comprar o produto.

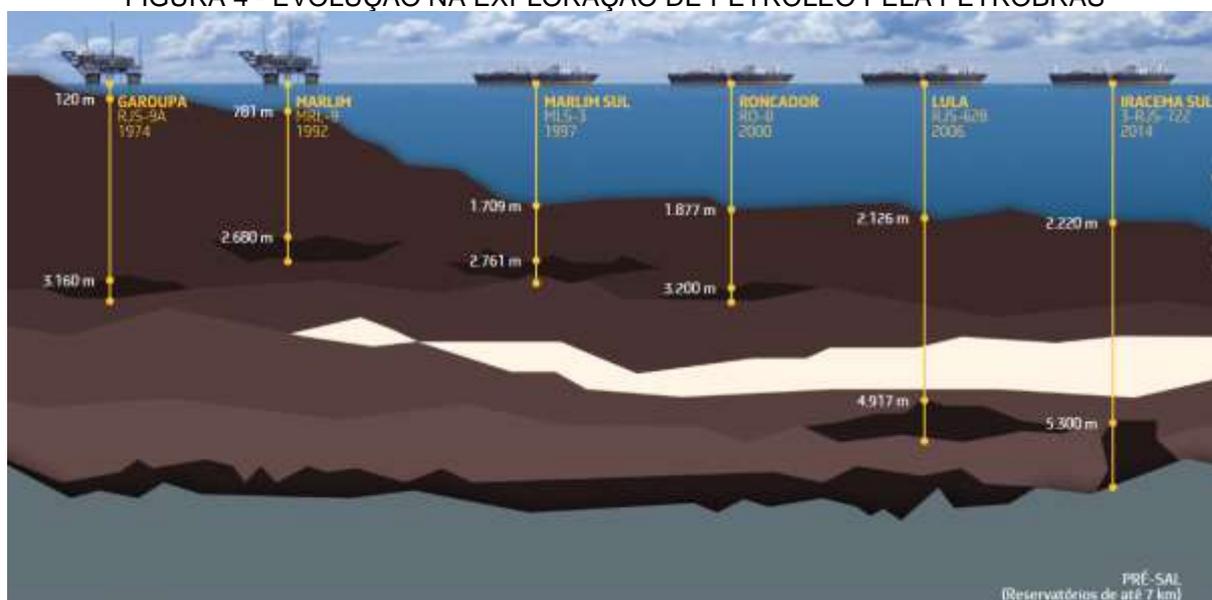
Esta diferenciação nada mais é que a proposta de valor no modelo Canvas, um dos nove elementos que integram o modelo de negócio, sendo definida por Zott et al (2011) como a dimensão central do modelo de negócio. De acordo com Osterwalder et al (2011), “uma proposta de valor cria valor para um segmento de clientes com uma combinação de elementos direcionados especificamente para as necessidades daquele segmento”. De acordo com Johnson et al (2008), uma empresa de sucesso é aquela que encontrou uma forma de criar valor aos clientes.

Por consequência, se a criação e entrega de valor não satisfaz a necessidade do cliente, a empresa pode passar por dificuldades no mercado.

A descoberta da camada do pré-sal, na Bacia de Santos, trouxe novos desafios tecnológicos para viabilizar a exploração e produção do óleo nesta camada. Ainda que o conhecimento adquirido pelas atividades nos campos do pós-sal, na Bacia de Campos, tenha sido significativo, novas soluções técnicas seriam necessárias. De acordo com o hot site da Petrobras (link na referência), os maiores desafios da operadora estavam em: (1) enfrentar condições oceanográficas mais severas; (2) produção de óleo e gás em um novo ambiente (300km longe da costa, 2.200m de lâmina d'água, reservatórios a 5.000m do leito marinho e 2.000m de camada de sal para ser perfurada); e (3) criar tecnologia capaz de suportar altas pressões dos reservatórios e os contaminantes presentes no fluido produzido - extremamente corrosivos.

A FIGURA 4 representa a evolução na exploração offshore pela Petrobras no Brasil. O campo de Lula representa a primeira descoberta do pré-sal.

FIGURA 4 - EVOLUÇÃO NA EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO PELA PETROBRAS



FONTE: Petrobras, Pré-Sal (2018)

O grande volume de reservas descobertas, e posteriormente provadas, nos campos do pré-sal, levou a Petrobras a realizar investimentos significativos em equipamentos de exploração e produção de petróleo de forma a viabilizar a produção nos poços.

Diante do ambiente de contexto apresentado, a forma de criar valor ao cliente era através da inovação, com o objetivo de atender a demanda por novas tecnologias em equipamentos *subsea*, capazes de suportar as condições severas características dos campos do pré-sal (alta pressão e temperatura do fluido produzido, fluido corrosivo, profundidade de lâmina d'água, etc.). Ao mesmo tempo, devido as atividades intensas nos campos, era necessário atender aos prazos de entrega do cliente, de forma que permitisse a instalação dos equipamentos, viabilizando o início da produção. Este cenário deu forma a proposta de valor do modelo de negócio em 2011.

Conforme descrito anteriormente, houveram alguns fatos recentes que alteraram o ambiente de negócios no qual a empresa está inserida, sendo que alguns deles impactaram diretamente na forma como é criado valor ao cliente, tornando necessária a adaptação do modelo de negócio.

Importante destacar que a Petrobras era a principal parceira estratégica da empresa, pelo fato de ser obrigatória a sua participação como principal operadora no mercado nacional, e que a estratégia da empresa neste período tinha como foco principal este mesmo mercado.

Um dos principais fatores que influenciaram na alteração da forma de capturar valor foram as reduções de investimento na área de exploração e produção indicadas nos planos de negócio da Petrobras. Como citado anteriormente, esta empresa era o principal cliente no mercado nacional e passou cerca de quatro anos sem anunciar novos contratos de grande relevância e valor agregado para empresas fornecedoras de equipamentos submarinos. Desta forma a alteração na proposta de criação de valor, visto que não havia perspectiva de novos clientes, teve o foco de garantir e aumentar a performance dos equipamentos, reduzindo o risco de tempo perdido durante as operações (*downtime*) - um importante indicador sobre confiabilidade e performance dos produtos nas operações *offshore*. Como os custos envolvidos neste tipo de operação é alto, a criação de valor através da performance tem como objetivo a redução, ou até mesmo a eliminação, de tempo perdido em operação, evitando o desperdício de recursos financeiros durante o comissionamento e intervenção do poço, por falhas técnicas no produto.

Neste período a empresa também passou a atuar de forma mais globalizada, trocando experiências as demais unidades da empresa presentes principalmente no mercado norte-americano e europeu, buscando formas de otimizar os processos

internos e também de modularização dos produtos. Uma das principais iniciativas foi a de iniciar um trabalho relacionado a modularização de produto, de forma com que seja possível configurar um produto independentemente do cliente e do campo de aplicação, algo que pode ser considerado como uma inovação no mercado de equipamentos *subsea* em que a empresa atua. Quando a modularização de um produto ou serviço é inserida no mercado, outras empresas tendem a ter o mesmo comportamento (PIL et al, 2006).

A retirada do *lead time* da proposta de valor é justificada pelas recentes renegociações de prazo que estão ocorrendo em relação as datas contratuais dos projetos, de forma com que a postergação dos prazos é absorvida pelos demais recursos da empresa. Já a inovação foi mantida como proposta de valor, pois a empresa atua no setor de tecnologia e depende diretamente de inovação para manter a competitividade.

Este contexto molda a proposta de valor do modelo de negócio para o ano de 2017.

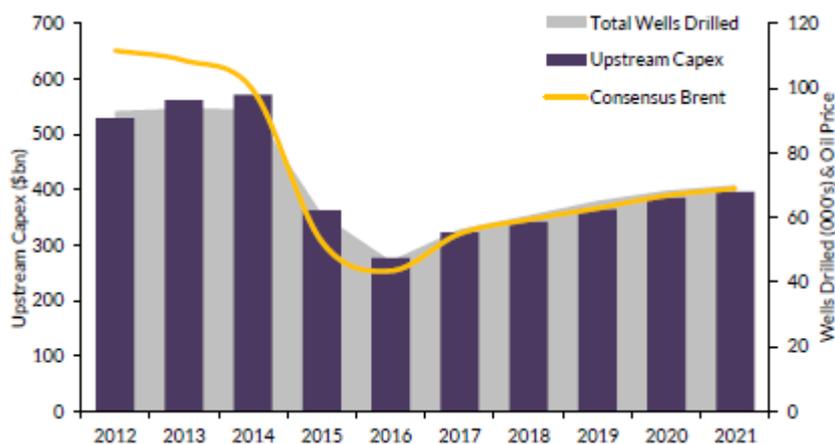
Com base na observação do ambiente de negócio, principalmente nas tendências para o setor de óleo e gás, o modelo de negócio sob a perspectiva de produto deverá ser adaptado.

