

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
ACADEMIA DA PROPRIEDADE INTELECTUAL E INOVAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E
INOVAÇÃO

ANDRE LUIZ DE SOUZA BRITTO

PROGRAMA DE RECURSOS HUMANOS DA AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (PRH-ANP): contribuição para o desenvolvimento científico e tecnológico do setor petrolífero atuante no Brasil

Rio de Janeiro
2013

Andre Luiz de Souza Britto

PROGRAMA DE RECURSOS HUMANOS DA AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (PRH-ANP): contribuição para o desenvolvimento científico e tecnológico do setor petrolífero atuante no Brasil

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação, da Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento - Coordenação de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Inovação.

Orientadora: Professora Adelaide Maria de Souza Antunes, PhD.

Rio de Janeiro
2013

SOUZA BRITTO, André Britto de. (1981 -)

Programa de Recursos Humanos da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis: a contribuição para o desenvolvimento científico e tecnológico do setor petrolífero atuante no Brasil

Rio de Janeiro, RJ, 2013.

117 f.

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação, da Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento - Coordenação de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Inovação.

1. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).
2. Programa de Recursos Humanos (PRH).
3. Indústria do Petróleo.
4. Regulação.
5. Mão de Obra Especializada..
6. Setor de Petróleo e Gás Natural.
7. Aprendizagem
8. Universidades Brasileiras

Agradecimentos

Agradeço imensamente por este trabalho a minha orientadora Profa. PhD. Adelaide Maria de Souza Antunes que por sua experiência na área de Petróleo, Gás e Biocombustíveis me possibilitou explorar novas fronteiras do conhecimento e superar dificuldades provenientes do campo de pesquisa.

Agradeço especialmente a Profa. Dra. Lucia Regina Rangel de Moraes Valente Fernandes e ao Prof. Dr. Carlos Augusto Guimarães Perlingeiro por suas valiosas contribuições advindas por suas observações, críticas e sugestões decorrentes de suas participações em minhas bancas: de qualificação e de defesa.

Agradeço a Evanildo Vieira dos Santos pelo apoio no início de minha caminhada acadêmica.

Agradeço a Leandro Guedes da Fonseca por todos estes anos de amizade no decorrer de minha passagem pela Biblioteca do Centro de Documentação e Informação (CDI) da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

BRITTO, Andre Luiz de Souza. Programa de Recursos Humanos da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (PRH-ANP): contribuição para o desenvolvimento científico e tecnológico do setor petrolífero atuante no Brasil. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação – Coordenação de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, 2013.

RESUMO

Apresenta a contribuição da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) para o desenvolvimento científico e tecnológico no setor petrolífero atuante no Brasil. Possui por objetivo verificar se o Programa de Recursos Humanos da ANP está em consonância com as tendências mundiais por meio de uma análise comparativa com o *World Petroleum Congress (WPC)*. Utiliza como metodologia a realização de uma pesquisa exploratória com o objetivo de realizar o levantamento de dados e informações e posterior análise de modo aprofundado. Neste contexto, em relação ao *World Overview* se observa uma ocorrência de 86% referentes aos Ativos Complementares ao passo que a concentração das áreas do PRH possui 59%. Em relação ao *Downstream*, o *World Overview* teve 9% e o PRH apresentou 4% em relação a Logística e Comercialização. Em relação ao elo *Upstream* o *World Overview* tratou de 5% dentre suas abordagens enquanto o PRH 31% sobre Exploração e na Produção. No *World Overview* não tiveram ocorrências em relação ao *Midstream*, no PRH foram registrados 6% em Refino e Processamento. Como podemos perceber ambos apresentam maior incidência em relação aos Ativos complementares demonstrando uma convergência internacional. Em relação a *Downstream* e *Midstream* as ocorrências foram baixas ou inexistentes, respectivamente. Enquanto o percentual referente ao *Upstream* apresentou uma grande dissonância considerando não ser uma tendência mundial considerando o *World Overview* em relação ao PRH-ANP.

Palavras-chave: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Programa de Recursos Humanos (PRH). Indústria do Petróleo.

BRITTO, Andre Luiz de Souza. Human Resources Program of the National Agency of Petroleum, Natural Gas and Biofuels (ANP-HRP): contribution to scientific and technological development of active oil sector in Brazil. Dissertation (Professional Master in Intellectual Property and Innovation - Program Coordination of Postgraduate Studies and Research, National Institute of Industrial Property, Rio de Janeiro, 2013.

ABSTRACT

Presents the contribution of the National Agency of Petroleum, Natural Gas and Biofuels (ANP) for scientific and technological development in the active oil sector in Brazil . Have done to check whether the Human Resources Program of ANP is in line with global trends through a comparative analysis with the World Petroleum Congress (WPC) . Used as a methodology to conduct an exploratory study in order to perform data collection and information and subsequent analysis in depth . In this context, in relation to the World Overview observed an occurrence of 86% related to complementary assets while the concentration of the HRP areas have 59%. Regarding Downstream , the World Overview had 9 % and 4 % HRP presented regarding Logistics and Marketing . Regarding the link Upstream World Overview treated 5% among their approaches while the PRH 31 % of Exploration and Production . Overview on the World had no occurrences concerning the Midstream at PRH were recorded 6 % in Refining and Processing . As we can see both have a higher incidence in relation to complementary assets demonstrating international convergence . Regarding the Midstream and Downstream occurrences were low or nonexistent , respectively. While the percentage for the Upstream presented a great dissonance considering not be a global trend considering the World Overview compared to PRH- ANP .

Keywords: National Agency of Petroleum, Natural Gas and Biofuels (ANP). Human Resources Program (HRP). Oil industry.

LISTA DE SIGLAS

ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.
CEM	Crise Econômica Mundial
CTPETRO	Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor Petróleo e Gás Natural
CNP	Conselho Nacional do Petróleo
DNC	Departamento Nacional de Combustíveis
IMPA	Instituto de Matemática Pura e Aplicada
MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia
OPEP	Organização dos Países Exportadores de Petróleo
PDP	Política do Desenvolvimento Produtivo
PRH	Programa de Recursos Humanos
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PUC-Rio	Pontifícia Universidade Católica
SSI	Sistema Setorial de Inovação
UNIFACS	Universidade de Salvador
USP	Universidade de São Paulo
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UENF	Universidade Estadual Norte Fluminense
UNESP	Universidade Estadual de São Paulo
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFMA	Universidade Federal do Maranhão

UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFF	Universidade Federal Fluminense
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Ações para o desenvolvimento tecnológico industrial	21
Figura 02: Tecnologia de produção industrial	22
Figura 03: Rumos do desenvolvimento industrial brasileiro	23
Figura 04: Papel da ANP na PDP – matriz Petróleo, Gás Natural e Petroquímica	25
Figura 05: Papel da ANP nas Ações da PDP – matriz Petróleo, Gás Natural e Petroquímica.	26
Figura 06: Papel da ANP na PDP – matriz Biodiesel.	27
Figura 07: Papel da ANP nas Ações da PDP – matriz Biodiesel.	28
Figura 08: Setores por blocos estratégicos.	29
Figura 09: Organograma ANP	36
Figura 10: Ambiente Macro e Micro da Estrutura de Inovação	42
Figura 11: Plano Plurianual de Estudos de Geologia e Geofísica (PPGG) concluídos até 2010	53
Figura 12: Mapa de universidades conveniadas com o PRH-ANP	56
Figura 13: Áreas de concentração do PRH-ANP versus cadeia da indústria do petróleo	97
Figura 14: Ocorrências World Overview 2005, 2006, 2008, 2010 e 2011.	111

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: CTPETRO: estrutura operacional	18
Tabela 02: Subáreas estratégicas	31
Tabela 03: Escopo do Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento.	43
Tabela 04: Investimentos em pesquisa e desenvolvimento na fase de produção de petróleo	46
Tabela 05: Sistema de Certificação de Conteúdo Local	48
Tabela 06: Arranjo das áreas de pesquisa com a Upstream (Exploração e Produção)	87
Tabela 07: Arranjo das áreas de pesquisa com o Midstream (Refino e a Logística)	90
Tabela 08: Arranjo das áreas de pesquisa com o <i>Downstream</i> (Logística e Distribuição)	91
Tabela 09: Arranjo das áreas de pesquisa com os Ativos Complementares ao Elo da cadeia do petróleo, gás e biocombustíveis	91
Tabela 10: Macro temas do World Petroleum Congress (WPC) de 1997 a 2008	98
Tabela 11: <i>World Overview 2005 - World Petroleum Congress (WPC)</i>	99
Tabela 12: <i>World Overview 2006 - World Petroleum Congress (WPC)</i>	100
Tabela 13: <i>World Overview 2008 - World Petroleum Congress (WPC)</i>	101
Tabela 14: <i>World Overview 2010 - World Petroleum Congress (WPC)</i>	104
Tabela 15: <i>World Overview 2011 - World Petroleum Congress (WPC)</i>	106

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Instituições participantes do Programa de Recursos Humanos da ANP	57
Quadro 02: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 01	59
Quadro 03: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 02	59
Quadro 04: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 03	60
Quadro 05: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 04	61
Quadro 06: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 05	61
Quadro 07: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 06	62
Quadro 08: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 07	63
Quadro 09: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 08	63
Quadro 10: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 09	64
Quadro 11: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 10	65
Quadro 12: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 11	65
Quadro 13: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 12	66
Quadro 14: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 13	66
Quadro 15: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 14	67
Quadro 16: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 15	68
Quadro 17: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 16	68
Quadro 18: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 17	69
Quadro 19: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 18	70
Quadro 20: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 19	70
Quadro 21: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 20	71
Quadro 22: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 21	71
Quadro 23: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 22	72
Quadro 24: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 23	73
Quadro 25: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 24	73
Quadro 26: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 25	74
Quadro 27: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 26	75
Quadro 28: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 27	75
Quadro 29: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 28	76
Quadro 30: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 29	76
Quadro 31: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 30	77
Quadro 32: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 31	78
Quadro 33: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 32	78
Quadro 34: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 33	79
Quadro 35: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 34	79
Quadro 36: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 35	80

Quadro 37: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 36	80
Quadro 38: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 37	81
Quadro 39: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 38	82
Quadro 40: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 39	82
Quadro 41: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 40	83
Quadro 42: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 41	83
Quadro 43: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 42	84
Quadro 44: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 43	84
Quadro 45: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 44	85
Quadro 46: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 45	85
Quadro 47: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 46	86

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 TEMA	10
1.2 JUSTIFICATIVA	10
1.3 OBJETIVOS	11
1.3.1 Objetivo geral	11
1.3.2 Objetivos específicos	11
1.4 METODOLOGIA	12
2 INDUSTRIA DO PETROLEO NO BRASIL	15
2.1 HISTÓRICO	15
2.2 POLÍTICAS PÚBLICAS	17
2.2.1 Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor do Petróleo e Gás Natural (CTPETRO)	17
2.2.2 Programa de Mobilização da Indústria do Petróleo (PROMINP)	18
2.2.3 Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)	23
2.2.4 Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)	25
2.2.5 Plano Brasil Maior (PBM)	28
2.2.5.1 Dimensão Setorial	29
2.2.5.2 Dimensão Sistêmica	31
3 AGENCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP)	34
3.1 HISTÓRICO	34
3.2 ATRIBUIÇÕES	34
3.3 ESTRUTURA	36
3.4 A REGULAÇÃO E O SISTEMA SETORIAL DE INOVAÇÃO	38
3.4.1 Cláusula P&D	42
3.4.2 Conteúdo Local	47
3.4.3 Campo Escola: petróleo e gás desenvolvendo a	50

indústria regional	
3.4.4 Plano Plurianual de Estudos de Geologia e Geofísica (PPA)	51
4 PROGRAMA DE RECURSOS HUMANOS DA AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (PRH- ANP)	55
4.1 HISTÓRICO	55
4.2 ESTRUTURA	56
4.2.1 Programas	58
5 RELACIONAMENTOS E ANÁLISES	87
5.1 Relacionamento das áreas de concentração dos Programas das Universidades em relação aos campos de atuação da indústria do petróleo, gás natural e de biocombustíveis atuante no Brasil.	87
5.2 Correlação das áreas de concentração do PRH-ANP com os elos da cadeia produtiva da Indústria do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis	96
6 Macrotemas do World Petroleum Congress (WPC): anos de 1997 a 2011	98
6.1 Arranjo dos artigos referentes ao “ <i>World Overview</i> ” do <i>World Petroleum Congress</i> (WPC) em relação aos Elos da Indústria do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis.	98
6.2. Correlação as ocorrências no <i>World Overview</i> 2005, 2006, 2008, 2010 e 2011.	111
7 CONCLUSÃO	112
REFERÊNCIAS	115

1 INTRODUÇÃO

1.1 TEMA

A contribuição para o desenvolvimento científico e tecnológico do setor petrolífero atuante no Brasil por meio do Programa de Recursos Humanos (PRH) da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

1.2 JUSTIFICATIVA

A Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) possui como principal atribuição a regulação de toda a cadeia produtiva da indústria do petróleo, gás natural e biocombustíveis atuante no Brasil.

A ANP por meio de suas iniciativas promove a pesquisa, o desenvolvimento científico e tecnológico no setor petrolífero, tais como: Conteúdo Local, Plano Plurianual de Estudos de Geologia e Geofísica (PPA), Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor do Petróleo e Gás Natural (CTPETRO), Cláusula P&D e o Programa de Recursos Humanos (PRH). Estas ações remetem a percepção do papel das Agências Reguladoras na indução do desenvolvimento do setor produtivo ao qual estão inseridas. Neste contexto, este trabalho se propõe a tratar das ações e iniciativas que fomentam o setor de petróleo e gás regulado pela ANP, mais especificamente do Programa de Recursos Humanos (PRH-ANP).

O PRH representa uma ação pioneira em relação às outras Agências Reguladoras, pois contribui para a formação de mão de obra especializada permitindo a continuidade do desenvolvimento setorial. Esta possibilita a formação profissional possa atuar no setor de petróleo, gás e biocombustíveis

por meio do fomento de bolsas de estudo e o desenvolvimento de disciplinas especializadas.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Verificar se o Programa de Recursos Humanos (PRH-ANP) promove o desenvolvimento científico e tecnológico no setor petrolífero atuante no Brasil em consonância com as tendências mundiais.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Relacionar as áreas de concentração dos Programas das Universidades em relação aos campos de atuação da indústria do petróleo, gás natural e de biocombustíveis atuante no Brasil.
- b) Correlacionar as áreas de concentração do PRH-ANP com os elos da cadeia produtiva da Indústria do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis.
- c) Realizar o arranjo dos artigos referentes ao “*World Overview*” do *World Petroleum Congress* (WPC) em relação aos Elos da Indústria do Petróleo, Gás.
- d) Correlacionar às ocorrências no *World Overview* 2005, 2006, 2008, 2010, 2011.

1.4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho emprega uma pesquisa exploratória e uma posterior análise comparativa, com vistas a realizar um estudo de caso sobre o Programa de Recursos Humanos da ANP. Segundo GIL (2002, p.41), a pesquisa exploratória objetiva “proporcionar maior familiaridade com vistas a torná-lo explícito”, pois congrega diferentes procedimentos técnicos possibilitando uma análise aprofundada. Neste contexto, GOLDENBERG (2007, p. 49) descreve que a análise qualitativa permite “uma compreensão profunda de certos fenômenos sociais” possibilitando uma visão enraizada dos dados. Em relação ao estudo de caso, GOLDENBERG (2007, p. 33) pontua que este “reúne o maior número de informações detalhadas, por meio de diferentes técnicas de pesquisa, com o objetivo de apreender a totalidade de uma situação e descrever a complexidade de um caso concreto”.

SALVADOR (1977, p. 44) afirma que em decorrência da complexidade estudo de caso “o assunto deve corresponder igualmente às possibilidades de tempo, de trabalho ou de recursos econômicos do pesquisador.”, conferindo a viabilidade e a qualidade do projeto de pesquisa. A pesquisa exploratória aqui proposta tem o objetivo de realizar o levantamento de dados e informações provenientes de uma pesquisa bibliográfica e o acesso à produção intelectual do PRH-ANP. Os dados e informações que foram utilizados como subsídios para a elaboração desta dissertação são de natureza pública proveniente dos sites da ANP e das Universidades que compõe o PRH-ANP, além da utilização de livros e artigos.

Este levantamento possibilitou delinear o estudo de caso e alçar uma análise qualitativa sobre esta produção intelectual. Desta forma, estão dispostos da seguinte forma:

a. Pesquisa Exploratória

- levantamento bibliográfico: sobre os assuntos que compõe o tema da dissertação, podemos destacar: Agências Reguladoras, Políticas Públicas; Desenvolvimento técnico-científico no Setor de Petróleo e Gás.

b. Pesquisa Qualitativa

- Pesquisa qualitativa: identificação das áreas e temas da produção intelectual do PRH e dos temas do *World Petroleum Congress*, reconhecidamente o evento mundial de maior importância da indústria do petróleo, gás natural e dos biocombustíveis por reunir todos os elos desta cadeia de produção.

- Analise qualitativa: relacionando as áreas e temas abordados da produção intelectual do PRH com as tendências apontadas pelo *World Petroleum Congress*.

Desta forma, este trabalho está estruturado da seguinte forma: no Capítulo 1 temos uma introdução que trata dos aspectos inerentes ao tema, a justificativa da pesquisa, bem como a sua relevância, o objetivo geral e os específicos, além da metodologia adotada; No Capítulo 2, abordaremos da Indústria do Petróleo e das políticas públicas para o seu desenvolvimento; No Capítulo 3 trataremos da ANP, bem como a sua contribuição para o desenvolvimento do sistema setorial de inovação; no Capítulo 4, delineamos o Programa de Recursos Humanos (PRH) da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP); Posteriormente, no Capítulo 5 são realizados

os relacionamentos e as análises dos dados dos Programas do PRH-ANP, em relação à Indústria do Petróleo e ao *World Petroleum Congress (WPC)*; E finalmente, pontuamos os principais aspectos do trabalho para a realização da conclusão.

2 INDÚSTRIA DO PETRÓLEO NO BRASIL

2.1 HISTÓRICO

Na década de 1980, em decorrência da escassez de recursos econômicos do Estado para financiar e manter um modelo interventionista surgiu na Europa uma nova faceta: a regulação, dando origem ao Estado regulador. No Brasil, segundo GUERRA (2004):

Com o efeito, a Constituição Brasileira de 1988 pautou a ordem econômica sob o princípio da livre concorrência e na valorização do trabalho humano (art. 170), reservando ao Estado funções de fiscalização, incentivo e planejamento (art.174).

(GUERRA, 2004, p.1)

A partir da década de 1990, o Governo Federal, objetivando atrair investimentos financeiros de origem estrangeira e privada, além de promover o desenvolvimento científico e tecnológico dos setores anteriormente monopolizados, iniciou um processo de desestatização seguido pelo processo de privatização. Estes processos foram medidas provenientes do Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado no sentido de “resgatar sua autonomia financeira e sua capacidade de implementar políticas públicas” (GUERRA, 2004, p.11)

Neste contexto, foram constituídas as Agências Reguladoras com a finalidade de exercer as atribuições do Estado em cada setor onde ocorreu o processo de desestatização. Desta forma, sendo constituídas cinco Agências Reguladoras com a responsabilidade de regular os serviços e bens públicos

(ANEEL¹, ANATEL², ANA³, ANTT⁴ e ANTAQ⁵) e três com as atribuições relacionadas diretamente com as atividades econômicas (ANP⁶, ANVISA⁷ e ANS⁸). Segundo GUERRA (2004, p.33), a ANCINE⁹ apesar de possuir o *status* de Agência Reguladora “não detêm competência para exercer a regulação de atividades econômicas, nem, tampouco, serviços públicos.”

Neste trabalho aborda-se a contribuição da Agência Reguladora cujas suas atribuições estão diretamente relacionadas com as atividades econômicas correspondentes a cadeia produtiva do petróleo. A Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), autarquia especial vinculada ao Ministério de Minas e Energia, é a entidade responsável por regular, contratar e fiscalizar as atividades da indústria do petróleo atuante no Brasil. O Setor de Petróleo e Gás têm a sua importância estratégica ressaltada por políticas públicas que visam seu o desenvolvimento, fortalecimento e a consolidação da liderança, conforme, por exemplo, as perspectivas da Política do Desenvolvimento Produtivo (PDP) lançado em 2008 e do Plano Brasil Maior apregoado em 2011. A ANP promove o desenvolvimento científico e tecnológico do setor petrolífero através do Programa de Recursos Humanos

¹ Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) – Instituída através da Lei n. 9.427, de 26 de dezembro de 1996.

² Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) – Instituída através da Lei n. 9.472, de 16 de julho de 1997.

³ Agência Nacional de Águas (ANA) – Instituída através da Lei n. 9.984, de 17 de julho de 2000.

⁴ Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) – Instituída através da Lei n. 10.233, de 5 de junho de 2001.

⁵ Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) – Instituída através da Lei n. 10.233, de 5 de junho de 2001.

⁶ Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) – Instituída através da Lei 9.478, de 6 de agosto de 1997.

⁷ Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) – Instituída através da Lei n. 9.782, de 26 de janeiro de 1999.

⁸ Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) – Instituída através da Lei n. 9.961, de 28 de janeiro de 2000.

⁹ Agência Nacional de Cinema (ANCINE) – Instituída através da Medida-Provisória n. 2.228-1, de 6 de setembro de 2001.

que capacita mão de obra especializada para atender as demandas da indústria do petróleo atuante no Brasil.

2.2 Políticas Públicas

A formulação de políticas públicas promove estrategicamente o investimento e o desenvolvimento estrutural da cadeia inovativa. Como exemplo dessas iniciativas, temos o Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor Petróleo e Gás Natural (CTPETRO) em 1997, a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) em 2004, a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) em 2008 e o Plano Brasil Maior (PBM) em 2011.

2.2.1 Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor do Petróleo e Gás Natural (CTPETRO)

Em decorrência da Lei 9.478/1997, especificamente no artigo 49, na alínea “d” é estabelecido um percentual a ser tributada dos operadores atuantes no território nacional, destinando ao Ministério de Ciência e Tecnologia esta verba para financiar programas de fomento a pesquisa técnica científica visando à aplicabilidade na indústria petrolífera ou, na indústria petroquímica de primeira e de segunda geração. Neste contexto, foi criado o Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor Petróleo e Gás Natural - CTPETRO objetivando “o desenvolvimento sustentável do setor, visando ao aumento da produção e da produtividade”. O CTPETRO promove o investimento em programas e projetos pertinentes ao desenvolvimento científico e tecnológico do setor de petróleo, gás natural e biocombustíveis.

Conforme constam nas diretrizes gerais do CTPETRO, cabe ressaltar que a ANP faz parte da estrutura operacional, conforme consta na tabela a seguir.

Tabela 01: CTPETRO: estrutura operacional

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)	01 representante
Ministério de Minas e Energia (MME)	01 representante
Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)	01 representante
Fundo Nacional de Desenvolvimento em Ciência e Tecnologia (FNDCT)	01 representante
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)	01 representante
Setor Petróleo e Gás	02 representantes
Comunidade de Ciência e Tecnologia	02 representantes

Fonte: Elaboração do autor, dados retirados das Diretrizes Gerais do CTPETRO.