A redução no custo operacional tem sido o grande objetivo das operadoras desde a queda no preço do petróleo verificada a partir de 2014, uma vez que a operação só é viável quando o ponto de equilíbrio (*breakeven point*) do custo operacional é maior do que o preço da *commodity*. Entende-se como custo operacional os custos de prospecção, exploração e produção de óleo, custo de desenvolvimento do poço, entre outros fatores. De acordo Adams et al (2017), com o reaquecimento do mercado, “as operadoras têm cada vez mais procurado a reavaliar a engenharia dos projetos e explorar métodos alternativos de desenvolvimento para reduzir despesas”.

Dentre estas despesas, podemos citar o *CAPEX (Capital Expenditure)*, que é o investimento empregado na exploração e produção, e o *OPEX (Operational Expenditure)*, que é o custo operacional da produção. Para se ter ideia relação da crise global do petróleo com as atividades de exploração e produção, verifica-se que o número de poços perfurados e o investimento em *CAPEX* teve uma redução de aproximadamente 50% no período de 2014-2016. Em termos monetários,

representou uma redução em torno de USD 300 bilhões (ADAMS et al, 2017), conforme mostrado na FIGURA 5.

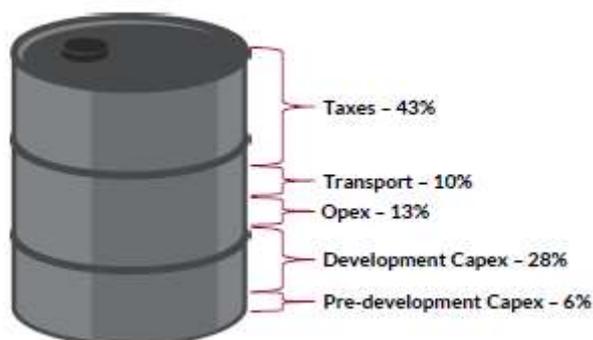
FIGURA 5 – UPSTREAM CAPEX VS TOTAL DE POÇOS PERFURADOS



FONTE: Adams et al (2017)

Ainda de acordo com o relatório, os custos de *CAPEX*, sendo aqui considerado apenas o de desenvolvimento, onde a empresa pode atuar diretamente, e de *OPEX* representam 41% do custo de produção do barril de petróleo, conforme detalhado na FIGURA 6.

FIGURA 6 – ESTRUTURA DE CUSTO DE PRODUÇÃO POR BARRIL



FONTE Adams et al (2017)

Verifica-se aqui um potencial relevante para criação de valor frente aos clientes: redução do custo em exploração e produção de óleo (*CAPEX*) e nos custos operacionais (*OPEX*). Estas reduções podem ser obtidas, por exemplo, através da otimização dos equipamentos e ferramentas (materiais, processo, novas tecnologias, etc.), da inovação nos métodos operacionais (ferramentas integradas

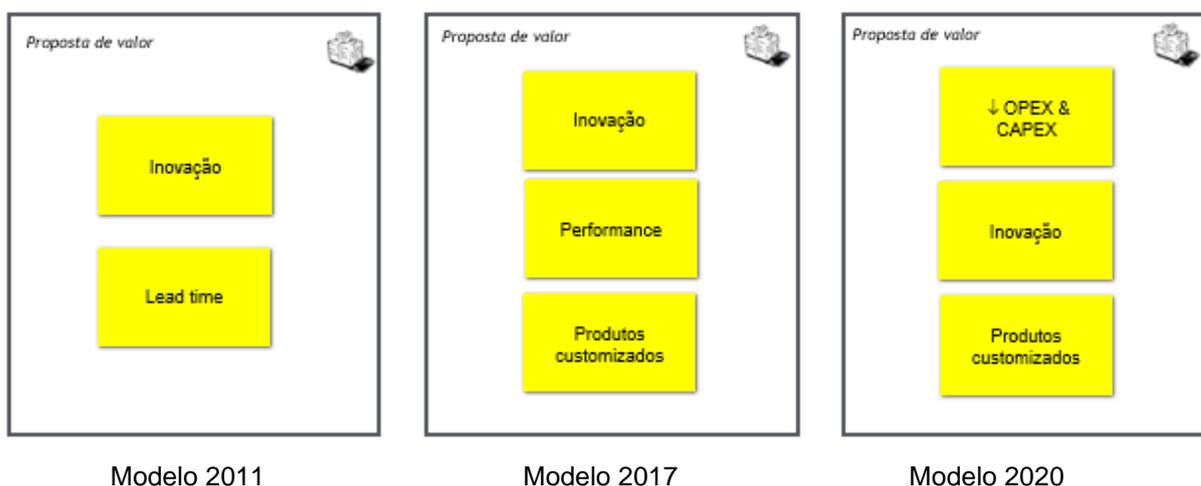
capazes de operar simultaneamente, etc.), da inovação nos *layouts* de campo, entre outros.

Como citado anteriormente, uma empresa tecnológica deve sempre inovar para se manter competitiva no mercado, desta forma a inovação deverá ser mantido. Alguns desafios devem ser enfrentados no âmbito tecnológico. O mercado indica a necessidade de novas tecnologias para atender novos requisitos técnicos, como poços com pressão de trabalho de 15ksi e lâmina d'água de 3.000, demandando novos materiais, tipos de revestimento, ferramenta de instalação e intervenção de equipamentos com soluções integradas e otimizadas, afetando diretamente a redução em *OPEX*, entre outras necessidades que o mercado deverá demandar. A modularização também é uma tendência que veio para ficar.

Com base no exposto, a proposta de modelo de negócio sob a perspectiva de produto para o ano de 2020 tem a entrada de um novo componente, que será fundamental para a geração de valor para os clientes dado o atual ambiente de negócio e atendendo algumas tendências no mercado: redução de *CAPEX* e *OPEX*.

O QUADRO 2 representa a evolução do modelo de negócio sob a perspectiva Produto.

QUADRO 2 – QUADRO DO MODELO DE NEGÓCIOS CANVAS – PRODUTO



FONTE: o autor (2018)

### Interface com Cliente

O pilar “Interface com Cliente” é composto pelos componentes “Relacionamento com Clientes”, “Segmentos de Clientes” e “Canais”. De acordo com

Osterwalder (2004), este pilar “compreende a escolha do segmento de cliente da empresa, o canal pelo qual irá manter contato com eles e qual o tipo de relacionamento que a empresa quer estabelecer com os clientes”, cobrindo assim “todos os aspectos relacionados ao cliente”.

Os componentes descritos acima são definidos, conforme Osterwalder et al (2011), como:

- I. Segmento de Clientes: são os diferentes grupos de pessoas ou organizações que a empresa busca como cliente, sendo agrupados em diferentes segmentos, cada um com suas necessidades, comportamentos e outros atributos;
- II. Canais: é a “interface” entre empresa e cliente, sendo as formas pelas quais a empresa se comunica e alcança seus clientes para entregar uma proposta de valor;
- III. Relacionamento com Clientes: são os tipos de relação que uma empresa estabelece com seus clientes, podendo ter como objetivo a conquista de novos clientes, a retenção dos clientes existentes e a ampliação das vendas.

A empresa Alfa iniciou suas atividades no Brasil, na área *subsea*, em meados da década de 90, e em dois anos entregou a primeira árvore de natal molhada para a Petrobras, e em quatro anos o primeiro *manifold*, instalados na Bacia de Campos. Este período refletiu grandes descobertas na região, como os campos de Roncador, Jubarte e Cachalote, situados em águas profundas, e a empresa começou a ter a estatal brasileira como principal cliente. Em meados de 2007 houve a descoberta do pré-sal, localizadas em águas ultra-profundas, e alavancou a Petrobras como uma das grandes petroleiras mundiais.

Responsável por mais de 90% da produção de petróleo no Brasil ao longo dos últimos anos, conforme observado na FIGURA 7, a Petrobras, naturalmente, foi o principal cliente da empresa até meados de 2016. Após esta data, alguns fatores internos e externos à organização alteraram a visão da empresa, que passou a buscar novos clientes. Dentre os fatores, a queda da Lei 13.365/2016, que revogou a obrigatoriedade da participação da Petrobras na exploração do petróleo da camada pré-sal, abrindo oportunidade para grandes petroleiras globais atuarem no Brasil, e a estratégia da empresa em atuar de forma mais globalizada, fez com que o panorama referente ao segmento de clientes alterasse já no ano de 2017, onde a

empresa passou a perseguir outro segmento de clientes: as grandes petroleiras globais.



FONTE: Ministério de Minas e Energia (2017).

Com o reaquecimento do mercado global e o grande potencial verificado no Brasil, onde estima-se investimentos na ordem de R\$ 845 bilhões direcionados as áreas de desenvolvimento e produção nos próximos 10 anos, de acordo com a ANP (2018), as grandes petroleiras globais passaram a ingressar no mercado nacional, e já estão sinalizando grandes investimentos na produção de petróleo no Brasil, conforme observado no último leilão das áreas do pré-sal ocorrido em 27/10/2017.

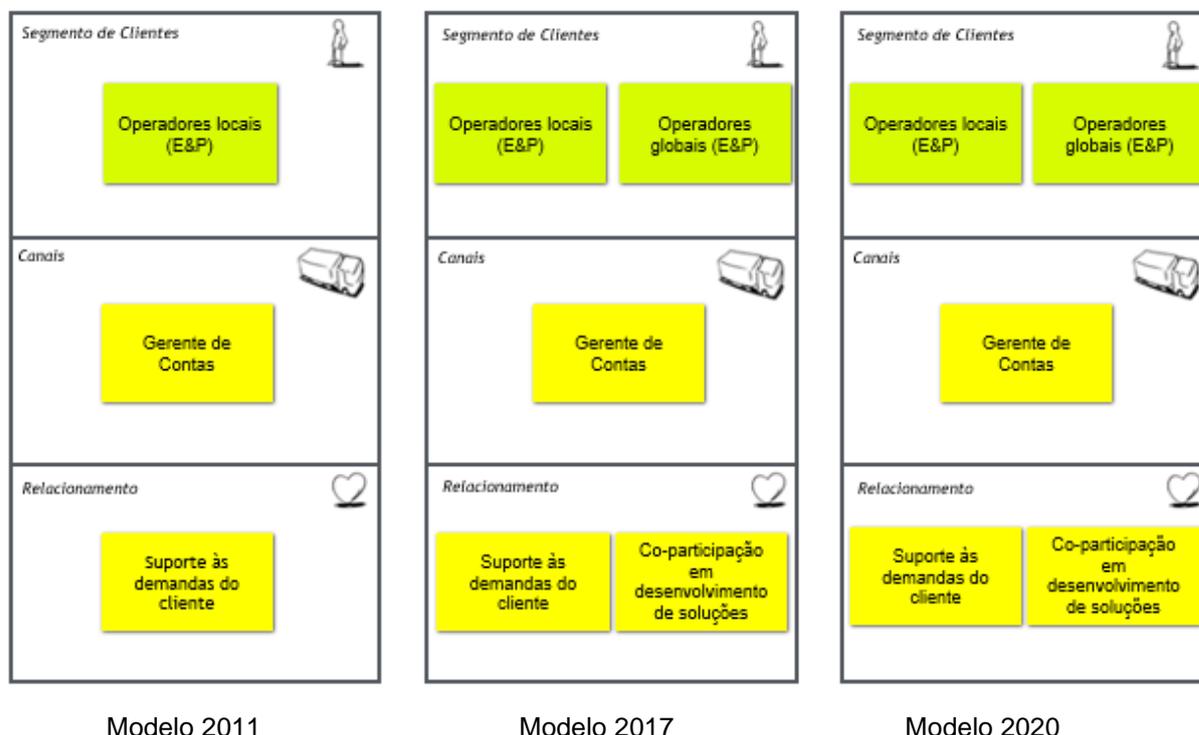
O cenário para o ano de 2020 para o segmento de clientes da empresa irá manter a tendência de atuação com as operadoras locais, predominantemente a Petrobras, e com as operadoras globais, como por exemplo Exxon, Statoil, Total, Shell, BP, CNPC, Repsol Sinopec, etc.

A estratégia da empresa em relação aos canais de interface entre empresa e cliente está diretamente ligada aos Gerentes de Contas, ou *Key Account Manager*. De acordo com Wang (2014), 'a palavra "*key account*" indica que os clientes são vistos como um investimento feito pelo fornecedor para o seu próprio futuro'. A função deste profissional é gerenciar a interface entre a empresa e os clientes, ou a carteira de clientes, de forma a garantir um relacionamento estratégico entre as partes, através de parcerias a longo prazo, crescimento e lucratividade que beneficie ambos os lados, e propondo soluções que tornem o cliente mais competitivo. Além de ter um papel chave na interface com o cliente, o *key manager* também é fundamental no relacionamento com o cliente. Uma das obrigações deste profissional é se dedicar ao mesmo, entendendo suas demandas e necessidades, de forma a atrair, reter e fidelizar tanto os clientes atuais quanto os potenciais.

Outra maneira de estreitar o relacionamento com os clientes é o desenvolvimento colaborativo de soluções para atendimento das demandas e desafios tecnológicos do mercado, em linha análoga ao descrito sobre *early engagement*, porém com a empresa no papel de fornecedor. Noor et al (2013), cita que esta colaboração traz redução de custos, melhorias em processos e inovação em produtos e serviços. Em fases iniciais de projeto podemos citar alguns casos como estudos de viabilidade e propostas técnicas como formas de atuar no desenvolvimento colaborativo. Experiências trazidas pelos clientes em ocasiões específicas para esta finalidade, juntamente com a experiência do corpo técnico da empresa, levam a discussões técnicas que miram o desenvolvimento de soluções robustas e otimizadas para atendimento das necessidades do mercado. Estas ocasiões se dão através de estudos de viabilidade e da participação do cliente nas etapas de desenvolvimento do projeto, nas quais o cliente participa das reuniões de revisão de projeto, ou *design reviews*, onde ambas as partes discutem tecnicamente o produto e o cliente tem abertura para sugerir propostas de melhoria e otimização. Trazer o cliente para atuar colaborativamente nos processos da empresa é uma tendência recente e que traz benefícios a longo prazo, pois cria-se um elo de confiança e aumenta a sinergia entre as partes de forma a fortalecer a parceria. Trata-se de um modelo de inovação aberta do tipo *user innovation*, onde a empresa obtém dados de entrada do usuário de acordo com a publicação do sítio eletrônico [www.15inno.com](http://www.15inno.com).

O QUADRO 3 representa a evolução do modelo de negócio sob a perspectiva Gestão da Infraestrutura.

QUADRO 3: QUADRO DO MODELO DE NEGÓCIOS CANVAS – INTERFACE COM CLIENTE



FONTE: o autor (2018)

### Gestão da Infraestrutura

O pilar gestão da infraestrutura é composto pelos componentes Parcerias Principais, Atividades Principais e Recursos principais. De acordo com Osterwalder (2004), este pilar descreve “como” a empresa cria valor, e compreende as atividades de criar e entregar valor, as capacidades internas e as capacidades adquiridas através da rede de parcerias da empresa.

Os componentes citados acima são definidos, conforme Osterwalder et al (2011), como:

- I. Parcerias principais: é a rede de fornecedores e os parceiros que colocam o Modelo de Negócio para funcionar, com o propósito de otimizar seus modelos, reduzir riscos ou adquirir recursos. As parcerias estão se tornando fundamentais em muitos Modelos de Negócios.
- II. Atividades principais: são as ações mais importantes que uma empresa deve realizar para fazer um Modelo de Negócio funcionar, sendo necessárias para criar e oferecer valor aos clientes, alcançar novos mercados, manter o relacionamento com o cliente e gerar renda.

- III. Recursos principais: são os recursos mais importantes exigidos para fazer um Modelo de Negócio funcionar, e podem ser físicos, financeiros, intelectuais ou humanos, podendo ainda ser próprios ou alugados, e também adquiridos de parceiros-chave.

A relação entre empresa e fornecedores por muitas vezes pode ser considerada conturbada, onde um dos lados sai prejudicado e o outro sai ganhando. Porém, se trabalhada da forma correta, traz benefícios para ambos os lados. A colaboração na cadeia de suprimentos, conforme Cao et al (2011), possui alguns elementos, como o compartilhamento de informações, consonância de objetivos, sincronização de decisões, comunicação colaborativa, alinhamento de incentivos, compartilhamento de recursos e a criação conjunta de conhecimento. Estas três últimas, por exemplo, estão relacionadas ao processo de compartilhamento de custos, riscos e benefícios, ao processo de levantamento de recursos e ativos com os parceiros, como equipamentos de manufatura, fábrica e tecnologia, e o processo de aquisição, assimilação e aplicação de conhecimento em resposta às necessidades de mercado, que pode levar à inovação e competitividade a longo prazo. A colaboração adiciona valor a cadeia de suprimentos através da redução de custos, da alavancagem de recursos e da inovação (CAO et al, 2011) e também leva a uma vantagem competitiva da empresa, que aproveita os benefícios obtidos através das parcerias com os fornecedores. Estes benefícios, conforme Li et al (2006), podem ser a redução de preço, o aumento da qualidade, a redução no *lead time*, a segurança nas entregas, tempo de lançamento no mercado e inovação de produtos.