A estrutura operacional do CTPETRO foi delineada em caráter de Comitê de Coordenação que possui entre outras atribuições a “função de definir as diretrizes gerais do Programa Plurianual de Investimentos, acompanhar a sua implementação e avaliar anualmente os resultados obtidos”, possui a estratégia promover a otimização do emprego de recursos naturais, financeiros e estruturais.

2.2.2 Programa de Mobilização da Indústria do Petróleo (PROMINP)

O Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (Prominp) foi instituído através do Decreto n. 4.925, de 19 de dezembro de 2003. Foi estabelecido pelo Governo Federal com o objetivo de “elevar ao máximo a participação da indústria nacional de bens e serviço, em bases competitivas e sustentáveis” (Rousseff, 2003). Neste

contexto, visa criar oportunidades de crescimento para a indústria nacional, e com isso criar mais empregos e melhorar a distribuição de renda. Transformará a estrutura produtiva de petróleo e gás natural, o transporte marítimo e dutoviário, o refino e a distribuição de derivados. Neste panorama, o “[...] maior desafio do PROMINP é preparar mão-de-obra especializada para garantir o atendimento à demanda da cadeia” (Oliveira et al. 2007)

O Ministério de Minas e Energia, o Ministério do Desenvolvimento e o Ministério da Indústria e Comércio Exterior (MDIC) integram o PROMINP, que ainda conta com a participação da (o):

- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP);
- Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás (IBP);
- Organização Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP);
- Petrobras;
- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

O PROMINP ainda conta com o apoio:

- Confederação Nacional da Indústria (CNI);
- Associação Brasileira de Engenharia Industrial (ABEMI);
- Associação Brasileira de Consultores de Engenharia (ABCE);
- Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base (ABDID);
- Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ);

- Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE);
- Associação Brasileira da Indústria de Tubos e Acessórios de Metal;
- Sindicato Nacional da Indústria de Construção e Reparo Naval e Offshore (SINAVAL)

O PROMINP realizou levantamentos em relação à matriz da demanda e da oferta de recursos humanos tendo por base a projeção da necessidade da infraestrutura, e dos materiais e equipamentos necessários. No período de 2004 a 2010, foi necessário mapear e realizar ações de capacitação de mão de obra para atender a indústria petrolífera atuante no Brasil. Desta forma, se percebe que o PROMINP concebe:

“[...] o compromisso do Governo Federal e das empresas do setor em atuarem integrados, priorizando a participação da indústria nacional de bens e serviços nos negócios de petróleo e gás natural, criando empregos e competências, gerando oportunidades e riquezas para o Brasil.” (ROUSSEFF, 2003)

O foco do PROMINP é viabilizar o desenvolvimento tecnológico industrial, seguindo a seguinte estratégia, conforme (BRASIL, 2008):

1. Definição de uma agenda tecnológica de interesse da indústria;
2. O direcionamento de recursos financeiros para a execução dessa agenda;
3. A coordenação do processo de inovação industrial.

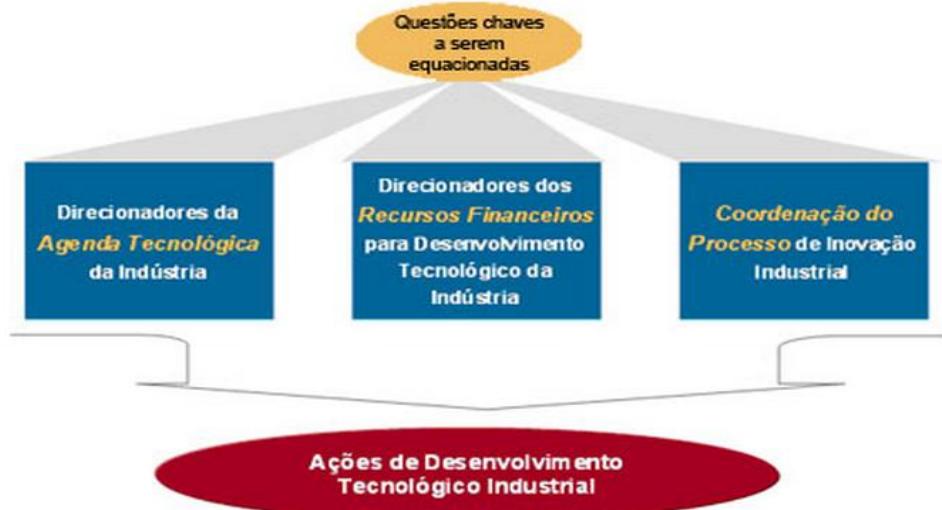


Figura 01: Ações para o desenvolvimento tecnológico industrial.

Fonte: Portal do PROMINP, 2008.

Sobre este processo de desenvolvimento tecnológico industrial é fundamental ressaltar a identificação de dois tipos de tecnologias:

1. A Tecnologia Industrial Básica: metrologia, certificação, normalização e patenteamento;
2. Tecnologia de Produção Industrial: aperfeiçoamento, desenvolvimento, novos processos.

O PROMINP identificou a necessidade de adequar os três diferentes níveis de desenvolvimento tecnológicos encontrados neste levantamento realizado, se constituindo nos seguintes níveis:

1. Tecnologia base, ou Tecnologia Madura: mínima requerida, não configura uma vantagem competitiva;
2. Tecnologia chave, ou Tecnologia Emergente: solução inovadora, diferencial competitivo;

3. Tecnologia de Fronteira, ou Tecnologia Embrionária: pioneirismo tecnológico, desenvolvimento das tecnologias.

Segundo o Portal do PROMINP (2008):

Os principais esforços necessários para o desenvolvimento das tecnologias de fronteira que viabilizarão a exploração do petróleo na camada Pré-Sal já foram mapeados e estão sendo conduzidas pela Petrobras e demais operadoras do setor, com o envolvimento das instituições de ciência e tecnologia e de fornecedores.

Para ilustrar estas diferenças, se podem observar na figura 07 estes tipos.

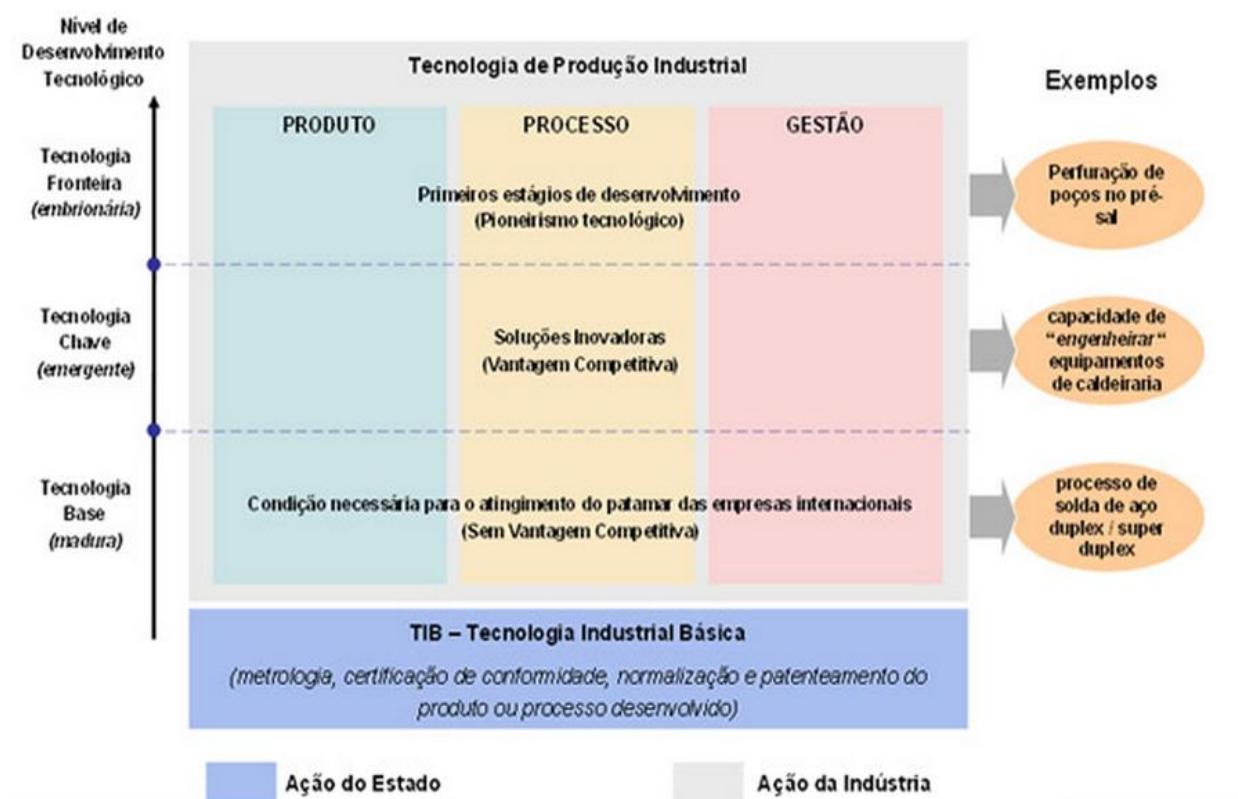


Figura 02: Tecnologia de produção industrial.

Fonte: Portal do PROMINP, 2008.

A formação de mão-de-obra especializada é imprescindível para a continuidade dos investimentos, para viabilidade da exploração e da produção, além de atender as demandas estratégicas, tais como: o Pré-Sal.

2.2.3 Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)

O governo federal criou a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) em 2004, com o objetivo de fortificar e ampliar a estrutura produtiva, potencializando a eficiência da capacidade de inovação das empresas brasileiras e do aumento das exportações. Segundo Campanário e Costa (2005) a finalidade da PITCE é:

Contribuir para corrigir os desequilíbrios microeconômicos daí resultantes, valorizando a competitividade industrial nos mercados interno e externo, incrementando sua função social por meio de maior articulação entre setor produtivo, universidades e institutos de pesquisa.

CAMPANÁRIO, COSTA e SILVA (2005, p.2)

Neste sentido, a articulação das empresas, universidades e institutos de pesquisa com o direcionamento do Governo para o desenvolvimento de uma política pública de Estado. Para SALERNO e DAHER (2006, p. 3) esta política “relaciona desenvolvimento da indústria (aumento de eficiência) com inovação tecnológica (transformação da estrutura) e inserção e competitividade internacional.”. Desta forma, foram traçados os novos rumos para o desenvolvimento da indústria nacional por meio da tentativa de articulação da estrutura produtiva, conforme se pode observar na figura 01.



Figura 03: Rumos do desenvolvimento industrial brasileiro.

Fonte: SALERNO; DAHER (2006, p.11).

Na PITCE, se tem por visão que o desenvolvimento e o alcance da maturidade da indústria nacional esta relacionada à concertação da infraestrutura institucional. Este arcabouço, em consonância com a visão propiciada pela política possibilita a percepção da competitividade e da inovação como elementos chaves para alcançar este desenvolvimento. Neste contexto, o crescimento industrial sustentável, o crescimento econômico e o emprego e geração de renda estão diretamente relacionados com a ruptura do paradigma no setor produtivo. Neste sentido, para corresponder a necessidade de um novo paradigma no setor produtivo, a PITCE foi estruturada em três eixos complementares:

1. Linhas de ação horizontais:

- a. inovação e desenvolvimento tecnológico;
- b. inserção externa;
- c. modernização industrial;
- d. melhoria do ambiente institucional / ampliação da capacidade e escala produtiva.

2. Opções estratégicas:

- a. semicondutores (aplicação específica – Asics, Socs);
- b. software;
- c. bens de capital;
- d. fármacos e medicamentos.

3. Atividades portadoras de futuro:

- a. biotecnologia;
- b. nanotecnologia;

c. biomassa, energias renováveis / atividades relativas ao Protocolo de Quioto;

Estes eixos (Linhas de ação horizontais, Opções estratégicas, Atividades portadoras de futuro) representam as linhas de ação da PITCE. As linhas de ação horizontais

2.2.4 Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)

Em 2008 após debates e análises realizadas junto ao setor privado foi instituída a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) que foi elaborada para identificar e preparar ações necessárias à constituição da competitividade de médio e longo prazo na economia brasileira. A PDP conta com a participação direta da ANP que atua contribuindo com regulação da atividade exercida pela indústria do petróleo, conforme se pode observar na figura 01.

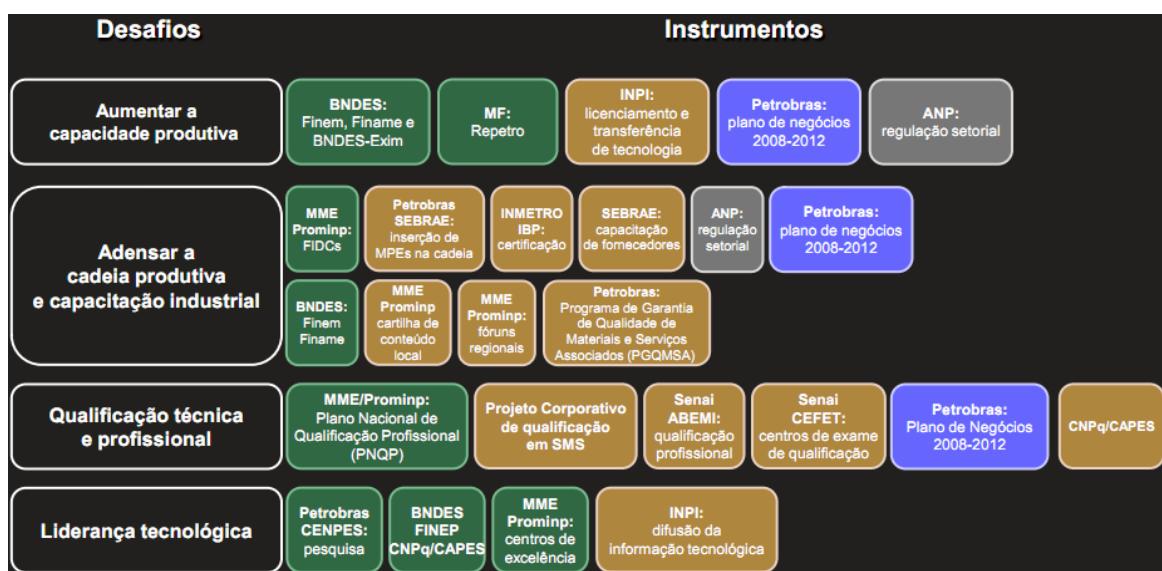


Figura 04: Papel da ANP na PDP – matriz Petróleo, Gás Natural e Petroquímica.

Fonte: PDP, 2008.

A ANP participa, juntamente com outras instituições públicas, como instrumento para o alcance do desafio intitulado “Aumentar a capacidade produtiva” com o papel de promover a regulação setorial. Em outro desafio,

denominado “Adensar a cadeia produtiva e capacitação industrial”, a Agência atua na regulação setorial.

A PDP possui uma classificação referente aos setores: de energia petróleo, gás natural e o setor da petroquímica possuindo um contexto próprio como um “Programa para Consolidar e Expandir a Liderança” que possui como característica de projeção internacional e a capacidade competitiva, que objetiva consolidar e expandir a liderança destas áreas consideradas pelo Estado como estratégicas para o Brasil. (PDP, 2011)

A participação direta da ANP constitui através destas ações a responsabilidade de promover conjuntamente com a PETROBRAS, a criação de parcerias no âmbito do apoio à Pesquisa e Desenvolvimento em áreas estratégicas, visando suprir demandas setoriais com a criação de núcleos tecnológicos na indústria do petróleo, conforme podemos observar na figura 02 a seguir.

Ações	Medidas	Resp.
	Principais projetos de P&D: - Produção em grande escala de petróleos pesados e ultra pesados em águas ultra profundas - Comprovação de reservas e viabilização da produção comercial de petróleo e gás encontrados nas camadas rochosas do pré-sal	Petrobras/ CENPES
	Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural (CT-Petro) Orçamento 2008: R\$ 133,6 milhões	MCT FINEP
	SIBRATEC Petróleo e Gás	MCT FINEP
Apoio à P&D em áreas estratégicas e projetos em andamento	Redes Temáticas e Núcleos Regionais de Competência - Parceria tecnológica da Petrobras com universidades e institutos de pesquisa, com foco em demandas regionais e em tecnologias estratégicas visando a criação de núcleos nacionais de excelência - Recursos: R\$ 300 milhões anuais	ANP Petrobras

Figura 05: Papel da ANP nas Ações da PDP – matriz Petróleo, Gás Natural e Petroquímica.
Fonte: PDP, 2008.

A ANP atua como responsável em conjunto com a Petrobras em relação a Ação de “Apoio à P&D em áreas estratégicas e projetos em andamento”

implementando a medida referente a constituição de “Redes Temáticas e Núcleos Regionais de Competências”.

A fonte energética biodiesel possui um contexto próprio na PDP sendo classificada como um “Programa de Fortalecimento para a Competitividade” que possui como principal característica o “foco em complexos produtivos com potencial exportador e/ou com potencial de gerar efeitos de encadeamento sobre o conjunto da estrutura industrial”. (PDP, 2011) Estas ações que constituem esta política têm a atuação direta da ANP em parceria com outras instituições, com a responsabilidade padronizar e certificar a produção de biodiesel, conforme podemos observar na figura 04 a seguir.

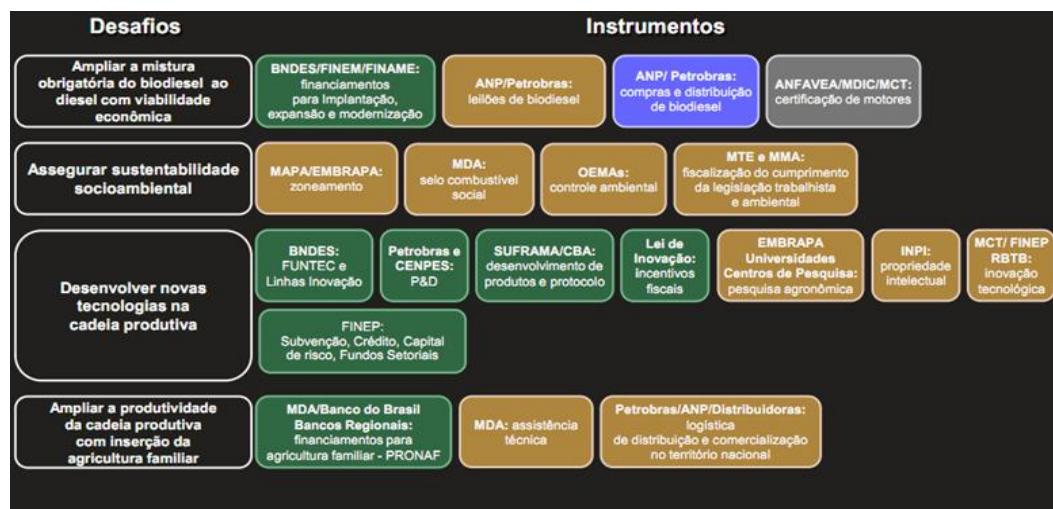


Figura 06: Papel da ANP na PDP – matriz Biodiesel.

Fonte: PDP, 2008.

A ANP é instrumento em conjunto com a Petrobras para viabilizar compras e a distribuição de biodiesel objetivando atender o desafio “Ampliar a mistura obrigatória do biodiesel ao diesel com viabilidade econômica”.

Ações	Medidas	Resp.
Uso do poder de compra estatal para estimular produção local	Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel: - 2008: adição compulsória de 2% de biodiesel ao diesel - 2013: adição compulsória de 5% de biodiesel ao diesel (Lei 11.097/2005)	Casa Civil Petrobras
Padronização e Certificação	Certificação do biodiesel Selo Combustível Social para empresas que promovam inclusão social no PRONAF (Decreto 5.297/2004)	ABNT ANP INMETRO MDA MF MDIC
Capacitação	Programa de Capacitação Técnica dos agricultores - Produção consorciada: alimentos e biodiesel	MDA CNPq/CAPES

Figura 07: Papel da ANP nas Ações da PDP – matriz Biodiesel.
Fonte: PDP, 2008.

Nas ações apontadas na figura 05 há a participação direta da ANP em parceria com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) que atuam diretamente na padronização e certificação do biodiesel produzido na Indústria do Petróleo.

2.2.5 Plano Brasil Maior (PBM)

Em 2011, por meio do Decreto n. 7.540, de 02 de agosto de 2011 é instituído o Plano Brasil Maior (PBM), representando uma nova “política industrial, tecnológica e de comércio exterior”. (BRASIL, 2011). Esta política é lançada no momento em que o cenário internacional de crises políticas e tensões socioeconômicas, tendendo a consequências no Brasil e, portanto carecendo de uma contramedida. Esta política visa aperfeiçoar o marco regulatório da inovação, fortalecer o mercado nacional, ampliar condições de crédito e financiamento, além de incentivos fiscais. Segundo BRASIL (2011, p.1) o PBM, possui os objetivos:

1) Sustentar o crescimento econômico inclusivo num contexto econômico adverso;

2) Sair da crise internacional em melhor posição do que entrou, o que resultaria numa mudança estrutural da inserção do país na economia mundial.

Segundo a perspectiva desta política pública, é necessário para alcançar estes objetivos, foi necessário implementar a inovação por meio da reestruturação do setor produtivo em cinco blocos estratégicos. Pode-se observar no Bloco I o Setor de Petróleo e Gás, em destaque, na figura 06 a seguir.

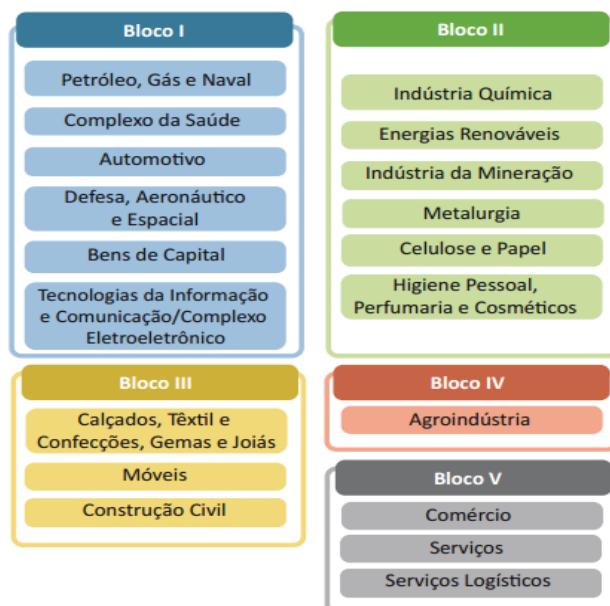


Figura 08: Setores por blocos estratégicos.
Fonte: BRASIL, 2011b.

2.2.5.1 Dimensão Setorial

Esta perspectiva setorial permite desenvolver projetos e programas articulando o Governo com o Setor Privado, viabilizando convergir os interesses e os capitais públicos e privados. Esta articulação vai ser viabilizada por meio de cinco diretrizes estruturantes, como se observa a seguir.