Com base nos benefícios obtidos por meio de acordos colaborativas, as parcerias com fornecedores tornam-se atividades-chave dentro do modelo de negócio da empresa em todos os modelos de negócio estudados. As vantagens competitivas obtidas por esta atividade vão desde acordos de *frame agreement* com fornecedores chave, que são contratos comerciais de grande escala com objetivo de redução de custo e garantia de entrega, até o desenvolvimento de produtos com compartilhamento de informações e conhecimento técnico entre a empresa e o fornecedor, fato verificado recentemente no desenvolvimento e qualificação de válvulas submarinas, por exemplo.

A Petrobras, sendo pioneira na tecnologia do pré-sal, desenvolveu especificações técnicas e requisitos de materiais, dentre outras especificações, para serem utilizadas em equipamentos submarinos, e trabalhou na sua rede de fornecedores, incluindo a empresa Alfa, para desenvolvê-los. O compartilhamento de conhecimento entre as partes ajudou a aumentar o *know how* técnico da equipe de engenharia. O trabalho em conjunto, além de aumentar este conhecimento, também ajudou a empresa a fortalecer o relacionamento com o cliente, através da entrega de equipamentos com alta complexidade e confiabilidade, sendo hoje uma das referências nas operações *offshore* no que diz respeito ao baixo índice de *downtime*, um importante indicador que mede a confiabilidade e disponibilidade dos equipamentos. Com a mudança de estratégia da empresa, que passou a trabalhar com novos clientes, ante a preferência pela estatal brasileira, as parcerias tendem a se manter de forma a compartilhar conhecimento com o objetivo de otimizar das soluções entregues ao cliente.

Outra atividade que será fundamental nos próximos anos refere-se as parcerias com *startups* e universidades, que terão como objetivo o compartilhamento de informações visando desenvolvimento de novos produtos e processos. Essas parcerias serão fundamentais no sentido de alavancar recursos, como instalações físicas (laboratórios) e intelectuais, atreladas ao baixo custo, para aplicação em novas pesquisas de desenvolvimento, como por exemplo a manufatura aditiva, pesquisas de materiais e revestimentos, novos materiais, entre outras.

Em relação às atividades principais, pode-se considerar que as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e a atividade de Desenvolvimento de Produto serão a base para o modelo de negócio da empresa, independente do período em que seja definido. Tal afirmação se dá ao fato de que a indústria de óleo e gás está diretamente ligada à tecnologia e inovação, sendo então atividades fundamentais para criação e entrega de valor ao cliente.

Com o objetivo de potencializar o processo de desenvolvimento de produto, através da interação entre engenharia, suprimentos e fornecedor, o “*early engagement*” se tornou uma atividade-chave dentro da empresa recentemente, e refletiu no modelo de negócio visualizado para o ano de 2017. De acordo com Uyarra (2010), o engajamento inicial junto aos fornecedores permite o acesso a conhecimentos e boas práticas da indústria que não são conhecidos internamente na empresa, e que podem ser utilizados para melhorar as especificações do

produto. Desta forma a empresa trabalha de forma integrada com o fornecedor buscando otimização dos produtos, reduzindo custos e melhorando a qualidade dos mesmos. Outro benefício deste trabalho conjunto é o aumento de sinergia entre as partes. Com os benefícios obtidos através desta atividade, projeta-se a manutenção desta no modelo de negócio proposto para 2020.

O grande diferencial, e certamente a atividade-chave de maior importância estratégica para o futuro da empresa, é a digitalização. Um dos principais objetivos da digitalização é a geração de valor ao cliente através do uso da tecnologia. O relatório publicado pela *World Economic Forum* (2017) traz que a indústria de óleo e gás tem a oportunidade de redefinir suas fronteiras com o uso da digitalização, trazendo vários benefícios para a indústria, clientes e sociedade no futuro. Dentre as várias tecnologias citadas no artigo, neste trabalho será dado enfoque na Internet das Coisas (IoT), e na manufatura aditiva.

Kagerman et al (2013) cita que a IoT é uma maneira pela qual as empresas “estabelecem uma rede global que incorpora suas máquinas, sistemas de armazenagem e instalações de produção na forma de sistemas ciberfísicos (CPS)”, que em um ambiente fabril “compreendem máquinas inteligentes, sistemas de informação e instalações fabris capazes de trocar informações de forma autônoma, desencadeando ações e controlando uns aos outros de forma independente”, facilitando as “melhorias nos processos industriais envolvidos na fabricação, engenharia, utilização de materiais e cadeia de suprimentos e gestão do ciclo de vida”.

A aplicação desta tecnologia apresenta um grande potencial de geração de valor através da melhoria na eficiência operacional, com o objetivo de redução de custos, aumento de produtividade, ganhos em escala e melhoria de produtos, através do processamento das informações da base de dados e em tempo real dos equipamentos conectados, levando a tomada de decisões mais eficientes e rápidas. O grande potencial de aplicação desta tecnologia é na área da manufatura, otimizando as operações de usinagem, soldagem, montagem e teste, entre outros, através da monitoração da produtividade e das falhas de processo, bem como o acompanhamento remoto e em tempo real das atividades fabris; o gerenciamento de estoque, permitindo a reposição imediata dos insumos; e na manutenção dos equipamentos, verificando em tempo real o desgaste na máquina, o consumo dos materiais e insumos, etc. Outra forma de utilização desta tecnologia é durante as

etapas de instalação de equipamentos submarinos onde, com a aquisição de dados em tempo real das condições do poço, como pressão e temperatura, é possível otimizar o tempo de resposta para determinadas operações de abertura e fechamento de válvulas através de comandos elétricos e hidráulicos, prevenindo uma falha, por exemplo.

A manufatura aditiva, também conhecida como impressão 3D, é um processo assistido por computador que cria objetos tridimensionais através da deposição de materiais em camadas. Esta é uma tecnologia que está se tornando viável para utilização em larga escala principalmente devido à redução no custo do equipamento e pela ampla gama de materiais que podem ser utilizados na fabricação de componentes, como aço carbono, aço inoxidável, alumínio, titânio e polímeros, entre outros, que são amplamente utilizados nos componentes dos equipamentos *subsea*.

A manufatura aditiva já é uma realidade no mercado e traz grandes benefícios para a indústria em geral, e será uma tecnologia de fundamental importância para a empresa ao longo dos próximos anos. O relatório publicado pela *World Economic Forum* (2017) cita os seguintes benefícios desta tecnologia no setor *upstream*: (1) redução de custo de inventário; (2) redução de *lead time*; (3) redução significativa de parada de produção; (4) redução substancial no tempo de pesquisa e desenvolvimento; (5) aumento na velocidade no lançamento de produtos e equipamentos no mercado.

Para atender à crescente demanda por parte da Petrobras, era necessário que a empresa possuísse infraestrutura compatível, de forma a viabilizar tanto os projetos vigentes quanto os novos projetos. Maquinários, equipamentos e instrumentos, laboratórios, área fabril, serviços de TI, área de armazenagem e logística, entre outros, foram de fundamental importância no período de auge de fabricação de equipamentos, chegou a operar no limite de suas instalações.