- a. Diretriz Estruturante 1 – Fortalecimento das cadeias produtivas: defesa da concorrência por meio do aumento e do desenvolvimento da eficiência produtiva nas empresas nacionais. Melhoria do valor agregado em produtos e serviços, como por exemplo: os setores de Serviços de apoio à produção, Plásticos, Calçados, Têxtil entre outros.
- b. Diretriz Estruturante 2 – Ampliação e Criação de Novas Competências Tecnológicas e de Negócios: desenvolvimento de competências para atuar em mercados dinâmicos relacionados a oportunidades tecnológicas. Como por exemplo, os setores: Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), Espacial, Químico-Petroquímica, entre outros.
- c. Diretriz Estruturante 3 – Desenvolvimento das Cadeias de Energia: área de energia, serviços e de tecnologias associadas. Como por exemplo, os setores: petróleo e gás, energias renováveis, entre outras.
- d. Diretriz Estruturante 4 – Diversificação das Exportações: planejamento e tendências para o mercado nacional e internacional com foco em exportação. Principalmente para as áreas de: Promoção de produtos manufaturados de tecnologias intermediárias e de fronteira intensivos em conhecimento; Aprofundamento do esforço de internacionalização de empresas via diferenciação de produtos e agregação de valor; Enraizamento de empresas estrangeiras e estímulo à instalação

de centros de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no país. Como por exemplo, as áreas de: Saúde e Defesa.

e. Diretriz Estruturante 5 – Consolidação de Competências na Economia do Conhecimento natural: aplicação da economia do conhecimento para aprimorar o conhecimento científico e tecnológico dos setores intensivos em commodities. Como por exemplo, as áreas de: Comércio Atacadista, comércio Varejista entre outras.

2.2.5.2 Dimensão Sistêmica

Esta visão sistêmica norteia as ações contemplando horizontalmente e transversalmente as áreas e suas respectivas necessidades. Segundo BRASIL (2011a) permitindo identificar as prioridades em:

- reduzir custos, acelerar o aumento da produtividade e promover bases mínimas de isonomia para as empresas brasileiras em relação a seus concorrentes internacionais;
- consolidar o sistema nacional de inovação por meio da ampliação das competências científicas e tecnológicas e sua inserção nas empresas.

Sendo constituída pelas seguintes subáreas estratégicas, conforme se pode verificar na tabela a seguir.

Tabela 02: Subáreas estratégicas

Comércio Exterior	1. melhoria nos instrumentos financeiros e tributários de estímulo às exportações; 2. defesa comercial, consolidação e harmonização de regras tarifárias; 3. facilitação do comércio; 4. estímulo à internacionalização de empresas nacionais visando a
--------------------------	--

	<p>ampliação de mercados e o acesso a novas tecnologias;</p> <p>5. atração de centros de pesquisa e desenvolvimento de empresas estrangeiras para o país.</p>
Incentivo ao Investimento	<p>1. ofereçam prazos e juros compatíveis com os níveis internacionais no financiamento de longo prazo;</p> <p>2. eliminem ou reduzam substancialmente os encargos tributários sobre o investimento;</p> <p>3. promovam a modernização e a simplificação dos procedimentos de registro e legalização de empresas.</p>
Incentivo à Inovação	<p>1. maior inserção em áreas tecnológicas avançadas</p> <p>2. estratégias de diversificação de empresas domésticas</p>
Formação e Qualificação Profissional	<p>1. Programa Nacional de Acesso à Escola Técnica (PRONATEC);</p> <p>2. Plano Nacional Pró-Engenharia;</p> <p>3. Programa Ciência sem Fronteiras.</p>
Produção Sustentável	<p>1. <i>ecodesign</i>, em busca de melhorias de produtos e processos para a produção mais limpa;</p> <p>2. construção modular para a redução de resíduos em obras de construção civil;</p> <p>3. definição de critérios de sustentabilidade para edificações;</p> <p>4. apoio ao desenvolvimento de cadeias de reciclagem (em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos);</p> <p>5. desenvolvimento regional sustentável a partir de competências e recursos disponíveis localmente; e</p> <p>6. estímulos ao desenvolvimento e à adoção de fontes renováveis de energia pela indústria (em consonância com a Política Nacional de Mudança do Clima e com a Política Nacional de Energia).</p>
	<p>1. ampliação do acesso ao crédito para capital de giro e</p>

Competitividade de Pequenos Negócios	investimento; 2. preferência local nas compras públicas.
Ações Especiais em Desenvolvimento Regional	1. Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR – coordenada pelo Ministério da Integração Nacional – MI); 2. Territórios da Cidadania (Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA); 3. Grupo de trabalho Permanente para arranjos Produtivos locais (GTP-APL/MDIC); 4. Rede Nacional de Informações sobre Investimentos (Renai/MDIC); 5. Rede Nacional de Política Industrial (RENAPI/ABDI).
Bem-Estar do Consumidor	1. acessibilidade e comodidade, com crédito mais adequado ao consumidor; 2. conformidade a padrões e normas mundiais, em especial na saúde, segurança e sustentabilidade ambiental; 3. ampliação da variedade de produtos e serviços, melhoria logística e maior eficiência na cadeia de suprimentos.
Condições e Relações de Trabalho	1. Orienta o estabelecimento de estratégias e ações associadas às condições de trabalho.

Fonte: Autor, 2012, dados retirados do BRASIL, (2011b)

Neste contexto, se busca estruturar ações coordenadas por meio de uma visão sistêmica coordenando os interesses públicos e privados para alavancar em tempos de crise econômica mundial o setor produtivo nacional.

3 AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP)

3.1 HISTÓRICO

Em 1938, foi criado o Conselho Nacional do Petróleo (CNP) com o papel de estruturar e regulamentar a exploração e produção de petróleo no Brasil. Na década de 50, o CNP disponibilizou seu acervo técnico-especializado correspondente ao período entre 1938 a 1953, para que a Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRAS) fosse criada em 1953.

Em 1990, foi criado o Departamento Nacional de Combustíveis (DNC) e extinto o CNP, dando início a um processo de desregulamentação do mercado brasileiro principalmente no setor de distribuição de combustíveis. Em 1995, a Emenda Constitucional nº 9 de novembro de 1995 flexibilizou o monopólio de exploração, produção, refino e distribuição da PETROBRAS. A entrada de outros operadores na cadeia produtiva do petróleo representou o quarto marco da história do petróleo no Brasil. Em 1997, dois anos após a flexibilização do monopólio, foi aprovada a Lei nº 9.478 – a Lei do Petróleo, que estabeleceu o fim do monopólio da Petrobrás, e ainda, criava o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e a Agência Nacional do Petróleo (ANP).

3.2 ATRIBUIÇÕES

A Lei n. 9.478, de 06 de agosto de 1997 – Lei do Petróleo, que instituiu a Agência Nacional do Petróleo entre outras determinações, segundo Aragão (2005, p.85) “estabelece parâmetros e objetivos gerais da regulamentação” em relação à Indústria do Petróleo em toda a extensão de

sua cadeia produtiva, bem como a administração das reservas de petróleo e gás natural.

A Agência Nacional do Petróleo – ANP passou desde então a representar os interesses nacionais passando a contratar, fiscalizar e regular todo e qualquer tipo de investimento na cadeia de hidrocarbonetos no Brasil. Na Lei do Petróleo, em seu Art. 8º, inciso I: “Implementar, em sua esfera de atribuições, a política de petróleo e gás natural contida na política energética nacional.”. Neste contexto, são destacadas: a proteção dos interesses do consumidor, a qualidade, a manutenção da reserva nacional, oferta de seus derivados visando atender a demanda nacional e implementar uma política setorial. Como destaca Guerra (2004):

Deste modo, com a entrada em vigor da Lei n. 9478/97, qualquer empresa, em regime de livre concorrência, constituída sob leis brasileiras, tem o direito de participar – por sua conta e risco – dessas atividades antes monopolizadas. Com efeito, o Poder Público dispôs acerca do regime jurídico da concessão para as atividades de exploração, desenvolvimento e produção de petróleo e gás natural por meio de licitação, assim como o regime jurídico para o refino, processamento, transporte, importação e exportação de petróleo, seus derivados e gás natural. (GUERRA, 2004, p.27)

Desta forma, podemos compreender que a ANP é um personagem de grande envergadura no cenário da Indústria do Petróleo nacional e, que por meio de seus atos administrativos, atos normativos e atos discricionários promovem o equilíbrio entre os agentes regulados e o mercado interno.

Na Lei nº 9.478/1997 em seu Capítulo I, os princípios e objetivos da Política Energética Nacional são descritos em seu Artigo. 1º, nos incisos IX - promover a livre concorrência; e, XI - ampliar a competitividade do País no mercado internacional.

3.3 ESTRUTURA

A ANP possui uma estrutura organizacional composta por uma Diretoria Colegiada. Esta é composta por um Diretor Geral (nomeado pelo Presidente da República, após sabatina realizada no Senado Federal) e outros quatro Diretores (selecionados por indicação técnica e, ou política).

Neste contexto, cada Diretor é responsável por uma estrutura de superintendências, coordenadorias, núcleos e centros. Porém cabe ressaltar que somente o Diretor Geral possui sob sua responsabilidade a Secretaria Executiva – responsável pela gestão estratégica e deliberações. A Agência possui uma estrutura para consultas jurídicas e outros tipos de assessorias tais como a Procuradoria Geral, Corregedoria, Auditoria, conforme se observa na figura 9 a seguir.

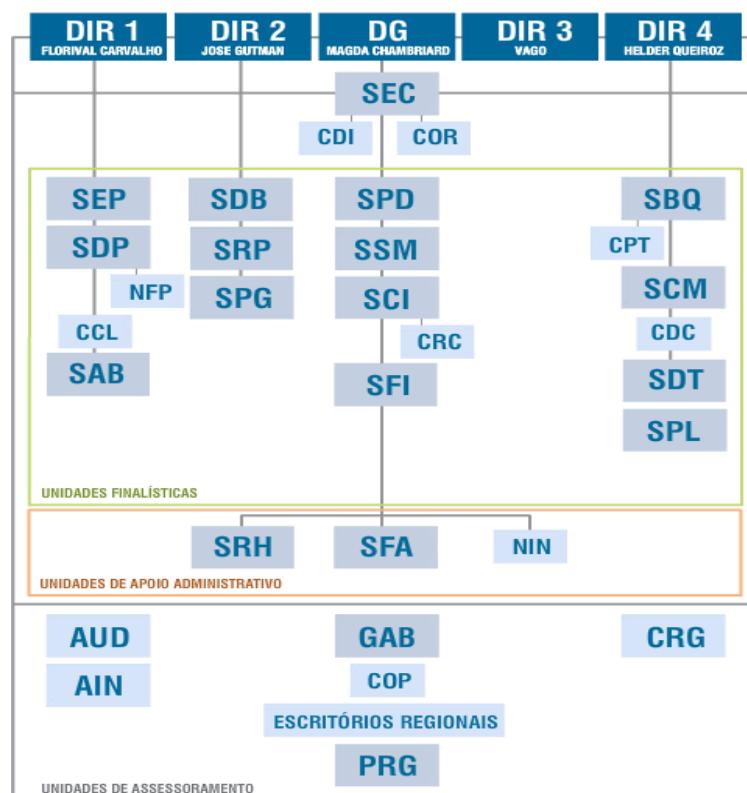


Figura 09: Organograma ANP
Fonte: ANP, 2013.

Legenda:

AIN - Assessoria de Inteligência
AUD - Auditoria
CCL - Coordenadoria de Conteúdo Local
CDC - Coordenadoria de Defesa da Concorrência
CDI - Centro de Documentação e Informação
CDT - Coordenadoria de Desenvolvimento Tecnológico
COR - Coordenadoria de Orçamento
COP - Coordenadoria Parlamentar
CPT - Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas
CRC - Centro de Relações com o Consumidor
CRG - Corregedoria
GAB - Gabinete
NFP - Núcleo de Fiscalização da Medição Produção de Petróleo e Gás Natural
NIN - Núcleo de Informática
PRG - Procuradoria Geral
SAB - Superintendência de Abastecimento
SBQ - Superintendência de Biocombustíveis e de Qualidade de Produtos
SCI - Superintendência de Comunicação e Relações Institucionais
SCM - Superintendência de Comercialização e Movimentação de Petróleo, Seus Derivados
E Gás Natural
SDB - Superintendência de Definição de Blocos
SDP - Superintendência de Desenvolvimento e Produção
SDT - Superintendência de Dados Técnicos
SEC - Secretaria Executiva
SEP - Superintendência de Exploração
SFA - Superintendência de Gestão Financeira e Administrativa
SFI - Superintendência de Fiscalização do Abastecimento
SPG - Superintendência de Participações Governamentais
SSM - Superintendência de Segurança Operacional e Meio-Ambiente
SPL - Superintendência de Promoção de Licitações
SPD - Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico
SRH - Superintendência de Gestão de Recursos Humanos
SRP - Superintendência de Refino e Processamento de Gás Natural

Desta forma, temos a seguinte disposição de áreas em relação as Diretorias:

- Diretoria 1 – Florival Carvalho - Superintendência de Exploração; Superintendência de Desenvolvimento e Produção; Núcleo de

Fiscalização da Medição Produção de Petróleo e Gás Natural; Coordenadoria de Conteúdo Local; Superintendência de Abastecimento.

- Diretoria 2 - Jose Gutman - Superintendência de Definição de Blocos; Superintendência de Refino e Processamento de Gás Natural; Superintendência de Participações Governamentais.
- Diretoria Geral – Magda Chambriand - Secretaria Executiva; Coordenadoria de Orçamento; Centro de Documentação e Informação; Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico; Superintendência de Segurança Operacional e Meio-Ambiente; Superintendência de Comunicação e Relações Institucionais; Centro de Relações com o Consumidor; Superintendência de Fiscalização do Abastecimento.
- Diretoria 3 – Vaga.
- Diretoria 4 - Helder Queiroz - Superintendência de Biocombustíveis e de Qualidade de Produtos; Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas; Superintendência de Comercialização e Movimentação de Petróleo, Seus Derivados E Gás Natural; Coordenadoria de Defesa da Concorrência; Superintendência de Dados Técnicos; Superintendência de Promoção de Licitações.

3.4 A REGULAÇÃO E O SISTEMA SETORIAL DE INOVAÇÃO

O papel do Estado representado pela forma da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), Instituição Governamental responsável pela regulação do ambiente setorial que é proveniente do conceito de subsistemas jurídicos¹⁰. Através de seus atos administrativos, a ANP estabelece padrões dos serviços e produtos ofertados além dos respectivos ativos complementares relativos à cadeia exploratória e

¹⁰ Segundo ARAGÃO (2005, p.181) “analisando a necessidade de setorização dos ordenamentos jurídicos para que o Direito possa desenvolver uma regulação efetiva, sem desrespeitar a autonomia dos demais subsistemas sociais (economia, educação, ciência, saúde, etc.)”

produtiva de hidrocarbonetos, seus derivados além de seus respectivos pela Indústria do Petróleo.

Segundo Aragão (2005) sobre a regulação setorial da cadeia petrolífera, na qual compete a:

[...] ANP a expedição das normas e atos concretos para a implementação (arts. 1º, 2º e 7º, Lei nº 9.478/97), ressalvados alguns casos em que a lei confere diretamente ao Presidente da República algumas competências específicas, como, por exemplo, para a definição dos critérios para o cálculo do valor dos *royalties*.

(ARAGÃO, 2005, p. 278)

Esta explanação clarifica a “condução” do setor petrolífero no país pela ANP, onde somente a própria figura do Presidente poderia intervir. Desta forma, a Lei do Petróleo, trata com particularidade de cada matéria: (a) exploração (ou pesquisa); (b) produção ou lavra; (c) importação e exportação; (d) refino; (e) transporte; (f) distribuição; (g) revenda. (ARAGÃO, 2005).

Moreira e Vargas (2009) afirmam que:

[...] o governo adquire a capacidade de interferir no mercado a partir do estabelecimento de parâmetros para a produção que futuramente, [...] levarão à criação de novas condições de mercado e ao surgimento de inovações.

(MOREIRA; VARGAS, 2009, p.41)

No cenário em que os resultados provenientes das pesquisas básicas e aplicadas são incertos, o caráter público deste conhecimento científico torna o investimento em pesquisa básica desestimulante às empresas privadas. Neste contexto, torna-se necessário o investimento público maciço em pesquisa básica e acadêmica, ao passo que este

investimento do Estado poderia ser complementar ao investimento das Empresas, desta forma as interações de não-mercado implicariam com maior ênfase no mercado. (PAVITT, 2001) (LEMOS et al. 2006) (ARAÚJO; DACOL; LONGO, 2009)

O conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI) está relacionado com as análises dos fatores determinantes para o progresso tecnológico decorrente das trajetórias do desenvolvimento dos países. Albuquerque (1996) define que o SNI é:

[...] uma construção institucional, produto de uma ação planejada e consciente ou de um somatório de decisões não-planejada e desarticuladas, que impulsiona o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas.

(ALBUQUERQUE, 1996, p.57)

Para SANTA RITA (2009) o SNI é caracterizado como um conjunto de:

[...] arranjos institucionais com o objetivo de favorecer o relacionamento entre pesquisa básica e aplicada, entre pesquisadores e empresários, a inovação, difusão e incorporação das novas tecnologias dentro e fora dos limites regionais.

(SANTA RITA, 2009, p. 70)

Desta forma, podemos compreender, que estes arranjos institucionais envolvem os agentes deste sistema, constituindo as redes de interação, as quais, articulam o sistema educacional, o setor industrial e o empresarial, além das instituições financeiras.

A viabilização da estrutura protagonizada pelos agentes e suas interações tornam-se possível quando são estabelecidas redes de informação técnica e científica que propiciam a transformação e o desenvolvimento contínuo das competências tecnológicas. Neste sentido, a formação e a promoção de um sistema de comunicação múltiplo formalmente estruturado favorecem: a cooperação local, a difusão e o intercâmbio de informações, conhecimentos e inovações, neste cenário interativo. (EDQUIST, 2004; ALBUQUERQUE, 1996; ALBAGLI e MACIEL, 2004).

A tipificação categórica dos Sistemas Nacionais de Inovação é delineada, basicamente, conforme as características setoriais (o perfil dos agentes, da configuração da estrutura produtiva, das políticas públicas) e, pela estratégia nacional. (NELSON, 1993; ALBUQUERQUE, 1996)

No Sistema Setorial de Inovação¹¹, referente à atividade do setor petrolífero, pode ser sugerida, uma visão sistêmica onde coexistem dois ambientes: o ambiente macro dominado por agentes externos, grandes organizações e instituições transnacionais com interesses diversos, fenômenos macroeconômicos, tais como: a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) e as Crises Econômicas Mundiais (CEM), influenciando o ambiente interno a este ambiente, o Sistema Setorial de Inovação;

O ambiente micro, onde os agentes internos (Estado, Empresas e Universidade ou, Instituição de Pesquisa) estão em contínua dinâmica

¹¹ Sistema de inovação é o conjunto de agente interdependente, que mantêm relações (sociais, políticas e econômicas) entre si e um determinado contexto ambiental, para levar a efeito a inovação (SCHUMPETER, 1961, p. 110)

interativa denominada de Hélice Tríplice¹². Considera-se o efeito dos agentes externos – visão macro, conforme podemos observar a seguir na figura 10 a seguir.

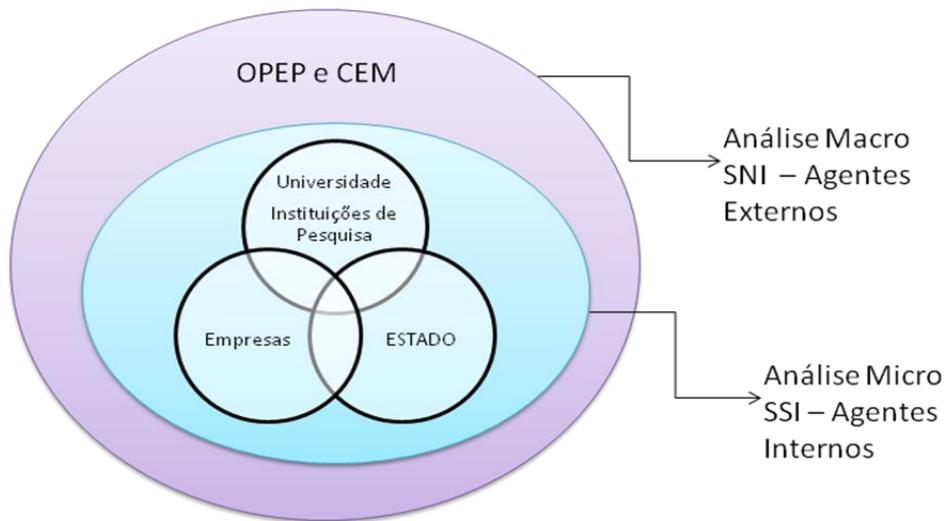


Figura 10: Ambiente Macro e Micro da Estrutura de Inovação
Fonte: Autor, 2012

Neste contexto, as iniciativas da ANP objetivam o desenvolvimento do Sistema Setorial de Inovação referente ao setor de petróleo, gás natural e de biocombustíveis. Desta forma, foram elencadas as ações promovidas pelas ANP, tais como: a Cláusula de Pesquisa e Desenvolvimento, o Conteúdo Local, o Campo Escola, o Programa de Mobilização da Indústria do Petróleo, além do Programa de Recursos Humanos que é o objeto de estudo desta dissertação.

3.4.1 Cláusula P&D

Por meio da Resolução ANP n. 33, de 24.11.2005, passou a ser incorporada a Cláusula de Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento

¹² Hélice Tripla foi teoria desenvolvida por Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff (1997) que situam a dinâmica da inovação num contexto em evolução, onde complexas relações se estabelecem entre as três esferas institucionais (hélices) universidade, indústria e governo.

nos contratos celebrados pela a ANP e os operadores concessionários. Nesta cláusula, os concessionários, obrigatoriamente, devem investir 1% (um porcento) da receita bruta decorrente da produção extra de óleo e gás de um determinado campo, denominada por Participação Especial. Deste percentual, 50% (cinquenta porcento) podem ser utilizados na própria estrutura de P&D do operador e a outra metade deve ser investida em projetos e programas nas instituições credenciadas junto a ANP.

O Regulamento Técnico ANP n.5 / 2005 define o escopo do investimento em pesquisa e desenvolvimento, além da disciplina, periodicidade, formatação e o conteúdo dos relatórios destes investimentos. Cabe ressaltar que toda a produção intelectual decorrente da pesquisa e do desenvolvimento possui o direito de preservação do sigilo por um período de até cinco anos. Este sigilo possui como exceções se os dados tiverem sua natureza pública ou se tornarem públicos por meio de divulgação de terceiros previamente autorizados e, quando estiver previsto no contrato de concessão.