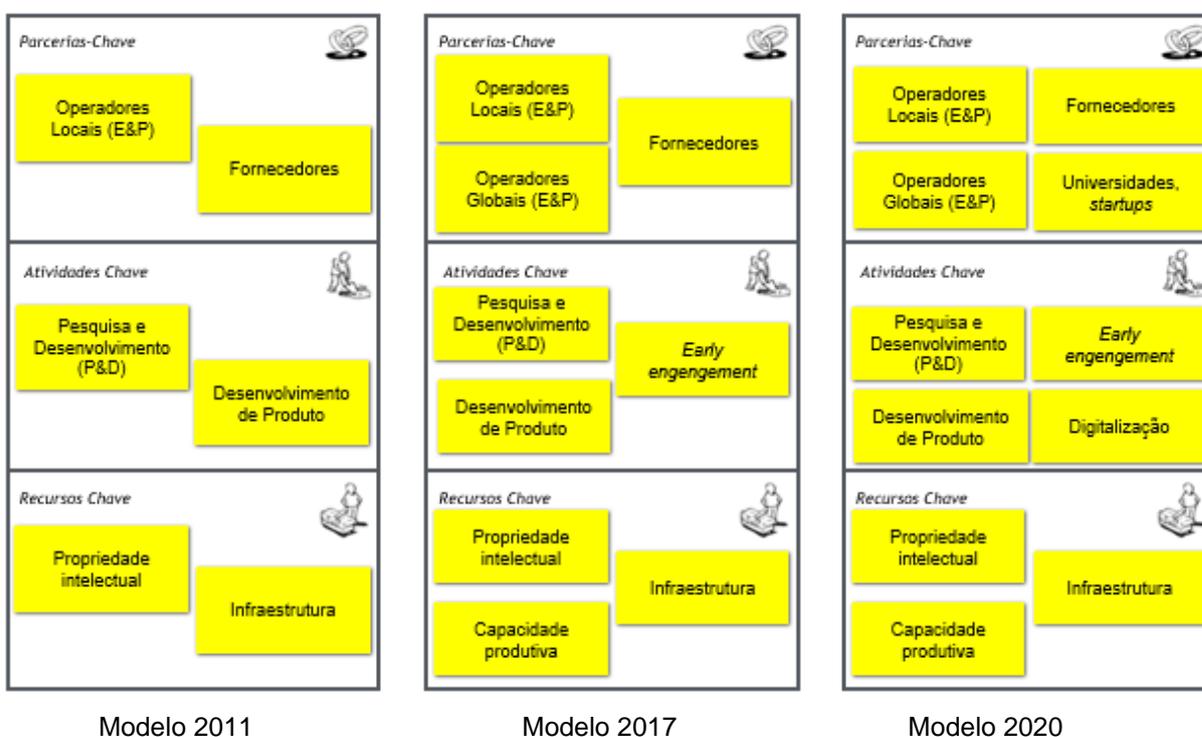
Com a perspectiva de novos contratos e, conseqüentemente, aumento na produção, foi necessária a construção de uma nova fábrica, que foi inaugurada em 2016 com o dobro da capacidade produtiva quando comparada a antiga fábrica. Além deste aumento, a fábrica foi construída para ser uma referência no mercado de óleo e gás, e contou com uma infraestrutura com equipamentos, maquinários e tecnologia de ponta. Apesar da oscilação que ocorreu no mercado recentemente, com a falta de novos projetos e renegociação dos contratos vigentes, atualmente a empresa possui uma capacidade produtiva que pode atender um alto volume de

fabricação, tanto para o mercado nacional quanto internacional, trazendo uma vantagem competitiva não só perante os concorrentes, mas também dentro da organização.

Outro ponto que vem ganhando relevância dentro da empresa é a propriedade intelectual, um importante fator que contribui para a geração de valor e vantagem competitiva. Com o desenvolvimento de tecnologias inovadoras, surgiu a necessidade de trabalhar na proteção do conhecimento adquirido nestes desenvolvimentos, assim como nos produtos resultantes destes estudos. Dada a importância verificada neste tema, a empresa criou recentemente um grupo dedicado para atuar diretamente com inovação dentro da empresa, sendo responsável por permear esta cultura nos diferentes níveis da organização, com o objetivo de potencializar a propriedade intelectual da empresa, sendo então um recurso chave que a empresa enxerga como fundamental ao longo dos próximos anos.

O QUADRO 4 representa a evolução do modelo de negócio sob a perspectiva Gestão da Infraestrutura.

QUADRO 4: QUADRO DE MODELO DE NEGÓCIOS CANVAS – GESTÃO DA INFRAESTRUTURA



FONTE: o autor (2018)

## Aspectos Financeiros

O pilar aspectos financeiros é composto pelos componentes estrutura de custos e fontes de receitas, sendo definido por Osterwalder (2004) como um pilar “transversal”, uma vez que é influenciado por todos os outros pilares.

A criação e oferta de valor, a manutenção dos clientes e a geração de receita incorrem em custos operacionais para a empresa, que por sua vez são influenciados pelos recursos principais, atividades-chave e parcerias principais da companhia. Por outro lado, as receitas dependem do segmento de clientes, e quanto estes estão dispostos a pagar por um produto (OSTERWALDER, 2010).

A diferença entre as receitas e os custos do negócio determina a margem de lucro ou perda no resultado financeiro, sendo que o modelo de negócios deve suportar a geração de lucro para as empresas (LEIH et al, 2014).

Os componentes citados acima são definidos, conforme Osterwalder et al (2011), como:

- I. Estrutura de Custos: são todos os custos envolvidos na operação de um modelo de negócio.
- II. Fontes de Receitas: é o dinheiro que a empresa gera a partir de cada segmento de clientes.

Os custos verificados nos anos de 2011 e 2017, e que moldam os respectivos modelos de negócio, estão relacionados à operação estão atrelados à infraestrutura e ao desenvolvimento e produção.

No que diz respeito a estes fatores, podemos elencar algumas atividades que justificam suas escolhas no modelo de negócio. Atividades de engenharia de desenvolvimento de produto requerem *hardwares* compatíveis com tais tarefas, que elevam as despesas com equipamentos, e também a necessidade de pessoas qualificadas no quadro de funcionários da empresa que atuem no desenvolvimento dos projetos, que elevam as despesas com salários e benefícios.

O produto desenvolvido possui alta tecnologia, sendo assim os recursos de fábrica necessários para sua fabricação, como por exemplo centros de usinagem, sistemas de aquisição de dados, câmara hiperbárica, fornos de tratamento térmico, equipamentos de soldagem, tratamento superficial, entre outros, necessitam de altos investimentos para aquisição, operação e manutenção. Este fator passou a ter maior

criticidade para o ano de 2017, onde a empresa mudou de planta, inaugurada um ano antes como referência global de centro de tecnologia, visando uma demanda crescente na produção sinalizada para o mercado nacional, praticamente triplicando sua capacidade produtiva, e que com a falta de novos projetos e também pela renegociação de prazos, passou a operar abaixo da sua capacidade produtiva, tendo que manter as despesas com a infraestrutura.

Ainda na linha de complexidade do produto fabricado, o custo com matéria prima para a fabricação dos componentes também é alto. Itens com alto valor agregado geralmente são importados. Produtos com processo de fabricação complexo também possuem grande representatividade no custo final do produto.

Em relação à proposta para 2020 no que diz respeito ao modelo de negócio sob a perspectiva de aspectos financeiros, é possível identificar uma possibilidade de remoção do custo com infraestrutura e manter apenas o custo com desenvolvimento e fabricação, devido ao fato de que a empresa passará a ser um centro de fabricação global, diluindo assim a relevância das despesas com infraestrutura, que serão absorvidas pela empresa como um todo.

Como anteriormente descrito, o período de 2011 representava um dos grandes momentos da indústria de óleo e gás no Brasil, cercado de expectativas com as descobertas do pré-sal. Nesta época, a Petrobras tinha grandes demandas por projetos que exigiam das empresas fornecedoras uma capacidade de produção além do que muitas estavam preparadas.

Por se tratar de um mercado extremamente particular, uma vez que dependia diretamente das atividades de exploração e produção no mercado nacional, mais especificamente da Petrobras, a fonte de receitas das empresas estava voltada aos projetos demandados pela estatal. Junto com os novos projetos, era necessário um contrato para inspeção, manutenção e reparo *offshore*, atividades estas que se aplicavam a todos os equipamentos que já haviam sido instalados pela operadora, como também as ferramentas utilizadas nas operações de instalação e intervenção/*workover*, que é realizado pela equipe de *Subsea Lifecycle Services (SLS)*. Esta é um tipo de fonte de receita que irá existir enquanto houver atividades de exploração e produção de petróleo, evidentemente em níveis diferentes dependendo do cenário operacional.

Dado o período de “fartura” observado naquela época, a empresa Alfa acabou se tornando “refém” do mercado nacional. Tal comodidade acabou influenciando na

estratégia da empresa, que não diversificou suas fontes de rendas, e passou por um período de instabilidade – também visto com os demais concorrentes, agravados tanto pela falta de novos projetos, como também pela renegociação dos contratos vigentes.

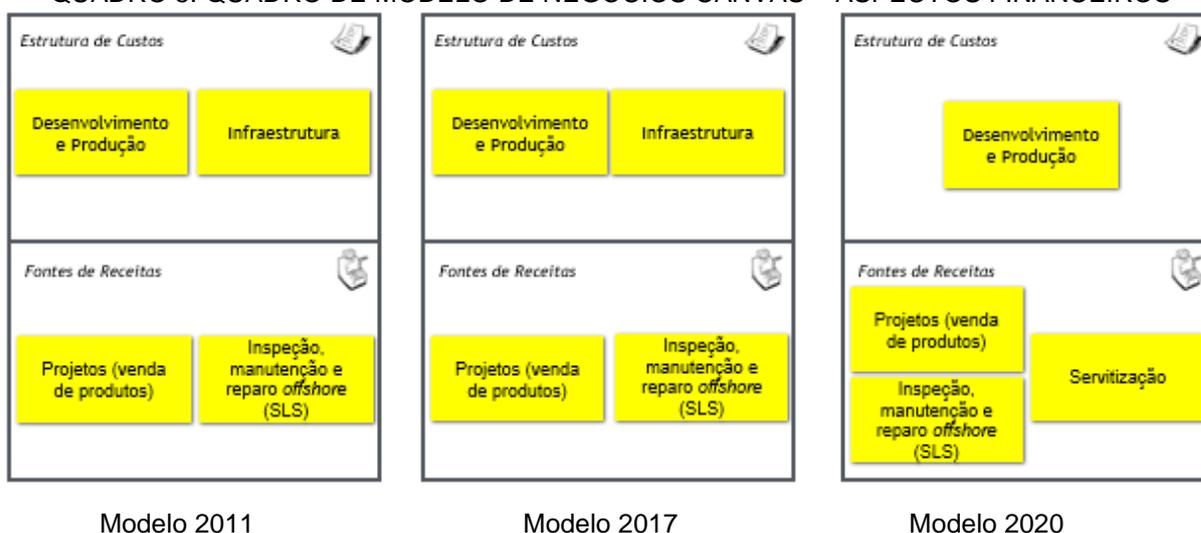
Desta forma, o modelo de negócio permaneceu inalterado neste período.

Com o reaquecimento do mercado, além das duas fontes de receitas existentes, uma nova fonte de receita surge como tendência ao uso: a servitização, que de acordo com FOSS et al (2019), “refere-se à integração de componentes de serviços na gama de atividades da empresa, e geralmente reflete uma mudança da venda de produtos para a venda de produtos e serviços integrados que entregam valor em uso”.

Nesta linha, projeta-se um cenário onde as operadoras irão buscar as soluções integradas no que diz respeito ao escopo de fornecimento, e irão afetar principalmente os custos operacionais (*OPEX*). Em um histórico onde as operadoras, por exemplo, compravam as ferramentas para as operações *subsea*, e se tornavam responsáveis por todo seu gerenciamento ao longo da vida útil do produto, passará a comprar o serviço das empresas, que se tornarão responsáveis tanto pela fabricação, quanto pela operação e manutenção das mesmas, de forma com que os clientes serão apenas usuários que “emprestam” o produto para uso e depois devolvem.

O QUADRO 5 representa o modelo de negócio referente aos aspectos financeiros.

QUADRO 5: QUADRO DE MODELO DE NEGÓCIOS CANVAS – ASPECTOS FINANCEIROS

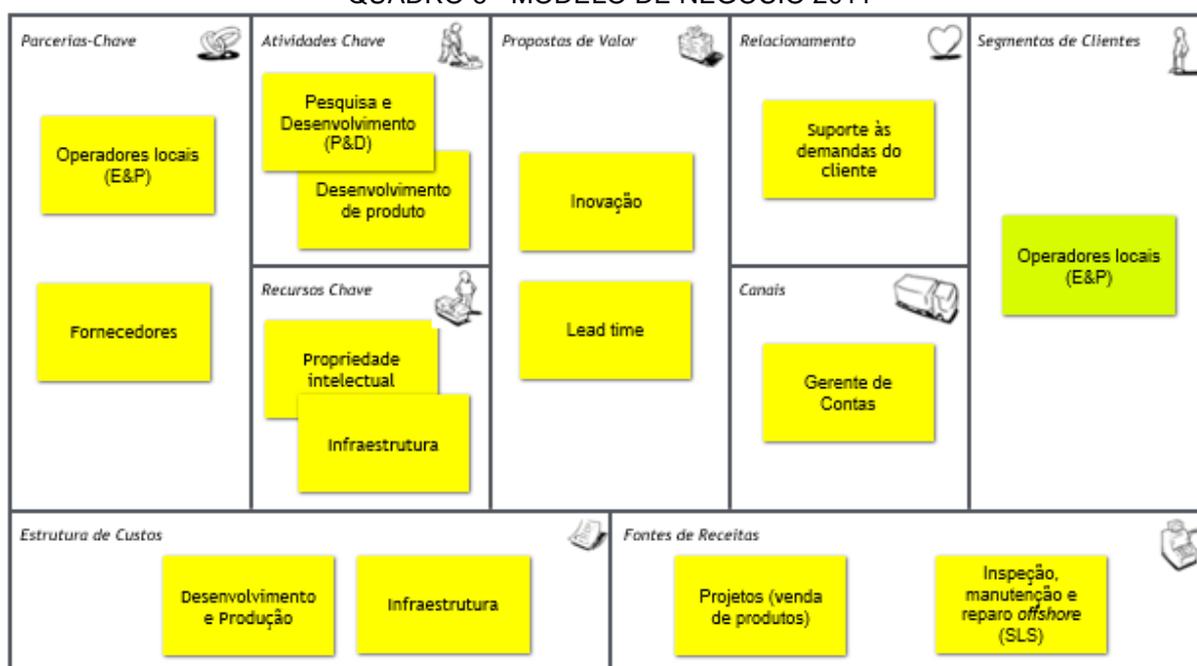


FONTE: o autor (2018)

Após avaliação e descrição individual para cada bloco do modelo de negócio, de acordo com os pilares produto, interface com o cliente, gestão da infraestrutura e aspectos financeiros, os quadros a seguir sumarizam os modelos de negócio contemplando todos os pilares agrupados para cada período avaliado.

O QUADRO 6 representa o modelo de negócio identificado para o ano de 2011.

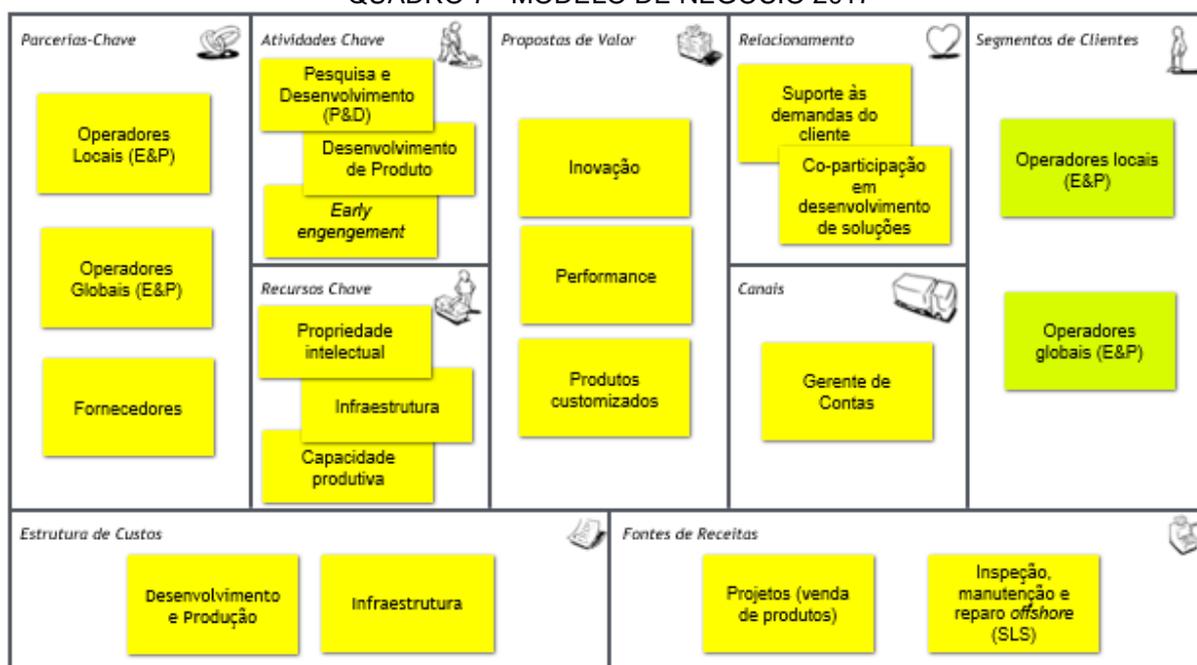
QUADRO 6 - MODELO DE NEGÓCIO 2011



Fonte: o autor

O QUADRO 7 representa uma adaptação do modelo de negócio visualizado no ano de 2017, com base na avaliação do ambiente de negócio. Notam-se alterações nos pilares: (1) produto, com a inclusão de produtos customizados na proposta de valor; (2) interface com o cliente, com a abertura de um novo segmento de clientes - os operadores globais, e a ampliação do relacionamento com os clientes através da co-participação em desenvolvimento de soluções; e (3) gestão da infraestrutura, onde a capacidade produtiva foi incluída como recurso chave, o *early engagement* foi incluído como atividade chave, e os operadores globais se tornaram parceiros chave. Já os aspectos financeiros permaneceram inalterados.