Podem-se observar os tipos de escopo de investimento em P&D, cabendo destacar o escopo para a formação de recursos humanos para o setor de petróleo, gás e biocombustíveis, na tabela 03 abaixo.

Tabela 03: Escopo do Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento.

Tipo do Escopo	Definição
Pesquisa Básica	“[...] trabalho teórico ou experimental empreendido primordialmente para a aquisição de uma nova compreensão dos fundamentos subjacentes aos fenômenos e fatos observáveis, sem ter em vista nenhum uso ou aplicação específica.”
Pesquisa Aplicada	“[...] uma investigação original concebida pelo interesse em adquirir novos conhecimentos, sendo primordialmente dirigida em função de um fim ou objetivo prático específico.”

Desenvolvimento Experimental	“[...] trabalho sistemático, delineado a partir do conhecimento preexistente, obtido por meio da pesquisa e/ou experiência prática e aplicado na produção de novos materiais, produtos e aparelhagens, no estabelecimento de novos processos, sistemas e serviços e, ainda, no substancial aperfeiçoamento dos já produzidos ou estabelecidos.”
Protótipo	“[...] modelo original básico, representativo de alguma criação nova, detentor das características essenciais do produto pretendido, cujo desenvolvimento abrange a elaboração do projeto, a construção, a montagem, testes laboratoriais de funcionamento e de operação em campo para homologação, ensaios para certificação e controle da qualidade.”
Unidade – Piloto	“[...] instalação operacional, em escala não comercial, destinada a obter experiências, dados técnicos e outras informações, com a finalidade de: avaliar hipóteses, estabelecer novas formulações para produtos, projetar equipamentos e estruturas especiais necessárias a um novo processo, bem como preparar instruções operacionais ou manuais sobre o produto ou processo.”
Inovação de Produtos e Processos Tecnológicos	“[...] implantações de produtos e/ou processos tecnologicamente novos e substanciais melhorias tecnológicas introduzidas em produtos e processos já existentes. Uma inovação de produto ou de processo envolve uma série de atividades, incluindo pesquisa aplicada, desenvolvimento tecnológico, treinamento específico de recursos humanos e fabricação piloto.”
Projeto	“[...] conjunto coordenado de atividades dirigidas para alcançar objetivos explícitos e justificados, segundo uma metodologia definida e empregando recursos humanos, materiais e financeiros durante determinado período de tempo.”
Programa Tecnológico	“[...] conjunto de ações e projetos coordenados que têm como objetivo atingir, em um prazo determinado e com recursos humanos, materiais e financeiros definidos, um ou mais resultados em termos da solução tecnológica de um problema ou do aproveitamento de uma oportunidade.”
Pesquisa e Desenvolvimento	“[...] atividades realizadas na forma de projetos ou programas tecnológicos, relacionadas com pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental, protótipos, unidades pilotos e inovações de produtos ou processos”

Serviços Tecnológicos	“[...] serviços específicos relacionados com as atividades de pesquisa e desenvolvimento realizados na forma de projetos ou programas, a partir de conhecimentos preexistentes ou não, para desenvolvimento, geração, melhoramentos ou avaliação tecnológica de novos produtos ou processos e desenvolvimento de curso de formação de recursos humanos.”
Serviços de Gestão Tecnológica	“[...] serviços relacionados com um conjunto de habilidades, mecanismos, conhecimentos, instrumentos organizacionais aplicados na estruturação, elaboração, execução, acompanhamento e avaliação de projetos e programas tecnológicos relacionados com a pesquisa e desenvolvimento.”
Infraestrutura Laboratorial	“[...] construção, a reforma e melhorias de edificações para abrigar instalações físicas; a aquisição, a montagem e instalação de máquinas, equipamentos, instrumentos, softwares científicos e outros materiais necessários à implantação e funcionamento do laboratório.”
Fabricação Piloto	“[...] projeto de desenvolvimento tecnológico industrial para produção de um novo produto, novo processo ou de um produto considerado de fabricação pioneira no país, podendo abranger equipamentos específicos para linha de produção, engenharia de produto a fabricação do cabeças de série, testes funcionais para certificação, homologação e controle de qualidade do novo produto ou processo para produção industrial.”
Formação de Recursos Humanos	“[...] atividades de qualificação de recursos humanos regulamentadas pelo MEC, abrangendo cursos formais de técnicos de nível médio, graduação e pós-graduação stricto e lato sensu voltados para o setor de petróleo e seus derivados, gás natural, meio ambiente, energia.”
Pesquisa e Desenvolvimento em Energia	“[...] atividades de pesquisa e desenvolvimento dirigidos para novas tecnologias, produtos, processos ou métodos referentes as fontes de energia renováveis, especialmente biocombustíveis ou aqueles que venham a substituir ou incrementar o uso dos combustíveis fósseis.”
Pesquisa e Desenvolvimento em Meio Ambiente	“[...] atividades de pesquisa e desenvolvimento, quer seja na prevenção, na monitoração, controle, redução ou mitigação dos danos ambientais, relacionadas com os impactos ambientais provocados pelo do setor de petróleo, seus derivados e gás natural.”

Tecnologia Industrial Básica	“[...] atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico dirigidas para metrologia científica e industrial, normalização técnica, avaliação da conformidade para controle de qualidade, homologação e certificação de novas metodologias, novos produtos, processos e unidade-piloto.”
------------------------------	---

Fonte: Autor, 2012, dados retirados do Regulamento Técnico ANP nº 5 / 2005.

Neste contexto, é apresentado na tabela 04 a seguir um demonstrativo dos valores investidos desde o ano de 1998 a 2011, considerando em destaque o montante proveniente da PETROBRAS e em separado os dados de outros concessionários.

Tabela 04: Investimentos em pesquisa e desenvolvimento na fase de produção de petróleo.

Ano	Concessionário		
	PETROBRAS	OUTROS	Total
1998	1.884.529,15		1.884.529,15
1999	29.002.556,00		29.002.556,00
2000	94.197.338,86		94.197.338,86
2001	127.274.445,22		127.274.445,22
2002	263.536.939,20		263.536.939,20
2003	323.299.905,80		323.299.905,80
2004	392.585.952,84	11.117.686,02	403.703.638,87
2005	506.529.318,17	2.279.136,04	508.808.454,21
2006	613.841.421,04	2.547.915,10	616.389.336,14
2007	610.244.145,63	6.259.120,69	616.503.266,32
2008	853.726.088,88	7.132.143,93	860.858.232,82
2009	633.024.263,89	5.858.019,94	638.882.283,84
2010	735.337.135,72	11.579.884,64	746.917.020,36
2011	990.479.446,41	41.413.326,29	1.031.892.772,71
TOTAL	6.174.963.486,82	88.187.232,66	6.263.150.719,49
%	98,59	1,41	100

Fonte: SPG / ANP, 2012.

Cabe ressaltar que o investimento em Pesquisa e Desenvolvimento decorrente desta Cláusula é diretamente proporcional aos campos explorados pelas concessionárias, considerando sua produção.

3.4.2 Conteúdo Local

O Conteúdo Local (CL) tem por objetivo promover a participação de empresas nacionais para atender a demanda por bens e serviços da cadeia produtiva da indústria do petróleo e gás natural. Este incentivo é efetivado por meio do desenvolvimento tecnológico, da capacitação de recursos humanos, da criação de novos postos de trabalho e emprego propiciando a geração de renda. Neste contexto, na Primeira Rodada de Licitações de Blocos para Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural, a ANP insere por meio de uma cláusula nos contratos de concessão o conceito de conteúdo local.

A Cláusula do Conteúdo Local incide sobre as fases de exploração e desenvolvimento da produção das empresas concessionárias por meio dos contratos de concessão. Até a Quarta Rodada, as empresas realizavam propostas de valores percentuais dos bens e dos serviços a serem adquiridos para a realização das atividades de exploração e desenvolvimento da produção. Com a Quinta e Sexta Rodadas, passaram a ser exigidos percentuais mínimos distintos para cada tipo de bloco: terrestre, águas rasas e águas profundas.

Em 2007, na Sétima Rodada de Licitações de Blocos, se estabeleceu uma faixa dos percentuais mínimos e máximos para a aquisição de bens e contratação de serviços. Neste contexto, se tornou necessário estabelecer padrões e por meio da formalização de um instrumento para aferir o percentual de conteúdo local, sendo então publicada neste âmbito a Cartilha do Conteúdo Local dando origem ao Sistema de Certificação de Conteúdo Local. Por meio deste Sistema, as Certificadoras são autorizadas

a emitir certificados conforme a origem de fabricação de um bem ou a origem da prestação de um serviço. Considerando que nas fases de exploração e de desenvolvimento da produção de petróleo e gás natural são adquiridos ou, contratados bens e serviços. O funcionamento deste Sistema se dá por meio de quatro Resoluções da ANP, que objetivam: cadastramento e credenciamento, execução das atividades, procedimentos de auditoria, define os relatórios de investimentos locais.

Conforme se observa no quadro a seguir o Sistema de Conteúdo Local que é constituído pelo conjunto de Resoluções ANP que tratam a respeito do conteúdo nacional.

Tabela 05: Sistema de Certificação de Conteúdo Local

Sistema de Certificação de Conteúdo Local	Resolução ANP nº 19, de 14.06.2013
	Resolução ANP nº 37, de 13.11.2007
	Resolução ANP nº 38, de 13.11.2007
	Resolução ANP nº 39, de 13.11.2007

Fonte: Dados retirados da página da ANP, elaboração própria 2013.

Sobre estas Resoluções ANP, é importante destacar:

- Resolução ANP nº 19 de 14.06.2013 – define critérios e procedimentos para a execução das atividades de Certificação de Conteúdo Local. Compreendo um conjunto de parâmetros e fórmulas a serem aplicadas para determinar o percentual de CL em equipamentos e serviços;
- Resolução ANP nº 37 de 13.11.2007 – define os critérios e procedimentos para cadastramento e credenciamento de entidades para exercer a atividade de Certificação de Conteúdo Local.

- Resolução ANP nº 38/2007 de 13.11.2007 – define os critérios e procedimentos de auditoria nas empresas de autorizadas ao exercício da atividade de Certificação de Conteúdo Local.
- Resolução ANP nº 39/2007 de 13.11.2007, que define os relatórios de investimentos locais em exploração e desenvolvimento da produção em Contratos de Concessão.

Para garantir o cumprimento das exigências estabelecidas na Cláusula de Conteúdo Local, a ANP realiza um monitoramento trimestral dos investimentos e as áreas de atividades investidas pelas concessionárias. A Agência fiscaliza o cumprimento do CL acordado, em todo o período de concessão, porém, ocorrendo principalmente nos seguintes momentos:

- a. Fase da Exploração
- b. Ao fim da etapa de desenvolvimento da produção.
- c. Quando o bloco exploratório é devolvido e se encerra o contrato de concessão.

A ANP analisa os contratos, declarações e documentos fiscais relativos aos investimentos realizados. Caso se constate que o percentual de CL seja igual ou superior ao valor informado no contrato, a Agência considera que atendeu integralmente ao compromisso. No caso do descumprimento constatado por meio desta análise, se aplicam multas proporcionais ao percentual do não cumprimento.

3.4.3 Projeto Campo-Escola: petróleo e gás desenvolvendo a indústria regional

Em 2003, foi iniciado o Projeto Campo-Escola, tendo previsão inicial termino em 2008. Segundo AGÊNCIA (2011, p.2) “o projeto insere-se em seus escopos institucionais de incentivar o melhor aproveitamento dos recursos energéticos do País e de promover o desenvolvimento.”. Conforme OLIVEIRA JUNIOR e GALO (2005, p.2) contextualizam que este projeto “surgiu da necessidade de mão-de-obra especializada fora dos quadros da Petrobrás e da experiência bem sucedida de outros países”. O Projeto Campo-Escola tem por meta viabilizar a:

[...] transferência de tecnologia para instituições federais de ensino, com geração de estudos geológicos e geofísicos para melhor caracterização das jazidas de petróleo e gás natural nos campos marginais cedidos pela ANP. (AGÊNCIA..., 2011, f.2)

A ANP realizou um convênio com a Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (UFBA) para realizar estudos e pesquisas nos campos marginais localizados na Bahia. Esta iniciativa possui o apoio das seguintes empresas: Bahia Gás, Petrobras, UNIFACS, PetroRecôncavo dentre outras. No Rio Grande do Norte (RN), a ANP firmou convênio com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), com o Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte (CEFET-RN), além do Governo do Estado do Rio Grande do Norte. Estas parcerias no estado do Rio Grande do Norte possibilitaram a reativação das atividades produtivas desde julho de 2008, tendo o apoio operacional da Petrobras.

Segundo BRASIL (2003 *apud* OLIVEIRA JUNIOR; GALO, 2005), por meio dos estudos destes campos cedidos pela ANP, o Projeto tem por objetivo:

[...] formar de mão-de-obra local qualificada, treinada em operação de campos de petróleo e gás, para atuar nas pequenas e médias empresas operadoras de campos de petróleo e propiciar o reinvestimento das riquezas geradas pela atividade petrolífera nas comunidades locais, proporcionando o desenvolvimento econômico e o enriquecimento de capital humano; criar condições para o desenvolvimento das comunidades locais, servindo como uma “incubadora” de empresas que poderão vir a atuar como operadoras de pequenos campos de petróleo ou como prestadoras de serviços afins; desenvolver, aperfeiçoar e/ou disseminar tecnologias para o aproveitamento racional do petróleo e do gás natural como fontes de energia; conduzir as operações de acordo com as melhores práticas de segurança, de modo a garantir a preservação do meio ambiente. BRASIL, 2003 *apud* OLIVEIRA JUNIOR; GALO, 2005, p.2)

Este Projeto teve início na Bacia do Recôncavo, por meio dos cinco campos localizados na Bahia: Bela Vista, Quiambina, Fazenda Mamoeiro, Riacho Sesmaria, Caracatu. Segundo SIQUEIRA, (2004 *apud* OLIVEIRA JUNIOR; GALO, 2005, p.2) o Projeto teve início de implantação na Bacia do Potiguar, “[...] mas foi interrompido por conta do contingenciamento dos recursos da ANP.” Posteriormente, se estudou expandir o Projeto Campo-Escola para o Espírito Santo, apesar da restrição orçamentária. Como benefícios complementares, temos como exemplo na Bahia o desenvolvimento de um curso de especialização em Engenharia do Petróleo, tendo como pré-requisito ter a formação em engenharia, entre outros.

3.4.4 Plano Plurianual de Estudos de Geologia e Geofísica (PPGG)

O PPGG, também denominado por Plano Plurianual (PPA), possui como objetivo identificar dentre as bacias sedimentares brasileiras, quais as áreas serão delimitadas como blocos para as Rodadas de Licitações de Blocos.

Estes blocos delineados recebem um pacote de dados provenientes destes estudos geológicos e geofísicos, tornando o bloco mais atrativo a receber lances pelos concessionários.

Esta atribuição da ANP, está prevista na Lei 9.478 / 1997 – Lei do Petróleo que dispõe: “Art.8º, item II - Promover estudos visando à delimitação de blocos, para efeito de concessão das atividades de exploração, desenvolvimento e produção;” E, instituída por meio do Regimento Interno da ANP, por meio da Portaria 69/2011, especificamente no Art. 19. Itens I, II e III, descritos a seguir.

I – Promover e desenvolver estudos geológicos, geofísicos e geoquímicos no sentido de elevar o conhecimento dos sistemas petrolíferos das bacias sedimentares brasileiras;

II – Promover estudos visando à delimitação de blocos para efeito de concessão ou contratação sob o regime de partilha de produção das atividades de exploração, desenvolvimento e produção;

III – Avaliar o potencial petrolífero das bacias sedimentares brasileiras e selecionar áreas para oferta em licitações públicas;

Segundo Petersohn (2011), o PPA que objetiva a:

[...] aquisição de dados geológicos e geofísicos nas bacias sedimentares brasileiras, com foco nas bacias de fronteira exploratória, para elevar o conhecimento sobre o potencial petrolífero dessas áreas. (PETERSON, 2011, p.5)

Cada área pode ser analisada por um ou vários métodos de coletas de dados geológicos e, ou geofísicos, conforme se observa na figura 12 a seguir.

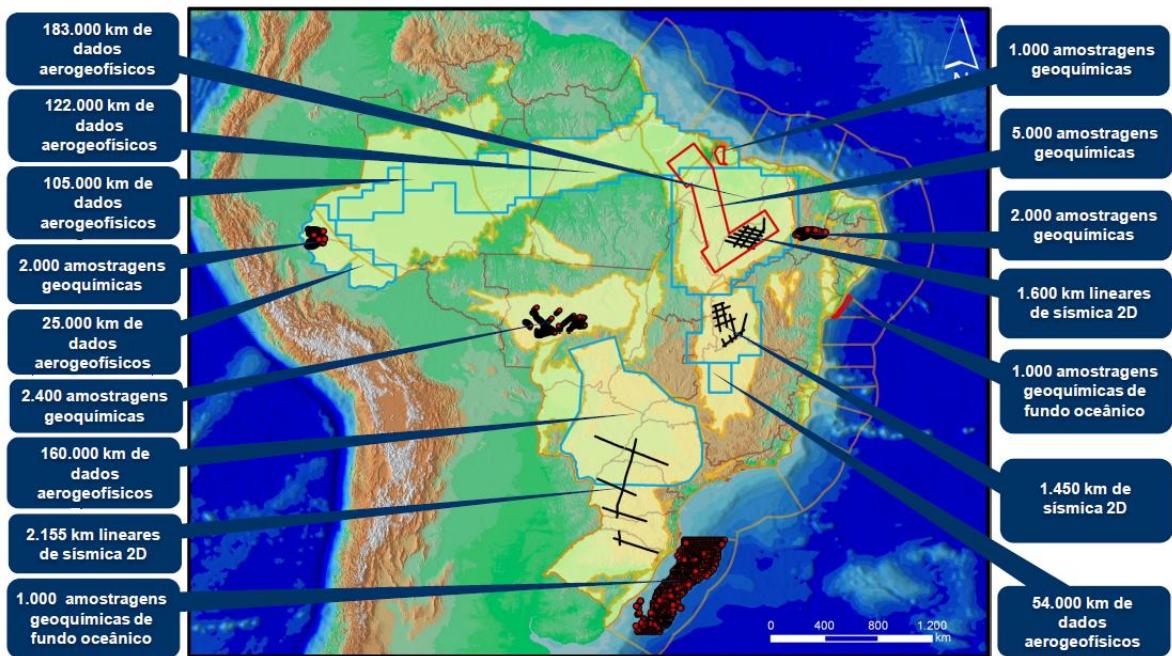


Figura 11: Plano Plurianual de Estudos de Geologia e Geofísica (PPGG) concluídos até 2010.

Fonte: PETERSON, 2011.

Petersohn (2011) pontua que o Plano Plurianual:

[...] está inserido no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal e constitui uma das ferramentas para auxiliar no desenvolvimento regional do Brasil. (PETERSON, 2011, p.5)

Neste contexto, Petersohn (2011, p.6) aponta os aspectos prioritários para a realização do PPA:

- Brasil detém grandes áreas pouco exploradas que requerem esforços exploratórios;
- Bacias similares em outras partes do mundo são excelentes produtoras de óleo e gás natural;
- Além da grande dimensão dessas áreas, algumas estão localizadas próximas às grandes mercados consumidores e outras, diferentemente, em áreas remotas;

- Novas áreas produtoras possibilitarão a absorção da mão de obra atuante nas bacias em declínio na produção;
- O objetivo da ANP em investir em áreas de nova fronteira deve-se ao fato de as bacias maduras e as de elevado potencial em atrair naturalmente o interesse de investimentos privados;
- Somente o aumento do volume de dados e consequentemente, do conhecimento sobre as bacias de nova fronteira será capaz de aumentar a atratividade dessas regiões.

O Governo ao financiar os estudos geológicos e geofísicos do PPA com a inserção no PAC atesta a relevância para o desenvolvimento socioeconômico regional. Estes estudos propiciam a contratação de empresas para realizarem estes levantamentos de dados geológicos e geofísicos, possibilitam a geração direta e indireta de emprego e renda, por meio de bens e serviços associados a atividade.

4 PROGRAMA DE RECURSOS HUMANOS DA AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (PRH-ANP)

Na elaboração deste capítulo foram utilizados dados e informações públicas, sendo provenientes de fontes de informação públicas conforme constam referências. Cabe ressaltar que os dados e informações aqui disponibilizados podem estar desatualizados em decorrência da dinâmica do PRH-ANP em se adequar as necessidades da indústria do petróleo, gás natural e de biocombustíveis.

4.1 HISTÓRICO

Em 1999, o Programa de Recursos Humanos da ANP lançou o seu primeiro edital, tendo por objetivo ser um marco na educação de nível superior, direcionando a formação em universidades públicas para a atuação na indústria do petróleo. O PRH teve em suas primeiras ações a inclusão de disciplinas e a criação de cursos de especialização no setor do petróleo e gás visando atender a crescente demanda por mão de obra para atuar na indústria petrolífera.

Segundo ANP (2011), até 2009 cerca de:

[...] 135 bolsistas já receberam prêmios, sendo 65 deles estudantes de graduação, 30 de mestrado e 40 de doutorado [...] foram concluídos 1.865 trabalhos de fim de curso, obtidas 11 patentes e apresentados 566 trabalhos no Brasil e 108 no exterior. Outros 293 trabalhos no Brasil e 92 no exterior foram também publicados em livros de resumos. A área de publicações é outro destaque, com 37 livros editados, capítulos em 115 livros, e 190 publicações indexadas.

Considerando estes resultados até o ano de 2009, explicitam a contribuição do PRH-ANP para o desenvolvimento científico e tecnológico do Setor de Petróleo e Gás atuante no Brasil. No entanto, cabe pontuar que outros tipos ativos da propriedade intelectual não foram identificados no decorrer da pesquisa de campo, tais como: marcas, desenho industrial, dentre outros. Igualmente, cabe ressaltar que o Programa ao promoveu a formação de mão-de-obra altamente especializada e consequentemente o desenvolvimento de massa crítica para o setor.

4.2 ESTRUTURA

Considerando o primeiro edital lançado em 1999 e, após lançamento de outros três editais até 2010, foram consolidadas parcerias firmadas com as universidades brasileiras, conforme ilustrado na figura a seguir.