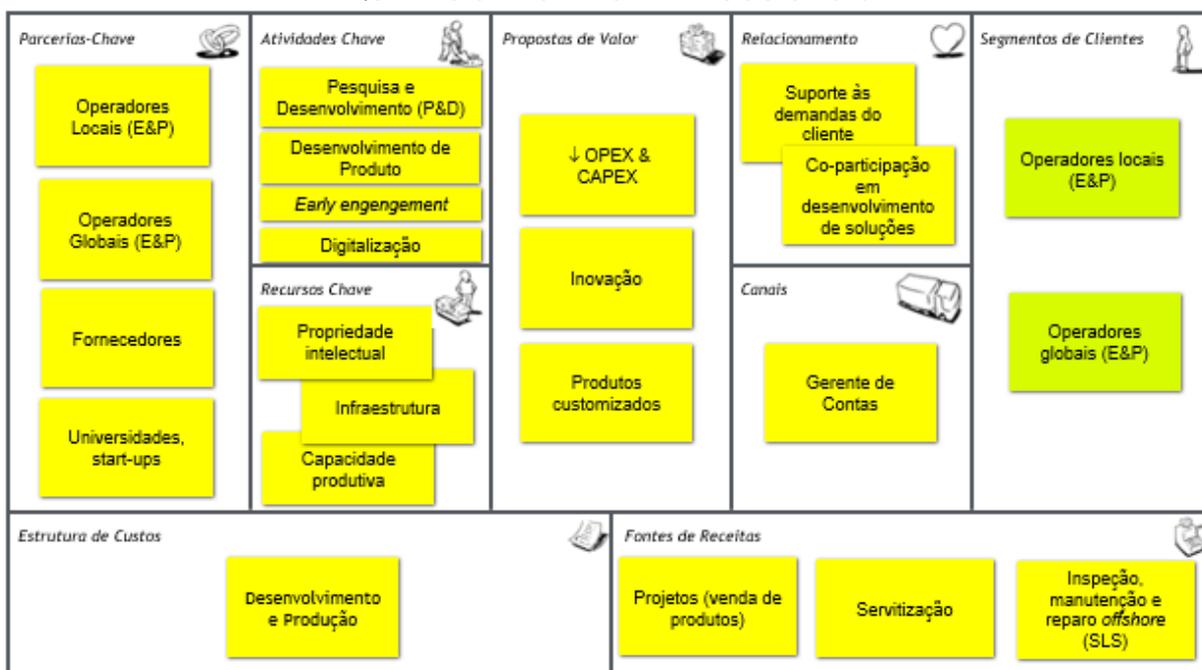
QUADRO 7 - MODELO DE NEGÓCIO 2017



Fonte: o autor

Por fim, QUADRO 8 representa a proposta de modelo de negócio, que levou em consideração as tendências do mercado de energia, a ser implementada a partir do ano de 2020. Verifica-se que serão necessários ajustes em todos os pilares quando comparados ao modelo de negócio de 2017. No pilar produto foi incluída a redução de *CAPEX* e *OPEX* como proposta de valor. Já no pilar interface com o cliente foram incluídas as universidades e *startups* como parceria chave, e a digitalização como uma atividade chave. Por fim, no pilar aspectos financeiros surge a servitização como uma fonte de receita e, por outro lado, a infraestrutura deixa de integrar a estrutura de custo. Não houve alteração no pilar gestão da infraestrutura.

QUADRO 8 - MODELO DE NEGÓCIO 2020



Fonte: o autor

Concluída a apresentação dos resultados, na sequência serão ponderadas as considerações finais, bem como as contribuições, limitações e sugestões de pesquisa.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O setor de energia está em um processo de transição para uma economia de baixo carbono. As empresas que atuam no segmento de energias não renováveis deverão rever seus modelos de negócios de forma a diversificar seus negócios, focando em projetos de energias renováveis, que estão avançando rapidamente com custos cada vez mais competitivos. Apesar disto, a demanda por energia continua crescendo e ainda há recursos para serem explorados. Portanto, ainda há mercado para o petróleo a curto e médio prazo, uma vez que a longo prazo, devido ao aumento das energias renováveis, o petróleo pode se tornar obsoleto.

Diante do exposto, o objetivo geral deste trabalho foi analisar como o ambiente de negócio afeta na proposta de criação, captura e entrega de valor ao cliente, através do método Canvas, proposto por Osterwalder et al (2011).

O primeiro objetivo específico foi avaliar o ambiente de negócio sob as perspectivas das análises macroeconômica, competitiva, de mercado e previsão, de forma a relacionar os fatores observados com o modelo de negócio da empresa Alfa. Neste objetivo foi possível verificar que as principais contribuições para a evolução nos modelos de negócio identificados para os anos de 2011 e 2017 se dão pela queda do preço do barril de petróleo em meados de 2014, que impactou negativamente todo o setor de petróleo a nível mundial, e também ao escândalo de corrupção envolvendo a Petrobras, agravando ainda mais a crise em nível nacional. Estes fatos levaram a uma nova mentalidade dentro da empresa Alfa, que passou a perseguir maior eficiência operacional, tanto internamente quanto através do *early engagement* com os fornecedores, através da redução de custo e eliminação de desperdícios, que também trouxe como benefício o aumento de sinergia entre suprimentos, engenharia e fornecedor. A falta de novos projetos demandados pela Petrobras, aliada à aprovação da Lei 13.365/2016, que revogou a obrigatoriedade da participação da estatal na exploração do petróleo da camada pré-sal, fez com que a empresa Alfa buscasse novas parcerias e projetos com as grandes operadoras mundiais, abrindo assim um novo segmento de cliente. A customização, ou modularização, de produtos veio em consequência desta abertura ao mercado externo. Outro fato relevante neste período foi a ampliação da fábrica, que permitiu um aumento na capacidade produtiva, podendo atender tanto o mercado interno quanto externo. Ou seja, a empresa Alfa adaptou seu modelo de negócio baseado nas mudanças ocorridas no ambiente de negócios, de forma a melhorar o processo de criação, captura e entrega de valor ao cliente, o que comprova o primeiro objetivo deste trabalho.

O segundo objetivo específico foi avaliar as tendências de mercado de modo a propor um modelo de negócio a ser implementado no ano de 2020. Nele foi constatado que a criação, captura e entrega de valor ao cliente está fortemente relacionada aos conceitos da indústria 4.0, bem como ao conceito de servitização e com a formação de parcerias entre a empresa e fornecedores, universidades e *startups*. A IoT e a manufatura aditiva irão potencializar os processos industriais relacionados a eficiência operacional, redução de custos, aumento de produtividade, qualidade do produto, redução no tempo de pesquisa e desenvolvimento de produto, e aumento na velocidade de lançamento de produtos no mercado, o que corrobora com proposta de criação de valor ao cliente, que poderá ter o atendimento de suas

necessidades antecipada através de um processo de desenvolvimento mais rápido e eficaz em resposta às demandas do mercado.

Já a servitização proporcionará a integração entre produto e serviços, onde a empresa passará a gerenciar todo o ciclo de vida do produto, desde a fabricação até a manutenção dos mesmos, fato que pode refletir na redução nos custos operacionais (*OPEX*) por parte das operadoras. Por fim, a parceria com fornecedores, universidades e *startups* se tornará importante para a obtenção de recursos físicos e intelectuais, além do compartilhamento de informações, com o objetivo de melhoria no processo de co-participação em pesquisa e desenvolvimento, podendo resultar no uso de tecnologias pioneiras e inovadoras, em redução de custo e em melhoria do produto, sendo uma iniciativa já observada na empresa durante o desenvolvimento de válvulas submarinas em parceria com um fornecedor.

O trabalho teve como contribuição empírica uma síntese do ambiente de negócios no setor de petróleo e energia na década de 2010, bem como as tendências do setor para os próximos anos. Foram apresentadas as mudanças que ocorreram no modelo de negócios na década de 2010 e também as tendências do mercado que poderão influenciar no modelo de negócios, bem como a influência que a análise do ambiente de negócios teve na evolução do modelo de negócios. Estas influências foram baseadas na evolução tecnológica, nas descobertas de novas reservas de petróleo, nas aquisições, alianças e fusões do setor, nas alterações regulatórias, na oscilação no preço do petróleo, nos acontecimentos sociais e culturais, nas necessidades e demandas dos clientes, nos produtos e serviços substitutos, entre outras.

Este estudo teve como limitação a subjetividade, pois os dados podem refletir a percepção do pesquisador, limitada a visão da área de atuação na empresa em que atua.

Apesar disto, esta limitação proporciona oportunidades para novos estudos na área, através de uma investigação mais profunda do objeto. Como sugestão, pose-se citar: (1) a realização de uma pesquisa com equipe multidisciplinar, que envolva pesquisadores das áreas-chave da empresa, de forma a visualizar e adaptar o modelo de negócio de forma unilateral e mais representativa; (2) a formatação de propostas de modelo de negócio em períodos mais frequentes (por exemplo anual, bienal, etc.), bem como a comparação do modelo de negócio previsto com o

realizado; e (3) a comparação com o modelo de negócio de empresas que atuam no setor de energias renováveis.

## REFERÊNCIAS

ADAMS, M.; COOK, M.; IVANOVA, M. **Upstream Investment Outlook – 2017 Q2**. Westwood Global Energy Group, 2017. Relatório técnico.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP). **Oportunidades no Setor de Petróleo e Gás no Brasil**. 2018. Disponível em: <[http://www.anp.gov.br/wwwanp/images/publicacoes/Livreto\\_Upstream\\_2018-P.pdf](http://www.anp.gov.br/wwwanp/images/publicacoes/Livreto_Upstream_2018-P.pdf)>. Acesso em: 12 jan. 2018.

BADEN-FULLER, C.; HAEFLIGER, S. Business models and technological innovation. **Long Range Planning**, v. 46, p. 419–426, 2013.

BENOÎT, D.; LECOCQ, X. Business Model Evolution: In Search of Dynamic Consistency. **Long Range Planning**, v. 43, p. 227-246, 2010.

BISCARDINI, G.; MORRISON, R.; BRANSON, D.; DEL MAESTRO, A. **2017 Oil and Gas Trends: Adjusting business models to a period of recovery**. Disponível em <<https://www.strategyand.pwc.com/trend/2017-oil-and-gas-trends>>. Acesso em: 05 jan. 2018.

BJÖRKDAHL, J.; HOLMÉN, M. Editorial: Business model innovation - the challenges ahead. **International Journal of Product Development**, v. 18, n. 3/4, p. 213-225, 2013.

CAO, M.; ZHANG, Q. Supply chain collaboration: Impact on collaborative advantage and firm performance. **Journal of Operations Management**, v. 29, p. 163-180, 2011.

CHESBROUGH, H. Business Model Innovation: Opportunities and Barriers. **Range Planning**, v. 43, p. 354-363, 2010.

DA SILVA, C. M.; TRKMAN, P. Business Model: What It Is and What It Is Not. **Long Range Planning**, v. 47, p. 379-389, 2014.

EISENHARDT, K. M. Building Theories from Case Study Research. **Academy of Management Review**, v.14, n. 4, p. 532-550, 1989.

FOSS, N. J.; SAEBI, T. Fifteen Years of Research on Business Model Innovation: How Far Have We Come, and Where Should We Go? **Journal of Management**, v. 43, n. 1, p. 200-227, 2017.

GLOBO CIÊNCIA. Disponível em:

<<http://redeglobo.globo.com/globociencia/noticia/2012/05/descoberto-em-2007-pre-sal-guarda-50-bilhoes-de-barris-de-petroleo.html>> Acesso em: 17 dez. 2017.

JOHNSON, M. W., CHRISTENSEN, C. M.; KAGERMANN, H. Reinventing your business model. **Harvard Business Review**, p. 50-59, dez. 2008.

KAGERMANN, H.; WAHLSTER, W.; HELBIG, J. **Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0: final report of the Industrie 4.0**. Working Group, p. 82, abril 2013.

KEEN, P.; QURESHI, S. Organizational Transformation through Business Models: A Framework for Business Model Design. In: IEEE (Eds.); 39th Hawaii International Conference on System Sciences. **Proceedings...** Hawaii: IEE, 2006. p. 1-10, 2006.

KPMG. **Rethinking Business Model**. KPMG International. 2006. Disponível em <[http://www.in.kpmg.com/pdf/Rethinking\\_business\\_model06.pdf](http://www.in.kpmg.com/pdf/Rethinking_business_model06.pdf)>. Acesso em: 25 nov. 2017.

LEIH, S.; LINDEN, G.; TEECE, D. J. Forthcoming in Business Model Innovation: The Organizational Dimension. Editado por Nicolai Foss e Tina Saebi, **Oxford University Press**, 2014.

LI, S.; RAGU-NATHAN, B.; RAGU-NATHAN, T.S.; RAO, S. S. The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance. **The International Journal of Management Science**. Omega, p. 107-124, 2006.

**Innovation Exercises and Insights.** Be competitively unpredictable! Make it happen through innovation. 201? Ebook. Disponível originalmente em <<http://15inno.contentrobotllc.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2013/06/InnovationExercisesandInsightsbyLindegaard.pdf>>. Acesso em: 201?

MAGRETTA, J. **Why business models matter.** 2002. Disponível em: <<https://hbr.org/2002/05/why-business-models-matter>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). **Boletim Anual de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural – 2016.** Edição 4, 2017. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/documents/10584/2533848/Boletim+Anual+de+Explora%C3%A7%C3%A3o+e+Produ%C3%A7%C3%A3o+de+Petr%C3%B3leo+e+G%C3%A1s+Natural+2016/2b9f3123-cd34-4ce7-aeca-1a4084fd0431;jsessionid=A3456828841B2821484F4F1C1A365221.srv155>>. Acesso em: 9 jan. 2018.

NOOR, J.; SATPATHY, A.; SHULMAN, J.; WÜLLENWEBER, J. **The power of successful supplier collaboration.** McKinsey, fev. 2013. Disponível em <<https://www.mckinsey.com/practice-clients/operations/the-power-of-successful-supplier-collaboration>>. Acesso em 27 jan. 2018.

ORGANIZATION OF THE PETROLEUM EXPORTING COUNTRIES (OPEP). **Press Release 2017.** Viena, n. 20/2017, maio 2017. Disponível em: <[http://www.opec.org/opec\\_web/en/press\\_room/4295.htm](http://www.opec.org/opec_web/en/press_room/4295.htm)>. Acesso em 20 dez 2017.

OROFINO, M. A. R. **Técnicas de Criação do Conhecimento no Desenvolvimento de Modelos de Negócio.** Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

OSTERWALDER, A. **The business model ontology: A proposition in a design science approach.** Tese (Doutorado em Gestão da Informação) - Ecole Des Hautes Etudes Commerciales, Universite de Lausanne, Lausanne, 2004.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business model generation – Inovação em modelos de negócios: Um manual para visionários, inovadores e revolucionários.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

PATTON, M. G. **Qualitative Research and Evaluation Methods**, 3 ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2002.

PETROBRAS. **Plano de Negócios e Gestão**. 2017. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/quem-somos/estrategia/plano-de-negocios-e-gestao/>> Acesso em 18 dez. 2017.

PETROBRAS. **Tecnologias Pioneiras do PRÉ-SAL**. 2018. Disponível em: <<https://presal.hotsitespetrobras.com.br/tecnologias-pioneiras/#1>>. Acesso em 10 jan. 2018.

PIL, F.; HOLWEG, M. Evolving From Value Chain to Value Grid. **MIT Sloan Management Review**, v. 47, p. 72-80, 2006.

PREGGER, T.; SIMON S.; NAEGLER, T. **Energy [r]evolution: A Sustainable World Energy Outlook 2015**. Greenpeace, 2015. Disponível em <<https://www.greenpeace.org/archive-international/Global/international/publications/climate/2015/Energy-Revolution-2015-Full.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2017. Relatório técnico.

SENADO FEDERAL. **Senado Notícias**. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2016/11/30/sancionada-lei-que-revoga-obrigatoriedade-de-exploracao-do-pre-sal-pela-petrobras>>. Acesso em dez. 2017.

SHAFER, S.M., SMITH, H.J., LINDER, J.C., 2005. The power of business models. **Business Horizons**, v. 48, p. 199–207, 2005.

TEECE, D. J. Business models, business strategy and innovation. **Long Range Planning**, v. 43, p. 172–194, 2010.

U.S. ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (EIA). Disponível em: <<https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=RB RTE&f=A>>. Acesso em 17 dez. 2017.

UYARRA, E. Opportunities for innovation through local government procurement: A case study of Greater Manchester. **Manchester Institute of Innovation Research**, maio 2010.

WANG, X. L.; BRENNAN, R. A framework for key account management and revenue management integration. **Industrial Marketing Management**, v. 43, p 1172-1181, 2014

WORLD ECONOMIC FORUM. **Digital Transformation Initiative Oil and Gas Industry**. White Paper, em colaboração com Accenture. Genbebra: WEF, 2017.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZOTT, C.; AMIT, R.; MASSA, L. The business model: Recent developments and future research. **Journal of Management**, v. 37, p. 1019-1042, 2011.