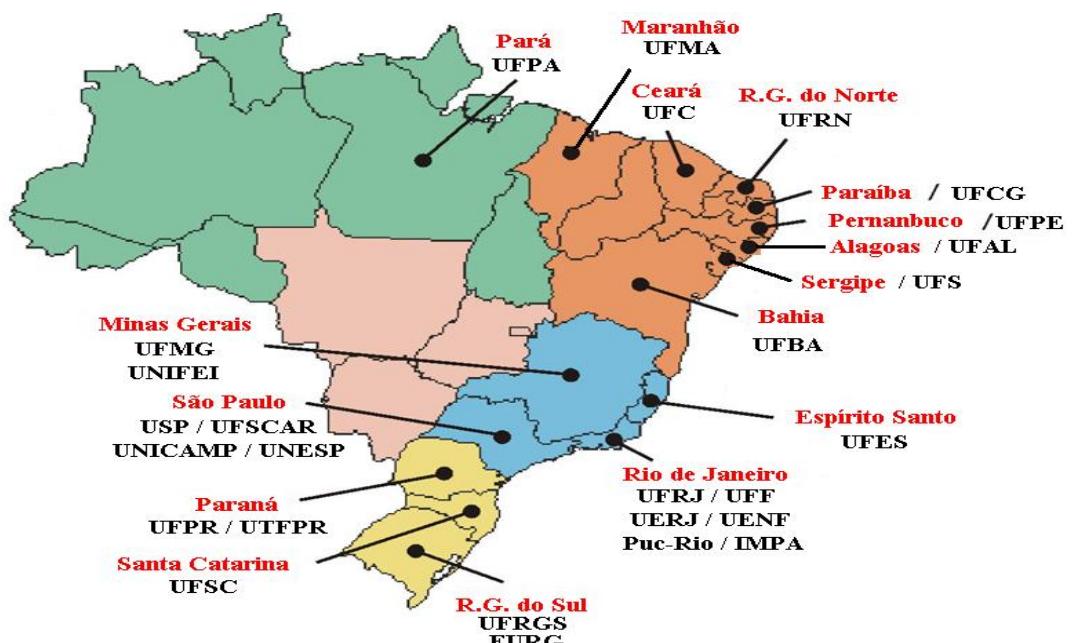


Figura 12: Mapa de universidades conveniadas com o PRH-ANP
Fonte: ANP, 2011b.

Desde 1999 até o ano de 2010 formam firmados 46 convênios com universidades públicas e privadas para integrar o PRH-ANP. Cabe pontuar que existem Entidades públicas e privadas, inclusive no âmbito internacional que contribuem para o desenvolvimento do setor petrolífero atuante no Brasil. Em relação ao PRH-ANP, estes convênios firmados podem ser observados na tabela a seguir:

Quadro 01: Instituições participantes do Programa de Recursos Humanos da ANP.

Rio de Janeiro
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Universidade Federal Fluminense (UFF)
Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF)
Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ)
Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA)
Pontifícia Universidade Católica (PUC - Rio)
Espirito Santo
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
Bahia
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Sergipe
Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Alagoas
Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
Pernambuco
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Paraíba
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)
Rio Grande do Norte
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Ceará
Universidade Federal do Ceará (UFC)
Maranhão
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
Pará
Universidade Federal do Pará (UFPA)
Minas Gerais
Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
São Paulo
Universidade de São Paulo (USP)
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Universidade Estadual de São Paulo (UNESP)

Paraná
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Santa Catarina
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP, elaborado pelo autor, 2013.

4.2.1 Programas

Nesta seção são apresentados os Programas das Universidades participantes do PRH-ANP, os dados e informações apresentados são provenientes de fontes públicas descritas nas referências. Estes programas foram criados a partir adaptação dos tradicionais cursos de graduação, mestrado e doutorado das universidades públicas e privadas. Cabe ressaltar que os dados e informações aqui disponibilizados podem estar desatualizados em decorrência da dinâmica do PRH-ANP em se adequar as necessidades da indústria do petróleo, gás natural e de biocombustíveis.

Os Programas participantes do PRH-ANP contribuem para o desenvolvimento científico e tecnológico do setor petrolífero por meio da produção de:

- Trabalhos de Conclusão de Curso;
- Dissertações;
- Teses;
- Artigos Científicos;
- Eventos e Exposições Acadêmicas;
- Protótipos;
- Projetos;
- Experimentos Científicos;

- Patentes;
- Livros.

Estas contribuições advindas de seus Programas e suas específicas áreas de concentração das Universidades conveniadas ao PRH-ANP. Desta forma, se pode observar a descrição dos mesmos nos quadros a seguir.

Quadro 02: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 01

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 01	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Instituto de Química
Título do Programa	
Químico do Petróleo	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Químico do Petróleo” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Instituto de Química da UFRJ nos níveis de Graduação, Mestrado e Doutorado em cursos com ênfase no setor de Petróleo e Gás Natural. Possui como objetivo capacitar um profissional para atuar na Indústria de Petróleo e Gás nas áreas de exploração, produção, refino, controle de qualidade e meio ambiente.

Quadro 03: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 02

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 02	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Engenharia Civil
Título do Programa	
Formação de Profissionais de Engenharia Civil para o Setor de Petróleo e Gás	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Formação de Profissionais de Engenharia Civil para o Setor de Petróleo e Gás” é promovido pelo convenio PRH-ANP com a

Engenharia Civil da COPPE da UFRJ nos níveis de Mestrado e Doutorado. Estas pós-graduações possuem três vertentes: “Engenharia Offshore”, “Sistemas Computacionais Orientadas a Indústria do Petróleo” e “Sistemas Petrolíferos”. Possui como objetivo capacitar um profissional para atuar na Indústria de Petróleo e Gás no desenvolvimento de pesquisas tecnológicas orientado a sistemas petrolíferos.

Quadro 04: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 03

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 03	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Engenharia Oceânica
PRH-ANP	Título do Programa
PRH 03	Sistemas Oceânicos e Tecnologia Submarina para Exploração de Petróleo e Gás em Águas Profundas

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Sistemas Oceânicos e Tecnologia Submarina para Exploração de Petróleo e Gás em Águas Profundas” é promovido pelo convenio PRH-ANP com a Engenharia Oceânica da COPPE da UFRJ nos níveis de Graduação, Mestrado e Doutorado. Este programa em nível de graduação possui a vertente da Engenharia de Exploração de Petróleo no Mar. No nível de mestrado “Manutenção Preditiva de Sistemas Oceânicos” e nos níveis de mestrado e doutorado outras cinco vertentes: “Engenharia Submarina”, “Engenharia de Sistemas Flutuantes Oceânicos”, “Projeto Estrutural de Sistemas Oceânicos”, “Hidrodinâmica de Sistemas Oceânicos”, “Planejamento e Logística de Sistemas Oceânicos”. Possui como objetivo capacitar um profissional para atuar na Indústria na exploração de petróleo e gás *offshore*.

Quadro 05: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 04

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 04	Universidade do Estado de São Paulo (USP) – Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia
Título do Programa	
Multidisciplinar em Sistemas Energéticos com Ênfase no Estudo da Regulação, Economia e Política do Petróleo e Gás Natural.	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Multidisciplinar em Sistemas Energéticos com Ênfase no Estudo da Regulação, Economia e Política do Petróleo e Gás Natural” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia da USP nos níveis de Graduação, Mestrado e Doutorado. Este programa possui em nível de graduação a vertente “Economia da Regulação aplicada ao Petróleo e Gás Natural” e “Oceanografia - com ênfase em instalações submarinas”. Possui como objetivo capacitar um profissional para atuar na Indústria de Petróleo e Gás na elaboração de estudos e projetos ambientais. E, em nível de mestrado e doutorado “Multidisciplinar em Sistemas Energéticos com Ênfase no Estudo da Regulação, Economia e Política do Petróleo e Gás Natural” Possui como objetivo capacitar um profissional para atuar na Indústria de Petróleo e Gás na análise e projeção das consequências socioeconômicas, ambiental, sanitário da saúde e dos riscos de sua produção, transformação e utilização dos sistemas energéticos.

Quadro 06: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 05

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 05	Universidade Estadual de São Paulo (UNESP) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas – Departamento de Geologia Aplicada
Título do Programa	
Programa de Recursos Humanos em Geologia e Ciências Ambientais Aplicadas ao	

Setor de Petróleo e Gás e de Biocombustíveis

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O “Programa de Recursos Humanos em Geologia e Ciências Ambientais Aplicadas ao Setor de Petróleo e Gás e de Biocombustíveis” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Departamento de Geologia Aplicada da UNESP no nível de graduação. Este programa possui em nível de graduação a vertente “Geologia do Petróleo”. Possui como objetivo capacitar o aluno a iniciar as tarefas concernentes à Geologia de Subsuperfície e Geologia de Desenvolvimento.

Quadro 07: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 06

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 06	Universidade Federal do Pará (UFPA) - Departamento e Curso de Pós-Graduação em Geofísica
Título do Programa	
Geofísica Aplicada à Exploração e Desenvolvimento de Reservatórios de Petróleo e Gás	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Geofísica Aplicada à Exploração e Desenvolvimento de Reservatórios de Petróleo e Gás” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento e Curso de Pós-Graduação em Geofísica da Universidade Federal do Pará nos níveis de Mestrado e Doutorado. Este programa possui em nível de mestrado e doutorado as vertentes “Métodos Sísmicos”, “Geofísica de Poço”, “Métodos Elétricos e Eletromagnéticos” e “Métodos Gravimétricos e Magnéticos”. Possui como objetivo assegurar as condições de continuidade e intensificar as atividades de ensino de geofísica.

Quadro 08: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 07

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 07	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) - Departamento de Engenharia Mecânica
Título do Programa	
Programa Interdepartamental em Petróleo e Gás	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Programa Interdepartamental em Petróleo e Gás” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento de Engenharia Mecânica da PUC - Rio nos níveis de Graduação, Mestrado e Doutorado. Este programa possui em nível de graduação a vertente “Engenharia ambiental”. Já nos níveis de graduação, mestrado e doutorado possuem as vertentes “Engenharia de dutos” e “Engenharia de Petróleo”. E, em nível de mestrado e doutorado “Geomecânica do Petróleo” e “Geotécnica Ambiental”. Possui como objetivo na ênfase em Engenharia de Petróleo é dotar os graduandos em engenharia civil e mecânica com os conhecimentos adicionais necessários para serem absorvidos pelo mercado de trabalho na condição de engenheiros de petróleo. O objetivo da ênfase em Engenharia de Poço é preparar profissionais para atuar na área de perfuração e completação. O objetivo da ênfase em Geomecânica do Petróleo é permitir ao profissional avaliar as circunstâncias que causam problemas de estabilidade de poços, produção de areia, dificuldades de fraturamento hidráulico e injeção de reservatórios.

Quadro 09: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 08

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 08	Universidade Federal da Bahia (UFBA) – Instituto de Geociências e Centro de Pesquisa em Geofísica e Geologia
Título do Programa	
Programa de Pós-Graduação e Graduação em Geofísica e Geologia para o Setor	

Petróleo e Gás

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Pós-Graduação e Graduação em Geofísica e Geologia para o Setor Petróleo e Gás” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o – Instituto de Geociências e Centro de Pesquisa em Geofísica e Geologia da Universidade Federal da Bahia nos níveis de Graduação, Mestrado e Doutorado. Este programa possui em nível de graduação as vertentes “Bacharel em Geofísica Aplicada à Exploração do Petróleo” e “Geólogo do Petróleo”. Em nível de mestrado e doutorado possui a vertente “Geofísica Aplicada à Exploração de Petróleo”. Possui como objetivo formar novos profissionais para atender as necessidades de pessoal qualificado para a Indústria do Petróleo.

Quadro 10: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 09

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 09	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Departamento de Engenharia Mecânica – Centro Tecnológico
Título do Programa	
Formação de Recursos Humanos em Engenharias Mecânica e Química com Ênfase em Petróleo e Gás (Mecpetro)	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Formação de Recursos Humanos em Engenharias Mecânica e Química com Ênfase em Petróleo e Gás (Mecpetro)” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento de Engenharia Mecânica – Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina nos níveis de Graduação, Mestrado e Doutorado. Este programa possui em nível de graduação a vertente “Engenharia Mecânica” e “Engenharia Química”. E, em nível de mestrado e doutorado possui as especializações “Engenharia de

Reservatórios”, “Curso de Pós-graduação em Engenharia Mecânica”, “Fabricação”, “Projeto e Análise Integrada de Sistemas Mecânicos” e “Processos Químicos e Biotecnológicos”. Possui como objetivo permitir a criação de núcleos onde a formação profissional é realizada, o estado da arte é avançado e os temas relevantes são discutidos com profundidade.

Quadro 11: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 10

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 10	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná - Coordenação de Pós-Graduação em Informática Industrial
Título do Programa	
Planejamento e Otimização de Processos de Petróleo e Gás Natural - Unidade de Curitiba	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Planejamento e Otimização de Processos de Petróleo e Gás Natural - Unidade de Curitiba” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná da Universidade Tecnológica Federal do Pará nos níveis de Graduação, Mestrado e Doutorado. Este programa possui em nível de graduação e mestrado e doutorado a vertente “Automação de Processos de Petróleo e Gás Natural com ênfase em Instrumentos, Controle e Otimização”. E em nível de graduação e mestrado “Automação de Processos de Petróleo e Gás Natural com Ênfase em Térmica e Materiais”. Possui como objetivo capacitar recursos humanos nas áreas para otimização de processo petroquímicos e de gás natural.

Quadro 12: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 11

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 11	Universidade Federal Fluminense (UFF) – Departamento de Geologia
Título do Programa	
Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geofísica Marinha	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Planejamento Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geofísica Marinha” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento de Geologia da Universidade Federal Fluminense nos níveis de Graduação, Mestrado e Doutorado. Este programa possui em nível de graduação e mestrado a vertente “Prevenção e Avaliação da Poluição por Petróleo no Mar”. E em nível de mestrado e doutorado “Geologia e Geofísica Marinha”. Possui como objetivo capacitar profissionais para executar estudos e serviços técnicos e científicos de geologia e geofísica da marinha na área oceânica adjacente ao território nacional.

Quadro 13: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 12

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 12	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS) - Instituto de Geociências
Título do Programa	
Geologia de Petróleo	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Geologia de Petróleo” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul nos níveis de Graduação, Mestrado e Doutorado. Este programa possui em nível de graduação a vertente “Geologia do Petróleo”. E em nível de mestrado e doutorado “Evolução de Bacias e Reservatórios Petrolíferos”. Possui como objetivo formar geólogos de petróleo com capacidade de resolução de problemas práticos envolvendo a exploração e a produção de reservatórios petrolíferos e de absorver eficientemente conceitos e métodos inovadores.

Quadro 14: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 13

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 13	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Escola de Química
Título do Programa	
Programa da Escola de Química	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O Programa “EQ-ANP” é promovido pelo convenio PRH-ANP com a Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro nos níveis de Graduação, Mestrado e Doutorado. Este programa possui em nível de graduação a vertente “Engenharia Química com ênfase em Refino e Processamento, Gestão e Regulação, Tratamento de Resíduos e Meio Ambiente, Engenharia do Petróleo, Petroquímica e Biocombustíveis” e “Química Industrial com ênfase em Gestão e Regulação”. E em nível de mestrado e doutorado “Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos com ênfase em Petróleo e Gás Natural”. Possui como objetivo formar profissionais para empresas do setor petrolífero.

Quadro 15: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 14

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 14	Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) - Núcleo de Pesquisa em Petróleo e Gás
Título do Programa	
Engenharia de Processos em Plantas de Petróleo e Gás Natural	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Engenharia de Processos em Plantas de Petróleo e Gás Natural - Núcleo de Pesquisa em Petróleo e Gás Natural – Nupeg” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Núcleo de Pesquisa em Petróleo e Gás da Universidade Federal do Rio Grande do Sul nos níveis de Graduação, Mestrado e Doutorado. Este programa possui em nível de graduação mestrado e doutorado a vertente “Engenharia de Processos em Plantas de Petróleo e Gás Natural”. Possui como objetivo de complementar a formação do engenheiro químico para o Setor de Petróleo e Gás Natural, atendendo às três

subáreas de especialização, ou seja, Engenharia de Petróleo, Engenharia de Processos e Engenharia Ambiental.

Quadro 16: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 15

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 15	UNICAMP – Centro de Estudos de Petróleo
Título do Programa	
Ciências e Engenharia dos Recursos Naturais de Óleo e Gás	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Ciências e Engenharia dos Recursos Naturais de Óleo e Gás” é promovido pelo convenio PRH-ANP com Centro de Estudos de Petróleo da UNICAMP nos níveis de Graduação, Mestrado e Doutorado. Este programa possui em nível de graduação a vertente “Engenharia do Petróleo” e “Geologia de Recursos Petrolíferos”. E em nível de mestrado e doutorado “Reservatórios e Gestão da Exploração” e “Regulação e Inovação em Sistemas Energéticos”. Possui como objetivo a formação profissional e de manutenção de um polo de ciência numa área tão estrategicamente importante para o país.

Quadro 17: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 16

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 16	Instituto de Sistemas Elétricos e Energia (ISEE) da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)
Título do Programa	
Engenharia da Energia e do Petróleo	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Engenharia da Energia e do Petróleo” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Instituto de Sistemas Elétricos e Energia (ISEE) da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) nos níveis de Graduação e Mestrado.

Este programa possui em nível de graduação as vertentes “Eletrotécnica/Engenharia do Petróleo” e “Geologia Eletrônica/Instrumentação e Controle em Sistemas Energéticos”. E em nível de mestrado “Uso Racional de Energia e Meio Ambiente” e “Geração Térmica”, “Sistemas Energéticos” e “Regulação do Setor Energético e Petrolífero”. Possui como objetivo a fornecer de a ferramenta básica para que possa compreender e participar do processo de transformação, não se esquecendo de relacionar tais mudanças com o ambiente socioeconômico e as implicações ambientais e energéticas associadas.

Quadro 18: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 17

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 17	Faculdade de Geologia (FGEL) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)
Título do Programa	
Formação de Profissionais Qualificados em Análise de Bacia Aplicada à Exploração de Petróleo e Gás Natural	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Formação de Profissionais Qualificados em Análise de Bacia Aplicada à Exploração de Petróleo e Gás Natural” é promovido pelo convenio PRH-ANP com a Faculdade de Geologia (FGEL) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) nos níveis de Graduação, Mestrado e doutorado. Este programa possui em nível de graduação, mestrado e doutorado as vertentes “Análise de Bacia Aplicada à Exploração de Petróleo e Gás” Possui como objetivo formar geólogos, através do curso de graduação; e o de promover, através dos cursos de pós-graduação, a especialização ou a atualização constante de profissionais para dotá-los de conhecimentos mais aprofundados para atuar na área da Geologia das Bacias Sedimentares, mais especificamente voltada para a exploração de recursos energéticos.

Quadro 19: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 18

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 18	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Departamento de Geologia
Título do Programa	
Capacitação de Recursos Humanos em Geologia do Petróleo	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Capacitação de Recursos Humanos em Geologia do Petróleo” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) nos níveis de Graduação, Mestrado e doutorado. Este programa possui em nível de graduação, mestrado e doutorado as vertentes “Geologia do Petróleo”. Possui como objetivo preparar profissionais capacitados na elaboração, consecução e avaliação de projetos de P&D relacionados à caracterização de sistemas petrolíferos nas bacias sedimentares.

Quadro 20: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 19

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 19	Universidade de São Paulo (USP) – Departamento de Engenharia Naval e Oceânica – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
Título do Programa	
Engenharia com Ênfase em Petróleo	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Engenharia com Ênfase em Petróleo da EPUSP” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento de Engenharia Naval e Oceânica da Universidade de São Paulo (USP) nos níveis de Graduação, Mestrado e doutorado. Este programa possui em nível de graduação, mestrado e doutorado as vertentes “Engenharia Oceânica” Possui como objetivo fornecer

engenheiros aptos para projetar sistemas de prospecção, produção e escoamento de petróleo no mar.

Quadro 21: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 20

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 20	Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) - Laboratório de Engenharia e Exploração de Petróleo
Título do Programa	
Programa de Engenharia de Exploração e Produção de Petróleo	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Programa de Engenharia de Exploração e Produção de Petróleo” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Laboratório de Engenharia e Exploração de Petróleo da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) nos níveis de Graduação e Mestrado. Este programa possui em nível de graduação a vertente “Engenharia do Petróleo” e “Geologia do Petróleo Geofísica Aplicada à Exploração”. E em nível de metrado “Engenharia de Reservatório e Engenharia de Exploração”. Possui como objetivo formar profissionais multidisciplinares, com especialistas de cada uma das fases da atividade de E&P, que atuassem como componentes de um enfoque multidisciplinar e que, atuando em equipe, pudessem transmitir esta multidisciplinaridade de conhecimentos de uma forma coesa e integrada.

Quadro 22: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 21

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 21	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Programa de Planejamento Energético
Título do Programa	
Programa de Ensino: Economia, Planejamento Energético e Engenharia de Produção na Indústria do Petróleo.	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Economia, Planejamento Energético e Engenharia de Produção na Indústria do Petróleo” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Programa de Planejamento Energético da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) nos níveis de graduação, mestrado e doutorado. Este programa possui em nível de graduação a vertente “Economia do Petróleo e Gás” e “Engenharia de Produção com ênfase em Petróleo e Gás”. E em nível de mestrado “Programa de Planejamento Energético”, “Economia do Petróleo e Gás” e “Engenharia de Produção com ênfase em Petróleo e Gás” e da “Pesquisa Operacional Aplicada ao Setor Petróleo e Gás Natural”. Possui como objetivo contribuir para a formação de recursos humanos qualificados para as indústrias de petróleo e de gás através da união de bases de competência complementares da UFRJ.

Quadro 23: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 22

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 22	Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) – Departamento de Informática Aplicada – Centro de Ciências Exatas da Terra
Título do Programa	
Programa de Formação em Geologia, Geofísica e Informática no Setor Petróleo e Gás na UFRN	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Formação em Geologia, Geofísica e Informática no Setor Petróleo e Gás na UFRN” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Centro de Ciências Exatas da Terra da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) nos níveis de graduação, mestrado e doutorado. Este programa possui em nível de graduação a vertente “Geologia e Geofísica do Petróleo com ênfases em Exploração, Desenvolvimento e Meio Ambiente” e “Sistemas em Tempo Real para Otimização com ênfases em Exploração, Desenvolvimento,

Produção, Meio Ambiente, Transporte e Distribuição". E em nível de mestrado e doutorado "Geodinâmica / Geofísica Aplicada ao Setor Petróleo e Gás com ênfases em Exploração, Desenvolvimento, Produção e Meio Ambiente" e "Sistemas Computacionais para a Exploração e Distribuição no Setor Petróleo e Gás com ênfases em Exploração, Desenvolvimento, Produção, Meio Ambiente, Transporte e Distribuição". Possui como objetivo Formar profissionais em geologia, geofísica e informática aptos a desenvolver atividades profissionais ou de pesquisa no setor do Petróleo & Gás.

Quadro 24: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 23

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 23	Universidade de Salvador (UNIFACS) – Departamento de Engenharia e Arquitetura, Engenharia Química
Título do Programa	
Engenharia de Petróleo com ênfase em Petróleo e Gás Natural.	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa "Programa de Engenharia de Petróleo com ênfase em Petróleo e Gás Natural" é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento de Engenharia e Arquitetura, Engenharia Química da Universidade de Salvador (UNIFACS) nos níveis de pós-graduação.

Quadro 25: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 24

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 24	Universidade Federal do Paraná (UFPR) - Departamento de Engenharia Mecânica
Título do Programa	
Programa Interdisciplinar em Engenharia de Petróleo e Gás Natural	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa "Programa Interdisciplinar em Engenharia de Petróleo e Gás Natural" é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento de

Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Paraná (UFPR) nos níveis de graduação, mestrado e doutorado com as vertentes “Engenharia de Petróleo e Gás Natural”. Possui como objetivo atender às necessidades do setor produtivo do Paraná e do país, fornecendo a formação de recursos humanos na área específica de Engenharia de Petróleo, bem como o desenvolvimento de pesquisa conjunta com as indústrias da região.

Quadro 26: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 25

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 25	Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) – Departamento de Engenharia Química
Título do Programa	
Programa Interdepartamental de Tecnologia em Petróleo e Gás	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Interdepartamental de Tecnologia em Petróleo e Gás” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento de Engenharia Química da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) nos níveis de graduação com as ênfases “Tecnologia em Petróleo e Gás”, “Tecnologia de Dutos”, “Engenharia de Materiais”, “Engenharia do Conhecimento”, “Simulação Numérica e Análises Estatísticas” e “Tecnologia de Petróleo e Dutos”, mestrado em “Engenharia do Conhecimento”, “Tecnologia e Escoamento em Dutos” e “Tecnologia em Petróleo e Gás” e doutorado em “Tecnologia de Materiais para o Setor de Petróleo e Tecnologia em Petróleo e Gás.” Possui como objetivo formar profissionais especializados no setor de petróleo e gás, buscando suprir deficiências existentes nesse setor.

Quadro 27: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 26

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 26	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – Departamento de Geologia

Título do Programa
Arquitetura de Depósitos Sedimentares para Análogos de Reservatórios de Hidrocarbonetos; Impactos Ambientais e Avaliação de Perdas Decorrentes das Atividades da Indústria de Petróleo e Gás Natural.

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Arquitetura de Depósitos Sedimentares para Análogos de Reservatórios de Hidrocarbonetos; Impactos Ambientais e Avaliação de Perdas Decorrentes das Atividades da Indústria de Petróleo e Gás Natural” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento de Geologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) nos níveis de graduação, mestrado e doutorado com as vertentes “Geologia Sedimentar e Ambiental” e “Geotécnica / Estruturas”. Possui como objetivo promover a formação integrada de recursos humanos qualificados para atender às demandas específicas da indústria de petróleo e gás, dos centros de pesquisa e universidades.

Quadro 28: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 27

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 27	Fundação Universidade Federal De Rio Grande (FURG) - Departamento De Geociências - Laboratório De Oceanografia Geológica
Título do Programa	
Estudos Ambientais em Áreas de Atuação da Indústria do Petróleo	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Estudos Ambientais em Áreas de Atuação da Indústria do Petróleo” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento De Geociências da Fundação Universidade Federal de Rio Grande (FURG) nos níveis de graduação, mestrado e doutorado com as vertentes “Estudos Ambientais em Áreas de Atuação da Indústria do Petróleo”. Possui como objetivo formação de recursos humanos na área de graduação e pós-

graduação capacitadas a atuar na questão de petróleo e gás voltados para a área ambiental.

Quadro 29: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 28

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 28	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Departamento de Química
Título do Programa	
Engenharia do Processamento Químico do Petróleo	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Engenharia do Processamento Químico do Petróleo” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento de Química da Universidade Federal de Pernambuco nos níveis de graduação, mestrado e doutorado com as vertentes “Desenvolvimento de Processamento Químico do Petróleo”. Possui como objetivo a formação de recursos humanos com capacidade de realizar as tarefas de projeto, operação e manutenção nas unidades de processamento de gás, refino de petróleo e unidades petroquímicas correlatas.

Quadro 30: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 29

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 29	Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) – Departamento de Engenharia Mecânica
Título do Programa	
Programa Institucional da Universidade Federal do Espírito Santo em Petróleo e Gás	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa “Programa Institucional da Universidade Federal do Espírito Santo em Petróleo e Gás” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) nos níveis de graduação e mestrado com as vertentes “Indústria do Petróleo e Gás” e “Engenharia Ambiental de Petróleo e Gás”. Possui como

objetivo Desenvolver estudos relativos à corrosão em ambientes aquosos e orgânicos, com vistas ao desenvolvimento de técnicas de controle de corrosão, técnicas de medição, avaliação dos mecanismos de corrosão, entre outros, aplicados à indústria do petróleo. Desenvolver projetos relativos à confiabilidade estrutural, ensaios, monitoramento e escoamento em dutos, envolvendo modelagem, simulação e aplicações. Aplicar as técnicas para a otimização termoeconômica a processos industriais da indústria do petróleo, com enfoque à geração de energia a partir de termelétricas e cogeração.

Quadro 31: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 30

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 30	Universidade Federal do Rio Grande no Norte (UFRN) – Departamento de Química
Título do Programa	
Programa Multidisciplinar em Petróleo e Gás	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O programa Multidisciplinar em Petróleo e Gás é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) nos níveis de graduação, mestrado e doutorado. O nível de graduação possui as vertentes “Ciência e Tecnologia de Materiais Aplicados à Indústria do Petróleo”, “Métodos Analíticos de Caracterização de Petróleo, Gás Natural e seus Derivados”, “Sistemas Térmicos e Energia na Indústria do Petróleo e Gás” e “Economia e Gestão na Indústria do Petróleo, Gás e Energia”. No mestrado as vertentes são: “Energia e Meio Ambiente”, “Estratégia e Gestão Ambiental”, “Estratégia e Gestão de Produto” e “Química Aplicada a Indústria do Petróleo e Gás”. Possui como objetivo formação de profissionais que tenham condições, dentro das respectivas áreas de concentração (Química, Engenharia Mecânica,

Engenharia de Materiais e Engenharia de Produção), de atuar bem em empresas exploradoras e prestadoras de serviços do setor de óleo e gás natural nos diversos segmentos das áreas de Produção, Refino, Meio ambiente, Gestão e Qualidade.

Quadro 32: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 31

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 31	Universidade Federal do Ceará (UFC) - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação
Título do Programa	
Programa Institucional de Formação de Recursos Humanos em Engenharia e Ciências do Petróleo e Gás Natural	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O Programa Institucional de Formação de Recursos Humanos em Engenharia e Ciências do Petróleo e Gás Natural é promovido pelo convenio PRH-ANP com a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade Federal do Ceará (UFC) nos níveis de graduação, mestrado e doutorado com a ênfase em “Engenharia do Petróleo”. Possui como objetivo a criação futura formal de um Curso de Engenharia de Petróleo em nível de graduação e, possivelmente, também em nível de pós-graduação.

Quadro 33: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 32

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 32	Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (INPA)
Título do Programa	
Computação Científica Aplicada à Indústria do Petróleo	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O Programa “Computação Científica Aplicada à Indústria do Petróleo” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada nos níveis de mestrado com ênfase em “Matemática

Computacional e Modelagem” e doutorado com a ênfase em “Computação Científica Aplicada à Indústria do Petróleo”. Possui como objetivo a formação profissional e de manutenção de um polo de ciência numa área tão estrategicamente importante para o país.

Quadro 34: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 33

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 33	Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)
Título do Programa	
Direito do Petróleo	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O Programa “Direito do Petróleo” é promovido pelo convenio PRH-ANP com a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) nos níveis de graduação com ênfase em Direito do Petróleo, mestrado com ênfase em Direito do Petróleo e doutorado com a ênfase em Direito do Petróleo. Possui como objetivo formar os quadros jurídicos técnicos necessários para dar conta da nova realidade da regulação das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo a partir da edição das Emendas Constitucionais nº 05/1995 e nº 09/1995 e da Lei nº 9478/1997.

Quadro 35: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 34

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 34	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Título do Programa	
Formação de Engenheiros nas Áreas de Automação, Controle e Instrumentação para a Indústria do Petróleo e Gás	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O Programa “Formação de Engenheiros nas Áreas de Automação, Controle e Instrumentação para a Indústria do Petróleo e Gás” é promovido pelo convenio PRH-ANP com a Universidade Federal de Santa Catarina

(UFSC) nos níveis de graduação, mestrado e doutorado com a Automação, Controle e Instrumentação para a Indústria de Petróleo e Gás Natural. Possui como objetivo é evidenciar as suas áreas de atuação e alcance que se pretende atingir, caracterizando os benefícios diferenciados ofertados para os participantes.

Quadro 36: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 35

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 35	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Título do Programa	
Integridade Estrutural em Instalações da Indústria do Petróleo	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O Programa “Integridade Estrutural em Instalações da Indústria do Petróleo” é promovido pelo convenio PRH-ANP com a Universidade Federal (UFRJ) do Rio de Janeiro nos níveis de graduação, mestrado e doutorado com a ênfase em “Integridade Estrutural em Instalações da Indústria do Petróleo”. Possui como objetivo agrupar competências, em termos de recursos humanos e laboratórios, da COPPE/UFRJ para responder ao desafio de formação qualificada de profissionais para este setor.

Quadro 37: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 36

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 36	Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) – Departamento de Ciências Sociais Aplicadas
Título do Programa	
Programa de Recursos Humanos em Direito do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O Programa de Recursos Humanos em Direito do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento

de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) nos níveis de graduação com as ênfases em “Direito do Petróleo e Gás” e “Regulação de Petróleo e Derivados e Gás Natural” e o mestrado com a ênfase em “Constituição e Garantia em Direito”. Possui como objetivo formar profissionais aptos a exercerem atividades especializadas de nível superior, visando atendimento às demandas do mercado regional e nacional na área do Direito do Petróleo e Gás, como também desenvolver-se como centro de excelência no assunto.

Quadro 38: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 37

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 37	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Departamento de Engenharia Mecânica – Programa de Engenharia Mecânica
Título do Programa	
Engenharia Mecânica Para o Uso Eficiente de Biocombustíveis	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O Programa “Engenharia Mecânica Para o Uso Eficiente de Biocombustíveis” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento de Engenharia Mecânica – Programa de Engenharia Mecânica da Universidade Federal (UFRJ) do Rio de Janeiro nos níveis de graduação, mestrado e doutorado. Possui como objetivo a formação profissional e de manutenção de um polo de ciência numa área tão estrategicamente importante para o país.

Quadro 39: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 38

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 38	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Título do Programa	
Programa Formação de Recursos Humanos em Eficiência Energética Aplicada ao Setor de Petróleo, Biodiesel e Gás Natural.	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O Programa Formação de Recursos Humanos em Eficiência Energética Aplicada ao Setor de Petróleo, Biodiesel e Gás Natural é promovido pelo convenio PRH-ANP com Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) nos níveis de graduação, mestrado e doutorado. Possui como objetivo a formação de profissionais especializados para o setor de gás natural e biocombustível.

Quadro 40: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 39

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 39	Universidade do Maranhão (UFMA) – Departamento de Química e de Tecnologia Química
Título do Programa	
Programa Multidisciplinar de Formação de Recursos Humanos em Biocombustíveis e Energia	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O Programa Multidisciplinar de Formação de Recursos Humanos em Biocombustíveis e Energia-PRH-ANP/UFMA é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento de Química e de Tecnologia Química da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) nos níveis de graduação, mestrado e doutorado. Possui como objetivo a formação de profissionais especializados para o setor de gás natural e biocombustível.

Quadro 41: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 40

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 40	Universidade Federal de Alagoas (UFAL) – Centro de Tecnologia
Título do Programa	
Formação de Profissionais de Engenharia Civil e Química para Atuação no Setor de Petróleo, Gás e Energia	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O Programa “Formação de Profissionais de Engenharia Civil e Química para Atuação no Setor de Petróleo, Gás e Energia” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) nos níveis de graduação, mestrado e doutorado com os cursos de Engenharia Civil e Engenharia Química para a atuação do setor de petróleo, gás e energia. Possui como objetivo a formação de recursos humanos de nível superior especializado no setor em pauta, motivada pela demanda oriunda da forte expansão da indústria no cenário nacional.

Quadro 42: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 41

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 41	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Programa de Engenharia Ambiental
PRH-ANP	Título do Programa
PRH 41	Engenharia Ambiental na Indústria de Petróleo, Gás e Biocombustíveis

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O Programa “Engenharia Ambiental na Indústria de Petróleo, Gás e Biocombustíveis” é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Programa de Engenharia Ambiental da Universidade Federal (UFRJ) do Rio de Janeiro nos níveis de graduação, mestrado e doutorado com as ênfases em “Segurança, Meio Ambiente e Saúde na Indústria do Petróleo e Gás” e em “Ecologia Industrial em Petróleo, Gás e Biocombustíveis”. Possui como objetivo a formação de recursos humanos de nível superior especializado no setor em pauta, motivada pela demanda oriunda da forte expansão da indústria no cenário nacional.

Quadro 43: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 42

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 42	Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) – Departamento de Engenharia Elétrica
Título do Programa	
Programa de Formação de Engenheiros na Área de Eficiência Energética para o Setor de Petróleo, Gás e Biocombustíveis	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O Programa de Formação de Engenheiros na Área de Eficiência Energética para o Setor de Petróleo, Gás e Biocombustíveis é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) nos níveis de graduação, mestrado e doutorado. Possui como objetivo a formação de recursos humanos de nível superior especializado no setor em pauta, motivada pela demanda oriunda da forte expansão da indústria no cenário nacional.

Quadro 44: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 43

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 43	Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) - Departamento de Engenharia de Petróleo
Título do Programa	
Programa de Recursos Humanos em Engenharia de Petróleo	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O Programa de Recursos Humanos em Engenharia de Petróleo é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento de Engenharia de Petróleo Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) nos níveis de graduação, mestrado e doutorado em Engenharia do Petróleo. Possui como objetivo a formação de recursos humanos de nível superior especializado no setor em pauta, motivada pela demanda oriunda da forte expansão da indústria no cenário nacional.

Quadro 45: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 44

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 44	Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – Departamento de Engenharia Química
Título do Programa	
Programa “UFSCar/DEQ – Biocombustíveis” / Formação de Pessoal em Biocombustíveis	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O Programa “UFSCar/DEQ - Biocombustíveis” / Formação de Pessoal em Biocombustíveis é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Departamento de Engenharia Química da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) nos níveis de graduação, mestrado e doutorado. Possui como objetivo a formação de recursos humanos de nível superior especializado no setor em pauta, motivada pela demanda oriunda da forte expansão da indústria no cenário nacional.

Quadro 46: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 45

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 45	Universidade Federal de Sergipe (UFS) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia
Título do Programa	
Programa Multidisciplinar em Tecnologia de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O Programa Multidisciplinar em Tecnologia de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis é promovido pelo convenio PRH-ANP com o Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal de Sergipe (UFS) nos níveis de graduação, mestrado e doutorado. Possui como objetivo executar atividades voltadas para a reforma e criação de infraestrutura, formação e capacitação de recursos humanos, desenvolvimento de projetos de Pesquisa &

Desenvolvimento e prestação de serviços tecnológicos de interesse da Petrobras, em especial de seu Centro de Pesquisas e das Unidades de Negócios da região.

Quadro 47: Programa de Recursos Humanos da ANP: PRH 46

PRH-ANP	Universidade Participante
PRH 46	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Título do Programa	
Programa Formação de Recursos Humanos em Química de Biocombustíveis	

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP (2011a), elaboração do autor, 2011.

O Programa Formação de Recursos Humanos em Química de Biocombustíveis é promovido pelo convenio PRH-ANP com a Universidade Federal de Minas Gerais no nível de graduação com ênfase em Química de Biocombustíveis. Possui como objetivo a formação de recursos humanos especializado em nível superior, objetivando atender o crescimento da indústria de biocombustíveis no Brasil.

5 Arranjo das áreas de concentração do PRH-ANP em relação aos elos da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis

Nesta seção são realizadas as correlações dos Programas do PRH-ANP com os elos da cadeia produtiva do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis. Dentre os elos que compõe o setor petrolífero temos:

- *Upstream* (Exploração e Produção) que compreende as atividades de exploração, desenvolvimento, produção.

Midstream (Refino e Processamento) que envolve as atividades de refino e processamento do óleo bruto para obtenção de produtos e subprodutos.

- *Downstream* (Logística e Comercialização) abrange as seguintes atividades: o transporte, distribuição e a comercialização.
- Ativos Complementares e Áreas não específicas no elo da cadeia produtiva do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais) tratam dos aspectos regulatórios, envolvem questões de apoio às atividades de *Upstream*, *Midstream* e *Downstream* e, adicionalmente cabe pontuar que a denominação “áreas não especificadas” representa os Programas do PRH-ANP sem áreas de concentração definidas.

5.1. Relacionamento das áreas de concentração dos Programas das Universidades em relação aos campos de atuação da indústria do petróleo, gás natural e de biocombustíveis atuante no Brasil.

Tabela 06: Relacionamento das áreas de pesquisa com a Exploração e Produção.

	PRH-ANP
	PRH01 – Químico do Petróleo (áreas: exploração e produção)
	PRH02 – Formação de Profissionais de Engenharia Civil para o Setor

UPSTREAM (EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO)	<p>de Petróleo e Gás (área: Engenharia Offshore)</p> <p>PRH03 – Sistemas Computacionais Orientadas à Industria do Petróleo (área: Engenharia Submarina)</p> <p>PRH03 – Sistemas Computacionais Orientadas à Industria do Petróleo (área: Engenharia Sistemas Flutuantes Oceânicos)</p> <p>PRH03 – Sistemas Computacionais Orientadas à Industria do Petróleo (área: Projeto Estrutural de Sistemas Oceânicos)</p> <p>PRH04 – Multidisciplinar em Sistemas Energéticos com ênfase (área: Oceanografia – com ênfase em instalações submarinas)</p> <p>PRH06 – Geofísica Aplicada à Exploração e Desenvolvimento de Reservatórios de Petróleo e Gás (área: Métodos Sísmicos)</p> <p>PRH06 – Geofísica Aplicada à Exploração e Desenvolvimento de Reservatórios de Petróleo e Gás (área: Geofísica de Poço)</p> <p>PRH06 – Geofísica Aplicada à Exploração e Desenvolvimento de Reservatórios de Petróleo e Gás (área: Métodos Gravimétricos e Magnéticos)</p> <p>PRH07 – Programa Interdepartamental em Petróleo e Gás (área: Engenharia de Petróleo)</p> <p>PRH07 – Programa Interdepartamental em Petróleo e Gás (área: Geomecânica do Petróleo)</p> <p>PRH07 – Programa Interdepartamental em Petróleo e Gás (área: Geotécnica ambiental)</p> <p>PRH08 – Programa de Pós-Graduação e Graduação em Geofísica e Geologia para o Setor de Petróleo e Gás (área: Bacharel em Gofísica Aplicada à Exploração do Petróleo)</p>
	PRH08 – Programa de Pós-Graduação e Graduação em Geofísica e Geologia para o Setor de Petróleo e Gás (área: Geólogo do Petróleo)
	PRH08 – Programa de Pós-Graduação e Graduação em Geofísica e Geologia para o Setor de Petróleo e Gás (área: Geofísica Aplicada à Exploração de Petróleo)
	PRH09 – Formação de Recursos Humanos em Engenharias Mecânica e Química com ênfase em Petróleo e Gás (área: Engenharia de Reservatórios)
	PRH11 – Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geofísica Marinha (área: Prevenção e Avaliação da Poluição por Petróleo no Mar)
	PRH11 – Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geofísica

	<p>Marinha (área: Geologia e Geofísica Marinha)</p> <p>PRH12 – Geologia do Petróleo (área: Geologia do Petróleo)</p> <p>PRH12 – Geologia do Petróleo (área: Evolução de Bacias e Reservatórios)</p> <p>PRH13 – Programa da Escola de Química (área: Engenharia do Petróleo)</p> <p>PRH15 – Ciências e Engenharia de Recursos Naturais de Óleo e Gás (área: Exploração)</p> <p>PRH15 – Ciências e Engenharia de Recursos Naturais de Óleo e Gás (área: Geologia de Recursos Petrolíferos)</p> <p>PRH15 – Ciências e Engenharia de Recursos Naturais de Óleo e Gás (área: Engenharia do Petróleo)</p> <p>PRH16 – Engenharia da Energia e do Petróleo (área: Eletrotécnica / Engenharia do Petróleo)</p>
	<p>PRH16 – Engenharia da Energia e do Petróleo (área: Geologia Eletrônica / Instrumentação e Controle em Sistemas Energéticos)</p>
	<p>PRH17 – Formação de Profissionais Qualificados em Análise de Bacia Aplicada à Exploração de Petróleo e Gás Natural (área: Análise de Bacia Aplicada à Exploração de Petróleo e Gás)</p>
	<p>PRH18 – Capacitação de Recursos Humanos em Geologia do Petróleo (área: Geologia do Petróleo)</p>
	<p>PRH19 – Engenharia com Ênfase em Petróleo (área: Engenharia Oceânica)</p>
	<p>PRH20 – Programa de Engenharia de Exploração e Produção de Petróleo (área: Engenharia do Petróleo)</p>
	<p>PRH20 – Programa de Engenharia de Exploração e Produção de Petróleo (área: Geologia do Petróleo e Geofísica Aplicada à Exploração)</p>
	<p>PRH20 – Programa de Engenharia de Exploração e Produção de Petróleo (área: Engenharia de Reservatório e Engenharia de Exploração)</p>
	<p>PRH22 – Programa de Formação em Geologia, Geofísica e Informática no Setor Petróleo e Gás na UFRN (área: Geologia e Geologia do Petróleo com ênfases em Exploração, Desenvolvimento e Meio Ambiente)</p>
	<p>PRH22 – Programa de Formação em Geologia, Geofísica e Informática no Setor Petróleo e Gás na UFRN (área: Geodinâmica / Geofísica Aplicada ao Setor Petróleo e Gás com ênfases em</p>

	Exploração, Desenvolvimento, Produção e Meio Ambiente)
	PRH26 – Arquitetura de Depósitos Sedimentares para Análogos de Reservatórios de Hidrocarbonetos; Impactos Ambientais e Avaliação de Perdas Decorrentes das Atividades da Indústria do Petróleo e Gás Natural (área: Geologia Sedimentar e Ambiental)
	PRH26 – Arquitetura de Depósitos Sedimentares para Análogos de Reservatórios de Hidrocarbonetos; Impactos Ambientais e Avaliação de Perdas Decorrentes das Atividades da Indústria do Petróleo e Gás Natural (área: Geotécnica / Estruturas)

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP, elaboração do autor, 2013.

Conforme se observou na tabela 06, considerando os 46 Programas, existem 36 áreas de concentração relacionadas ao elo da cadeia produtiva referente ao *Upstream* (Exploração e Produção).

Tabela 07: Arranjo das áreas de pesquisa com o *Midstream* (Refino e a Logística).

MIDSTREAM (REFINO E PROCESSAMENTO)	PRH-ANP
	PRH01 – Químico do Petróleo (área: Refino e Controle de qualidade)
	PRH09 – Formação de Recursos Humanos em Engenharias Mecânica e Química com ênfase em Petróleo e Gás (área: Engenharia Química)
	PRH09 – Formação de Recursos Humanos em Engenharias Mecânica e Química com ênfase em Petróleo e Gás (área: Processos Químicos e Biotecnológicos)
	PRH13 – Programa da Escola de Química (área: Engenharia Química com ênfase em Refino e Processamento)
	PRH13 – Programa da Escola de Química (área: Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos com ênfase em Petróleo e Gás Natural)
	PRH14 – Engenharia de Processos em Plantas de Petróleo e Gás Natural (área: Engenharia de Processos em Plantas de Petróleo e Gás Natural)
	PRH28 – Engenharia do Processamento Químico do Petróleo (área: Desenvolvimento de Processamento Químico do Petróleo)

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP, elaboração do autor, 2013.

Como se observou na tabela 7, considerando os 46 Programas, existem 7 áreas de concentração referentes ao elo correspondente ao *Midstream (Refino e Processamento)* da Indústria do Petróleo.

Tabela 08: Arranjo das áreas de pesquisa com o *Downstream (Logística e Distribuição)*

DOWNSTREAM (LOGÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO)	PRH-ANP
	PRH03 – Sistemas Computacionais Orientadas à Indústria do Petróleo (área: Planejamento e Logística de Sistemas Oceânicos)
	PRH07 – Programa Interdepartamental em Petróleo e Gás (área: Engenharia de dutos)
	PRH25 – Programa Interdepartamental de Tecnologia em Petróleo e Gás (área: Tecnologia em Dutos)
	PRH25 – Programa Interdepartamental de Tecnologia em Petróleo e Gás (área: Simulação Numérica e Análises Estatísticas e Tecnologia de Petróleo e Dutos)
	PRH25 – Programa Interdepartamental de Tecnologia em Petróleo e Gás (área: Tecnologia e Escoamento de Dutos)

Fonte: Dados retirados do Programa de Recursos Humanos da ANP, elaboração do autor, 2013.

Como se observou na tabela 8, considerando os 46 Programas, existem 5 áreas de concentração referentes ao elo correspondente ao *Downstream (Logística e Distribuição)* da Indústria do Petróleo.

Tabela 09: Arranjo das áreas de pesquisa com os Ativos Completareis a Cadeia do Petróleo, Gás e Biocombustíveis.

ATIVOS COMPLEMENTARES E ARÉAS NÃO ESPECÍFICAS NO ELO DA CADEIA DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E DE	PRH-ANP
	PRH01 – Químico do Petróleo (área: meio ambiente)
	PRH02 – Formação de Profissionais de Engenharia Civil para o Setor de Petróleo e Gás (área: Sistemas Computacionais Orientadas a Indústria do Petróleo)
	PRH02 – Formação de Profissionais de Engenharia Civil para o Setor de Petróleo e Gás (área: Sistemas Petrolíferos)

BIOCOMBUSTÍVEIS (Aspectos Regulatórios e Transversais)	PRH03 – Sistemas Computacionais Orientadas à Indústria do Petróleo (área: Manutenção Preditiva de Sistemas Oceânicos) PRH03 – Sistemas Computacionais Orientadas à Indústria do Petróleo (área: Hidrodinâmica de Sistemas Oceânicos) PRH04 – Multidisciplinar em Sistemas Energéticos com ênfase (área: Economia da Regulação aplicada ao Petróleo e Gás Natural) PRH04 – Multidisciplinar em Sistemas Energéticos com ênfase (área: Multidisciplinar em Sistemas Energéticos com ênfase no Estudo da Regulação, Economia e Política do Petróleo e Gás Natural).
	PRH05 – Programa de Recursos Humanos em Geologia e Ciências Ambientais Aplicadas ao Setor de Petróleo e Gás e de Biocombustíveis (área: Geologia do Petróleo – Geologia de Subsuperfície e Geologia de Desenvolvimento) PRH07 – Programa Interdepartamental em Petróleo e Gás (área: Engenharia ambiental) PRH09 – Formação de Recursos Humanos em Engenharias Mecânica e Química com ênfase em Petróleo e Gás (área: Engenharia Mecânica) PRH09 – Formação de Recursos Humanos em Engenharias Mecânica e Química com ênfase em Petróleo e Gás (área: Curso de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica) PRH09 – Formação de Recursos Humanos em Engenharias Mecânica e Química com ênfase em Petróleo e Gás (área: Fabricação) PRH09 – Formação de Recursos Humanos em Engenharias Mecânica e Química com ênfase em Petróleo e Gás (área: Projeto e Análise Integrada de Sistemas Mecânicos) PRH10 – Planejamento e Otimização de Processos de Petróleo e Gás Natural (área: Automação de Processos de Petróleo e Gás Natural com ênfase em Instrumentos, Controle e Otimização) PRH10 – Planejamento e Otimização de Processos de Petróleo e Gás Natural (área: Automação de Processos de Petróleo e Gás Natural com ênfase em Térmica e Materiais) PRH13 – Programa da Escola de Química (área: Gestão e

	Regulação) PRH13 – Programa da Escola de Química (área: Tratamento de Resíduos e Meio Ambiente) PRH15 – Ciências e Engenharia de Recursos Naturais de Óleo e Gás (área: Regulação e Inovação em Sistemas Energéticos) PRH15 – Ciências e Engenharia de Recursos Naturais de Óleo e Gás (área: Reservatórios e Gestão) PRH16 – Engenharia da Energia e do Petróleo (área: Uso racional de energia e Meio Ambiente) PRH16 – Engenharia da Energia e do Petróleo (área: Geração Térmica) PRH16 – Engenharia da Energia e do Petróleo (área: Sistemas Energéticos) PRH16 – Engenharia da Energia e do Petróleo (área: Regulação do Setor Energético e Petrolífero) PRH21 – Programa de Ensino: Economia, Planejamento Energético e Engenharia de Produção na Indústria do Petróleo (área: Economia do Petróleo e Gás)
	PRH21 – Programa de Ensino: Economia, Planejamento Energético e Engenharia de Produção na Indústria do Petróleo (área: Engenharia de Produção com ênfase em Petróleo e Gás) PRH21 – Programa de Ensino: Economia, Planejamento Energético e Engenharia de Produção na Indústria do Petróleo (área: Programa de Planejamento Energético) PRH21 – Programa de Ensino: Economia, Planejamento Energético e Engenharia de Produção na Indústria do Petróleo (área: Economia do Petróleo e Gás)
	PRH21 – Programa de Ensino: Economia, Planejamento Energético e Engenharia de Produção na Indústria do Petróleo (área: Engenharia de Produção com ênfase em Petróleo e Gás e Pesquisa Operacional Aplicada ao Setor Petróleo e Gás Natural)
	PRH22 – Programa de Formação em Geologia, Geofísica e Informática no Setor Petróleo e Gás na UFRN (área: Sistemas em Tempo Real para Otimização com ênfase em Exploração, Desenvolvimento, Produção, Meio Ambiente,

	Transporte e Distribuição) PRH23 – Engenharia de Petróleo com ênfase em Petróleo e Gás Natural PRH24 – Programa Interdisciplinar em Engenharia de Petróleo e Gás Natural (área: Engenharia de Petróleo e Gás Natural) PRH25 – Programa Interdepartamental de Tecnologia em Petróleo e Gás (área: Tecnologia em Petróleo e Gás) PRH25 – Programa Interdepartamental de Tecnologia em Petróleo e Gás (área: Engenharia de Materiais) PRH25 – Programa Interdepartamental de Tecnologia em Petróleo e Gás (área: Engenharia do Conhecimento) PRH25 – Programa Interdepartamental de Tecnologia em Petróleo e Gás (área: Tecnologia de Materiais para o Setor de Petróleo) PRH25 – Programa Interdepartamental de Tecnologia em Petróleo e Gás (área: Tecnologia em Petróleo e Gás) PRH26 – Arquitetura de Depósitos Sedimentares para Análogos de Reservatórios de Hidrocarbonetos; Impactos Ambientais e Avaliação de Perdas Decorrentes das Atividades da Indústria do Petróleo e Gás Natural (área: Estudos Ambientais em Áreas de Atuação da Indústria do Petróleo) PRH29 – Programa Institucional da Universidade Federal do Espírito Santo em Petróleo e Gás (área: Indústria do Petróleo e Gás) PRH29 – Programa Institucional da Universidade Federal do Espírito Santo em Petróleo e Gás (área: Engenharia Ambiental e Gás) PRH30 – Programa Multidisciplinar em Petróleo e Gás (área: Ciência e Tecnologia de Materiais Aplicados à Indústria do Petróleo) PRH30 – Programa Multidisciplinar em Petróleo e Gás (área: Métodos Analíticos de Caracterização de Petróleo, Gás Natural e Derivados) PRH30 – Programa Multidisciplinar em Petróleo e Gás (área: Sistemas Térmicos e Energia na Indústria do Petróleo e Gás) PRH30 – Programa Multidisciplinar em Petróleo e Gás (área: Economia e Gestão na Indústria do Petróleo, Gás e Energia) PRH30 – Programa Multidisciplinar em Petróleo e Gás (área:
--	---

	Energia e Meio Ambiente)
	PRH30 – Programa Multidisciplinar em Petróleo e Gás (área: Estratégia e Gestão Ambiental)
	PRH30 – Programa Multidisciplinar em Petróleo e Gás (área: Estratégia e Gestão de Produto)
	PRH30 – Programa Multidisciplinar em Petróleo e Gás (área: Química Aplicada a Indústria do Petróleo e Gás)
	PRH31 – Programa Institucional de Formação de Recursos Humanos em Engenharia e Ciências do Petróleo e Gás Natural (área: Engenharia do Petróleo)
	PRH32 – Computação Científica Aplicada à Industria do Petróleo (área: Matemática Computacional e Modelagem)
	PRH32 – Computação Científica Aplicada à Industria do Petróleo (área: Computação Científica Aplicada à Industria do Petróleo)
	PRH33 – Direito do Petróleo (área: Direito do Petróleo)
	PRH34 – Formação de Engenheiros nas Áreas de Automação, Controle e Instrumentação para a Indústria do Petróleo e Gás (área: Automação, Controle e Instrumentação para a Indústria de Petróleo e Gás Natural)
	PRH35 – Integridade Estrutural em Instalações da Indústria do Petróleo (área: Integridade Estrutural em Instalações da Indústria do Petróleo)
	PRH36 – Programa de Recursos Humanos em Direito do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (área: Direito do Petróleo e Gás)
	PRH36 – Programa de Recursos Humanos em Direito do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (área: Regulação de Petróleo e Derivados e Gás Natural)
	PRH36 – Programa de Recursos Humanos em Direito do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (área: Constituição e Garantia em Direito)
	PRH37 – Engenharia Mecânica para o Uso Eficiente de Biocombustíveis (área: Não especificada)
	PRH38 – Programa Formação de Recursos Humanos em Eficiência Energética Aplicada ao Setor de Petróleo, Biodiesel e Gás Natural (área: Não especificada)
	PRH39 – Programa Multidisciplinar de Formação de Recursos

	Humanos em Biocombustíveis e Energia (área: Não especificada)
	PRH40 – Formação de Profissionais de Engenharia Civil e Química para Atuação no Setor de Petróleo, Gás e Energia (área: Não especificada)
	PRH41 – Engenharia Ambiental na Indústria de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (área: Segurança, Meio Ambiente e Saúde na Indústria do Petróleo e Gás)
	PRH41 – Engenharia Ambiental na Indústria de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (área: Ecologia Industrial em Petróleo, Gás e Biocombustíveis)
	PRH42 – Programa de Formação de Engenheiros na Área de Eficiência Energética para o Setor de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (área: Não especificada)
	PRH43 – Programa de Recursos Humanos em Engenharia de Petróleo (área: Não especificada)
	PRH44 – Programa “UFSCar/DEQ – Biocombustíveis” / Formação de Pessoal em Biocombustíveis (área: Não especificada)
	PRH45 – Programa Multidisciplinar em Tecnologia de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (área: Não especificada)
	PRH 46 – Programa de Formação de Recursos Humanos em Química de Biocombustíveis (área: Não especificada)

Fonte: Autor, 2013.

Observou-se, considerando os 46 Programas, a existência de 67 áreas de concentração em relação aos Ativos Complementares e as áreas não específicas no elo da cadeia do Petróleo, Gás e de Biocombustíveis.

5.2 Correlação das áreas de concentração do PRH-ANP com os elos da cadeia produtiva da Indústria do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis.

O PRH possui um total de 115 áreas de concentração, considerando o universo dos 46 Programas mantidos em parceria das Universidades Públicas e Privadas com a ANP.

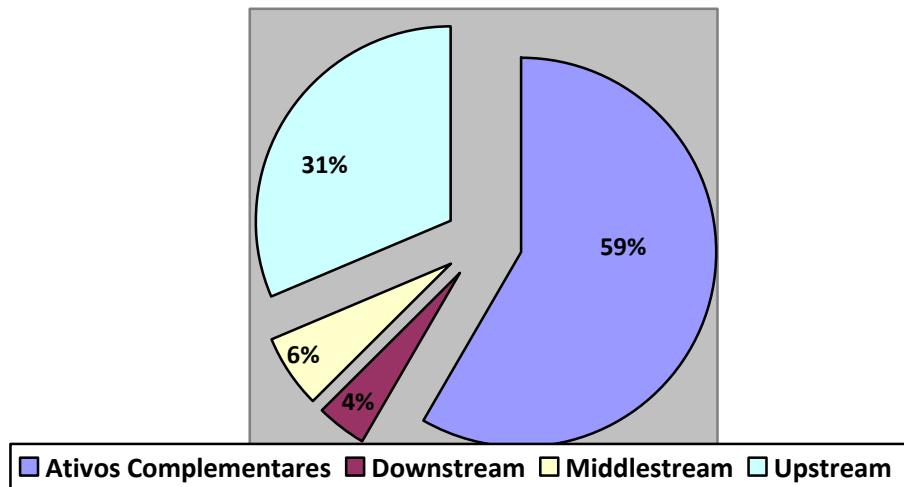


Figura 13: Áreas de concentração do PRH-ANP versus cadeia da indústria do petróleo

Fonte: Autor, 2013

Neste contexto, em perspectiva da cadeia produtiva da Indústria do Petróleo, cabe destacar que 36 destas possuem o foco na Exploração e na Produção – *Upstream*, de hidrocarbonetos, representando 31%. Em relação ao Refino e Processamento de escoamento da produção – *Midstream* com 7 áreas de concentração destes Programas, pontuando 6%. Sobre a Logística e Comercialização – *Downstream* foram identificadas 5 áreas de concentração, sendo portanto 4% do total. E finalmente, em relação aos Ativos Complementares as atividades da Indústria do Petróleo ou, que não possuíam uma especificação somaram um total de 67 áreas de concentração, concebendo 59%.

6 Macrotemas do World Petroleum Congress (WPC): anos de 1997 a 2011.

O *World Petroleum Congress* possui sua importância reconhecida devido a possuir abrangência temática completa em relação às áreas de conhecimento e de atividade da indústria do petróleo. Este evento ocorre a cada três anos e congrega governos, organismos e instituições internacionais relacionadas a produção e consumo de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.

Tabela 10: Macrotemas do *World Petroleum Congress* (WPC) dos anos de 1997 a 2011.

Congresso	Local Ano	Macrotema
The Fifteenth Congress	Beijing, China 1997	Tecnologia e Globalização – levando a indústria do petróleo para o século 21
The Sixteenth Congress	Calgary, Canada 2000	Petróleo para o Desenvolvimento Mundial: Conectando Pessoas, Negócios e Tecnologia para agregar valor.
The Seventeenth Congress	Rio de Janeiro, Brasil 2002	Indústria do Petróleo: Excelência Tecnológica e Responsabilidade Social em servir a sociedade.
The Eighteenth Congress	Johannesburg, África do Sul 2005	Moldando o Futuro da Energia: Parcerias para o desenvolvimento de Soluções Sustentáveis.
The Nineteenth Congress	Madrid, Espanha 2008	Um Mundo em Transição: Fornecendo Energia para o Crescimento Sustentável
The Twentieth Congress	Doha, Qatar 2011	Soluções de Energia para Todos: Promover a cooperação, inovação e investimento

Fonte: Dados retirados de *World Petroleum Council*, elaboração do Autor, 2013.

6.1 Arranjo dos artigos referentes ao “*World Overview*” do *World Petroleum Congress* (WPC) em relação aos Elos da Indústria do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis.

O *World Petroleum Congress* (WPC) em decorrência de sua importância no âmbito internacional, comercializa suas publicações, fato que dificultou a

coleta de informações das mesmas. Em decorrência da dificuldade de acesso, as publicações utilizadas do *World Overview* são referentes aos anos de: 2005, 2006, 2008, 2010 e 2011. Estas foram utilizadas para realizar o corelacionamento com os elos da cadeia produtiva da indústria do petróleo, gás natural de e biocombustíveis. Igualmente, se deve pontuar a contribuição científica de profissionais relacionados à Indústria do Petróleo oriundos dos países participantes do evento, inclusive de brasileiros.

- *World Petroleum Congress (WPC) - 2005*

O *World Overview 2005*, tratou dentre outros assuntos: das empresas estatais em relação à tecnologia a ser desenvolvida; questões geopolíticas da energia; o novo cenário do gás natural; a meta em atingir a excelência técnica nas operações.

Tabela 11: *World Overview 2005 - World Petroleum Congress (WPC)*

2005 - <i>World Overview</i>		
Título	Informações adicionais	Cadeia da Indústria do Petróleo
NOCs are the new IOCs Tom Nicholls, editor, Petroleum Economist, writes.	NOCs são as novas IOCs Trata das empresas estatais de energia	Ativos complementares e áreas não específicas no elo da cadeia do petróleo, gás natural e de biocombustíveis (Aspectos regulatórios e transversais)
The geopolitics of energy By Amy Myers Jaffe, Wallace S Wilson fellow for energy studies, James A Baker III Institute for Policy, Rice University	A geopolítica da energia	Ativos complementares e áreas não específicas no elo da cadeia do petróleo, gás natural e de biocombustíveis (Aspectos regulatórios e transversais)
The new gas landscape By Marie-Françoise Chabrelie,	O novo cenário para o Gás	Ativos complementares e áreas não específicas no elo da cadeia do petróleo, gás natural e de biocombustíveis

secretary general, Cedigaz		(Aspectos regulatórios e transversais)
Achieving technical excellence By Lord Browne, group chief executive, BP	Alcançar a excelência técnica	Ativos complementares e áreas não específicas no elo da cadeia do petróleo, gás natural e de biocombustíveis (Aspectos regulatórios e transversais)

Fonte: Autor 2013.

Como se observa na tabela 11, a abordagem do *World Overview* 2005 tratou em sua efetividade dos Ativos Complementares e áreas não específicas com 4 ocorrências.

- *World Petroleum Congress (WPC) – 2006*

Em 2006, o *Overview* deste ano, tratou dentre outros assuntos: estabilidade do preço do petróleo; mercados de energia considerando a diversidade de investimentos; energia como chave para o desenvolvimento econômico; aumento da dependência do gás na matriz energética.

Tabela 12: *World Overview* 2006 - *World Petroleum Congress (WPC)*.

2006 - <i>World Overview</i>		
Título	Informações adicionais	Cadeia da Indústria do Petróleo
Prospects for oil-price stability By Mohammed Barkindo, acting for the secretary general, OPEC	As perspectivas para a estabilidade dos preços do petróleo	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
Diversity the key to security By Lord Browne, group chief executive, BP	Questões chaves de segurança	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
Energy in the 21st century: drivers of success	Energia no século 21: os conduzindo para o sucesso	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de

By Dave O'Reilly, chairman and chief executive, Chevron.		Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
A rising reliance on gas. By Saulat Rashid Lone, Sui Northern Gas Pipelines, Pakistan.	A crescente dependência do gás.	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)

Fonte: Autor 2013.

Como se observa na tabela 12, a abordagem do *World Overview 2006* tratou em sua efetividade dos Ativos Complementares e áreas não específicas, com 4 ocorrências.

- *World Petroleum Congress (WPC) - 2008*

O *World Overview 2008* tratou dentre outros assuntos: a utilização da energia como forma do desenvolvimento econômico, bem estar social em uma perspectiva da instabilidade do mercado; a questão das fusões e aquisições internacionais; os desafios exploratórios da camada de Pré Sal em Tupi; Metas econômicas; discussão sobre as normas e regras de comércio de energia; gerenciamento de risco em operações; investimento das riquezas advindas da comercialização de energia. O trabalho científico destacado em negrito na tabela 13 é de autoria de brasileiros oriundos da Petrobras, empresa nacional de economia mista operadora no setor petrolífero atuante no Brasil.

Tabela 13: *World Overview 2008 - World Petroleum Congress (WPC)*.

2008 - <i>World Overview</i>		
Título	Informações adicionais	Cadeia da Indústria do Petróleo
Clarity and consensus essential to meeting demand	Clareza e o consenso essencial para o retorno do crescimento da	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no

<p>growth</p> <p>By Abdallah S Jum'ah, president and chief executive, Saudi Aramco</p>	<p>demanda</p>	<p>Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)</p>
<p>Dolphin delivers</p> <p>By Ahmed Ali AL Sayegh, chief executive, Dolphin Energy</p>	<p>Projeto de Pontos de entrega de <i>Dolphin</i> para Gás Natural</p>	<p><i>Downstream</i> (Logística e Distribuição)</p>
<p>China's NOCs: lessons learned from adventures abroad</p> <p>Erica Downs, China energy fellow, Brookings Institution, reviews some of lessons they have learned from their experiences</p>	<p>NOCs da China: lições aprendidas com aventuras no exterior</p>	<p>Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)</p>
<p>Pre-salt challenges of Tupi</p> <p>By Paula Issler de Andrade, Helena Assaf Teixeira de Souza Lima, Luis Carlos Soares de Freitas, Sergio Paulo Gomes Pinho, Luiz Eduardo Peclat Bernardes and Célia Maria Ferraz Nakano, Petrobras</p>	<p>Desafios do pré-sal em Tupi</p>	<p><i>Upstream</i> (Exploração e Produção)</p>
<p>Russia: east is east</p> <p>By Nina Poussenkova, scholar-in-residence, Carnegie Moscow Center</p>	<p>Aspectos de geopolítica do leste da Rússia</p>	<p>Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de</p>

		Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
Reaching the \$22 trillion target: a progress report By Tim Rockell, executive, global energy and natural resources practice, KPMG.	Alcançando o alvo de 22 trilhões de dólares: um relatório de progresso	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
Setting the rules of energy trade By André Mernier, secretary general, the Energy Charter	Definindo as regras de comercialização de energia	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
Managing the risks of CCS By Kaare Helle, senior consultant, and Froydis Eldevik, principal consultant, Det Norsk Veritas.	Gerenciando os riscos de CCS	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
Qatar invests its energy wealth By Qatar Foundation.	Qatar investe sua riqueza energética	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)

		Transversais)
--	--	---------------

Fonte: Autor, 2013.

Como se observa na tabela 13, a abordagem do *World Overview 2006* tratou com 7 ocorrências dos Ativos Complementares e áreas não específicas tendo apresentado 1 ocorrência para *Downstream* e 1 para *Upstream*.

- *World Petroleum Congress (WPC) - 2010*

O *World Overview 2010*, tratou dentre outros assuntos: a busca pela estabilidade do mercado de energia; produção para o próprio consumo de energia; competências para o desenvolvimento de uma política de conteúdo local; a tendência do término das empresas estatais de petróleo; possíveis soluções para a questão da energia; a indústria do petróleo; responsabilidade social e direitos humanos.

Tabela 14: World Overview 2010 - World Petroleum Congress (WPC).

2010 - <i>World Overview</i>		
Título	Informações adicionais	Cadeia da Indústria do Petróleo
Opec at fifty: an ongoing commitment to market stability by Abdalla Salem El-Badri secretary general, organization of the petroleum exporting countries.	Opep em cinquenta: um compromisso contínuo com a estabilidade do mercado	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
The future of producer-consumer dialogue Port-Cancun By Dr Noé Van Hulst secretary general, international energy	O futuro do produtor-consumidor diálogo Port-Cancun	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis

forum (IEF)		(Aspectos Regulatórios e Transversais)
Youth, local content and skills capacity building By Dinesh Kumar Pande, Diretor Exploration, ONGC & Vice-President (Youth & Gender) WPC	Juventude, conteúdo local e as habilidades de capacitação	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
The end of national oil companies By Milton Costa Filho, General Manager and Pedro Martinez Lara, Technical Assistant, Petrobras Mexico	O fim das empresas petrolíferas nacionais	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
Promoting a long-term outlook in the search for energy solutions By Rich Kruger, President, Exxon Mobil Production Company	Promover uma visão de longo prazo na busca de soluções de energia	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
Cycles and the international oil industry: where are we today? By Professor Paul Stevens, senior research fellow (energy), Chatham House	Ciclos e da indústria internacional do petróleo: onde estamos hoje?	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)

The corporate responsibility to respect human rights By Professor John Ruggie, Special representative of the UN Secretary General for Business and Human Rights	A responsabilidade das empresas de respeitar os direitos humanos	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
--	--	---

Fonte: Autor, 2013.

Como se observa na tabela 14, a abordagem do *World Overview 2010* tratou em sua efetividade dos Ativos Complementares e áreas não específicas, com 7 ocorrências.

- *World Petroleum Congress (WPC) - 2011*

O *World Overview 2011*, tratou dentre outros assuntos: da criação de parceiras estratégicas; da estabilidade do mercado de petróleo; da importância dos produtores árabes de óleo e do gás; dos dutos; da energia em relação as necessidade de reservas; das questões políticas referentes à energia.

Tabela 15: *World Overview 2011- World Petroleum Congress (WPC)*.

2011 - <i>World Overview</i>		
Título	Informações adicionais	Cadeia da Indústria do Petróleo
Partnering to meet the challenges of the future By Bob Dudley, Group Chief Executive, BP	A parceria para enfrentar os desafios do futuro	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)

Seeking oil market stability By his excellency Ali-Naimi, Minister of Petroleum and Mineral Resources, Kingdom of Saudi Arabia	Buscando a estabilidade do mercado de petróleo	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
Increasing importance of Arab Oil and Gas Producers By his Excellency Abbas Ali Naqui Secretary General, OAPEC	A crescente importância dos Produtores Árabes de Petróleo e Gás	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
Lessons from the last decade, strategies for the next two By Andrew Gould Chairman, Schlumberger	Lições da última década, as estratégias para as próximas duas.	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
Allied interests of private and national oil companies By Christophe de Margerie Chairman and CEO, Total	Interesses aliados das empresas petrolíferas privadas e nacionais	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
Building the service company of the future	Construir a empresa do futuro serviço	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no

By David Lesar Chairman, President and CEO, Halliburton		Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
OPEC: The importance of security of demand as well as supply By abdalla Salem El- Badri, Secretary General, OPEC	OPEC: A importância da segurança da demanda de suprimentos para garantia do bem estar	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
GECF: a new participant in the natural gas market By Leonid Bokhanovsky, Secretary General, Gas Exporting Countries Forum	GECF: um novo participante no mercado de gás natural	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
The view from the world's biggest energy user By Professor Wang Zhen, China University of Petroleum Beijing	A perspectiva do maior consumidor de energia do mundo	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
India's emerging energy needs and supply options By Kirit S Parikh, Integrated Research and Action for	Necessidades energéticas emergentes da Índia e opções de fornecimento	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e

Development (IRADe), New Delhi		de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
India: Maximising output, while facilitating imports By R P N Singh, Minister of State for Petroleum and Natural Gas, India	Índia: Maximizar a produção, facilitando as importações	<i>Upstream</i> (Exploração e Produção)
New producer-consumer dialogue: What to expect? By Noé Van Hulst, Secretary General, International Energy Forum	Novo diálogo produtor-consumidor: O que esperar?	Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
Eurasian Pipelines: from Beijing to Berlin By John Roberts, Energy Security Editor, Platts	Eurasian Pipelines: de Pequim para Berlim	<i>Downstream</i> (Logística e Distribuição)
Nabucco: a Pionneering pipeline project By Reinhard Mitschek, Managing Director, Nabucco Gas Pipeline International	Nabucco: um projeto pioneiro de oleoduto	<i>Downstream</i> (Logística e Distribuição)
The politics of pipeline permitting in North America By Sheila Mcnulty, US Energy Correspondent, Financial Times	A política do gasoduto permitindo na América do Norte	<i>Downstream</i> (Logística e Distribuição)
Tanker owners weather stormy	Condições econômicas	Ativos Complementares e

<p>economic conditions</p> <p>By Juliet Walsh, Freight Editor, Argus Media Group</p>	<p>tempestuosas para proprietários de Navios Petroleiros</p>	<p>Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)</p>
<p>Building a truly sustainable energy system</p> <p>By Aron Cramer, President And CEO, BSR</p>	<p>A construção de um sistema de energia verdadeiramente sustentável</p>	<p>Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)</p>
<p>Democracy and oil: a combustible mix</p> <p>By Dr. Keith Myers, Partner at Richmond Energy Partners and Adviser to the Revenue Watch Institute</p>	<p>Democracia e óleo: uma mistura combustível</p>	<p>Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)</p>
<p>Qatar's mix of long-term contracts and flexible supply</p> <p>Interview with his excellency Dr Mohammed Bin Saleh Al-Sada, Minister of Energy & Industry, Qatar Petroleum</p>	<p>Mix do Qatar de contratos de longo prazo e fornecimento flexível</p>	<p>Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)</p>
<p>Setting a new legal framework in Nigeria</p> <p>Interview with Diezani Alison-</p>	<p>A definição de um novo quadro legal na Nigéria</p>	<p>Ativos Complementares e Áreas não Específicas no Elo da Cadeia do</p>

Madueke, Minister of Petroleum Resources, Nigeria		Petróleo, Gás Natural e de Biocombustíveis (Aspectos Regulatórios e Transversais)
---	--	---

Fonte: Autor, 2013.

Como se pode observar na tabela 15, o *World Overview* teve 16 ocorrências de Ativos Complementares e Áreas não Específicas, 3 ocorrências referentes a *Downstream* e 1 sobre *Upstream*.

6.2. Correlação as ocorrências no *World Overview* 2005, 2006, 2008, 2010 e 2011.

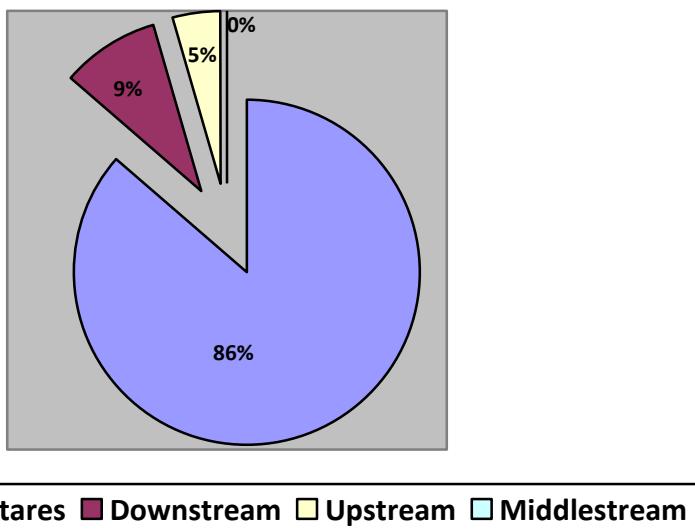


Figura14: Ocorrências World Overview 2005, 2006, 2008, 2010 e 2011.

Fonte: Autor 2013.

Como se pode observar na figura 15, houveram 38 ocorrências referentes aos Ativos Complementares, representando 86%. Em relação à *Downstream* se teve 4 ocorrências, pontuando 9% do total. O *Upstream* obteve 2 ocorrências, totalizando 5%. No entanto, não foram identificadas ocorrências para *Midstream* ficando com 0%.

7 CONCLUSÃO

A regulação setorial constitui uma perspectiva para o desenvolvimento produtivo, pois regulamenta, fiscaliza, contrata as relações entre a sociedade, a indústria e o Estado. Neste contexto, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) contribui para o desenvolvimento científico e tecnológico do setor petrolífero. Este apoio da ANP ocorre por meio da participação direta ou, indireta de políticas públicas, programas e planos governamentais. Conforme se observa a Agência possui as seguintes ações para contribuir no âmbito do setor petrolífero: a Cláusula do Conteúdo Local, a Cláusula P&D, o Projeto Campo-Escola, o Programa de Recursos Humanos (PRH-ANP) e o Plano Plurianual de Geologia e Geofísica.

O Programa de Recursos Humanos possui um papel de indução de inovação, pois é fundamental a formação de mão de obra especializada para integrar o setor produtivo. Estes profissionais possibilitam: a consolidação da massa crítica no setor; a criação e o desenvolvimento de novas tecnologias; a facilitação da transferência de tecnologia no âmbito nacional entre outros potenciais benefícios. Igualmente, se deve considerar que os convênios firmados com as Universidades propiciaram investir na abertura de cursos específicos e na infraestrutura para estes programas, possibilitando a realização de pesquisas, projetos e protótipos. Em relação à Indústria, a formação de mão de obra especializada permite a continuidade de investimentos, bem como a realização de projetos e operações no Brasil.

Contudo, se deve atentar para as tendências mundiais e tornar dinâmica da estrutura do PRH-ANP para possibilitar uma maior interação entre as Universidades, Empresas e o Governo. Neste sentido, esta limitada interação,

ficou evidenciada pela falta de informação sobre os ativos intangíveis relacionados à Propriedade Intelectual pelo PRH-ANP, nos 10 anos abordados neste trabalho. Desta forma, o PRH poderá direcionar os projetos de pesquisa, objetivando suprir os gargalos científicos e tecnológicos, alinhado as tendências internacionais do setor petrolífero. Este direcionamento possibilita a melhor percepção da necessidade da indústria do petróleo, gás natural e de biocombustíveis em relação à pesquisa e o desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

Outrossim, ao observar o cenário internacional explicitadas por meio do *World Overview* do *World Petroleum Congress* possibilita considerar as tendências mundiais. Neste contexto, em relação ao *World Overview* se observa uma ocorrência de 86% referentes aos Ativos Complementares ao passo que a concentração das áreas do PRH possui 59%. Ambos percentuais apontam uma tendência em maior em se tratar de questões e temas inerentes aspectos regulatórios e transversais. Em relação ao *Downstream*, o *World Overview* teve 9% e o PRH apresentou 4% em relação a Logística e Comercialização. Em relação ao elo *Upstream* o *World Overview* tratou de 5% dentre suas abordagens enquanto o PRH 31% sobre Exploração e na Produção. No *World Overview* não tiveram ocorrências em relação ao *Midstream*, no PRH foram registrados 6% em Refino e Processamento. Como podemos perceber, ambos apresentam maior incidência em relação aos Ativos complementares demonstrando uma convergência internacional. Em relação a *Downstream* e *Midstream* as ocorrências foram baixas ou inexistentes, respectivamente. Enquanto o percentual referente ao *Upstream* apresentou

uma grande dissonância considerando não ser uma tendência mundial considerando o World Overview em relação ao PRH-ANP.

Como perspectiva de realização de pesquisas futuras sobre esta temática e seus desdobramentos temos: delineamento do modelo PRH-ANP para perspectiva de outros setores produtivos; Proposta de redefinição de escopo e objetivos do PRH, considerando o enfoque em protótipos e patentes; concentração das áreas de concentração do PRH em que o Brasil tenha necessidade de desenvolver domínio técnico e científico.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita; MACIEL, Maria Lúcia. Informação e conhecimento na inovação e no desenvolvimento local. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n.3, p. 9-16, set./dez. 2004.

ALBUQUERQUE, Eduardo Mota e. Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. **Revista de Economia Política**, Brasília, v. 16, n. 3, p. 56-72, jul./set. 1996.

_____. Inadequacy of technology and innovation systems at the periphery. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 31, p.669-690, 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (BRASIL). **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis**. Rio de Janeiro: ANP, 2009.

_____. **Cláusula de Conteúdo Local**. Rio de Janeiro: ANP / Coordenadoria de Conteúdo Local, 2010. 2 f.

_____. **Portaria n.69, de 6 de abril de 2011**. Regimento Interno ANP. Rio de Janeiro: ANP, 2009.

_____. **PRH-ANP é 10!** Out. 2009. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/site/extras/prh/revista.pdf>>. Acesso em: ago. 2011.

_____. **Programa de Recursos Humanos**: PRH-ANP, apresentação. 2011a. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=42146>>. Acesso em: 07/10/2011.

_____. **Programa de Recursos Humanos da ANP para o Setor Petróleo e Gás**: PRH-ANP/MCT, manual do usuário, parte I. – Versão de 28-01-2011. Rio de Janeiro: ANP / Coordenadoria de Tecnologia e Formação de Recursos Humanos, 2011. 13f.

_____. **Projeto Campo-Escola**: petróleo e gás desenvolvendo a indústria nacional. Rio de Janeiro: ANP / Coordenadoria de Tecnologia e Formação de Recursos Humanos, 2011. 2f.

ARAGÃO, Alexandre Santos. **Agências Reguladoras e a evolução do direito administrativo econômico**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2005.

ARAÚJO, Fernando Oliveira de; DALCOL, Paulo Roberto Tavares; PIRRÓ E LONGO, Waldimir. Metodologia para análise de sistemas setoriais de inovação: aplicação na indústria brasileira de construção naval. **Revista Eletrônica Produção & Energia**, v. 2, n. 2, p. 165-184, jul./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.waldimir.longo.nom.br/artigos/120.doc>>. Acesso em: 05 jun. 2011.

BOMTEMPO, José Vitor. Inovações tecnológicas em energia: relatório final. In: **Projeto Matriz Brasileira de Combustíveis**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2006.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1998.

_____. **Lei 9.478, de 6 de agosto de 1997.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF. 7 ago. 1997.

_____. **Plano Brasil Maior:** 2011 a 2014, inovar para competir, competir para crescer. Brasília, DF: MDIC, 2011a. Apresentação em Power Point. Disponível em: http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/publicacao/recursos/arquivos/biblioteca/Apresentacao_PBM_-_port_rev_abril_2012.pdf Acesso em: 16 out. 2012.

_____. **Plano Brasil Maior:** inovar para competir, competir para inovar, conselhos de competitividade setoriais. Brasília, DF: MDIC, 2011b. 72p.

_____. Sistema de Acompanhamento da Política Industrial. **Plano Brasil Maior.** Brasília, DF: MDIC, 2011. Disponível em: <http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/> Acesso em: 16 out. 2012.

CAMPANÁRIO, Milton de Abreu. COSTA, Tiago Ribeiro. SILVA, Marcello Muniz da. Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, PITCE: análise de fundamentos e arranjos institucionais. In: SEMINÁRIO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA, 11., 2005, Salvador. **Anais...** SALVADOR: Altec, 2005. Disponível em: <http://www.redetec.org.br/publique/media/pitce.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2011.

Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. **Diário Oficial**, Brasília, DF, 7 ago. 1997. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9478.htm>>. Acesso em: 5 jun. 2011.

_____. Ministério de Ciência e Tecnologia. **Dispêndios públicos em pesquisa e desenvolvimento (P&D): por objetivos socioeconômicos, 2000-2010**.

CARVALHO. Florival Rodrigues. **PRH-ANP/MCT**. 2010. Apresentação Power Point sobre a comemoração dos 10 anos do PRH-ANP.

DIAS, José Luciano de Mattos; Quaglino, Maria Ana. **A questão do petróleo no Brasil: uma história da PETROBRAS**. Rio de Janeiro: CPDOC: PETROBRAS, 1993. 211p.

DIRETRIZES gerais do plano nacional de ciência e tecnologia do setor petróleo e gás natural – CTPETRO. Rio de Janeiro: FINEP, 2010. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/legislação>>. Acesso em: 01 abr. 2011.

DOSI, G. Institutions and markets in a dynamics world. **The Manchester School**, Manchester, v. 56, p. 119-146, 1988.

EDQUIST, Charles. Reflections on the systems of innovation approach. **Science and Public Policy**, v. 31, n. 6, p. 485-489, dec. 2004.

FIANI, R. Estado e economia no institucionalismo de Douglas North. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 23, n. 2, 2003.

_____. A natureza multidimensional dos direitos de propriedade e os custos de transação. **Economia e Sociedade**, Campinas, v.12, n. 2, p. 185-203, 2003.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. Campinas: UNICAMP, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDENBERG, Miriam. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Ed. Record, 2007. 107p.

GUERRA, Sérgio. **Introdução ao direito das Agências Reguladoras**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2004. 318p.

LASTRES, Helena Maria Martins. Redes de inovação e as tendências internacionais da nova estratégia competitiva industrial. **Ciência da Informação**. IBICT, Brasília, DF, v. 24, n.1, 1995.

LUNDVALL, Bengt-àque. **National Systems of innovation: Towardsa teory of innovation and interactive learning**. London, New York: Printer, 1992.

LUZ, Marcio da Silveira; SANTOS, Isabel Cristina dos. Sistemas setoriais de inovação e produção como uma solução para o “catch-up” brasileiro: da gestão dos fundos setoriais de inovação. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXVIII, 2008. **Anais...** Rio de Janeiro, 13 -16 out. 2008.

MALERBA, Franco. Sectorial systems of innovation and production. **Research Policy**, v. 31, p.247-264, 2002.

_____. NELSON, Richard. **Catching up**: in different sectorial systems. Globelics. 2001.

MOREIRA, Marina Figueiredo. VARGAS, Eduardo Raupp. O papel das compras governamentais na indução de inovações. **Contabilidade, Gestão e Governança**. Brasília, DF. UnB, v. 12, n.2, p.35-43. maio/ago. 2009.

POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO. Programas para consolidar e expandir a liderança: biodiesel. Brasília: PDP, 2008. Disponível em:

<http://www.pdp.gov.br/Relatorios%20de%20Programas/Agenda%20de%20a%C3%A7%C3%A3o%20original_Biodiesel_com.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2011.

MOURA, D. A. ; BOTTER ; SILVA, A. F. . Análise do Cenário Atual da Indústria Marítima Brasileira e seus Fatores Críticos. In: **XX COPINAVAL - Congresso Pan-Americano de Engenharia Naval, Transporte marítimo e Engenharia Portuária**, 2007, São Paulo. **XX Copinaval - Congresso Pan-Americano de Engenharia Naval, transporte Marítimo e Engenharia Portuária / IV Congresso Ibero-Americano de Engenharia Naval**, 2007. Disponível em <<http://www.fontem.com/archivos/107.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2012.

OLIVEIRA, Ana Cristina Sales et al. A indústria do petróleo na região nordeste: dificuldades e potencialidades. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA**

DE PRODUÇÃO, 17., 2007, Foz do Iguaçu. **Anais...** . Foz do Iguaçu: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2007. p. 1 - 10. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2007_TR570428_9319.pdf>. Acesso em: 15 out. 2012.

OLIVEIRA JUNIOR, José Baptista de; GALO, David de Barros. **O Projeto Campo-Escola. Anais...** In: 3. Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás. 5f. 2005. Disponível em: <http://www.portalabpg.org.br/PDPetro/3/trabalhos/IBP0455_05.pdf> Acesso em: 13 out. 2012.

PETERSOHN, Eliane. **Plano Plurianual de Estudos de Geologia e Geofísica da ANP**, 2007-2014. Rio de Janeiro: Superintendência de Definição de Blocos, 2011. 56p.

POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO. Programas para consolidar e expandir a liderança: petróleo, gás natural e petroquímica. Brasília: PDP, 2008. Disponível em: <http://www.pdp.gov.br/Relatorios%20de%20Programas/Agenda%20de%20a%C3%A7%C3%A3o%20original%20_PetroGas_com.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2011.

QUINTANS, Luiz Cezar P. **Direito do petróleo**: conteúdo local, a evolução do modelo de contrato e o conteúdo local nas atividades de E&P no Brasil. Rio de Janeiro : IBP : Freitas Bastos, c2010.

ROUSSEFF, Dilma. **Conheça o Prominp.** Brasília, DF, 2003. Disponível em: <<http://www.prominp.com.br/data/pages/8A95488830FCBB0C013123EAF3952F61.htm>>. Acesso em: 15 out. 2012.

SALERNO, Mario Sergio; DAHER, Talita. **Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior do Governo Federal (PITCE): balanço e perspectivas.** Brasília: Ministério do Desenvolvimento, 2006. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sistemas_web/renai//public/arquivo/arq1272980896.pdf>

SALVADOR, Ângelo Domingos. **Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica.** 11 ed. Porto Alegre: Sulina, 1986. 239 p.

SANTA RITA, Luciana Peixoto. Sistema setorial de inovação na Indústria Química de Alagoas. **Economia Política do Desenvolvimento.** Maceió, v. 1, n.4. p.61-87. 2009.

_____. ALBUQUERQUE, Paula Pradines de. **Sistema de inovações na Agroindústria do Açúcar e do Álcool: uma análise das interações entre firmas, organizações e instituições em Alagoas.** Maceió, AL: UFAL, 2010.

SANTOS, R.N.M.; KOBASHI, N.Y. Aspectos metodológicos da produção de indicadores em ciência e tecnologia. **CINFORM,VI.** Salvador, 2005.

SISTEMAS locais de produção: mapeamento, tipologia e sugestões de políticas. In: I Encontro Nacional de Economia, 30., 2003, Porto Seguro. **Anais...** Porto Seguro, 9 - 12 dez. 2003.

SUZIGAN, Wilson. Estado e industrialização no Brasil. **Revista de Economia Política**, v.8 n.4. out./dez, 1988.

_____. FURTADO, João. A institucionalidade da política industrial e tecnológica: problemas, desafios, propostas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA, 2., 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 23-25 abr. 2007.

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. **Gestão da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

VILLELA, Tais Nasser. MAGACHO, Lydia Alessandra Magalhães. Abordagem histórica do Sistema Nacional de Inovação e o papel das Incubadoras de Empresas na interação entre agentes deste sistema. In: Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, XIX. **Anais...** Florianópolis, 26 - 30 out. 2009.

VIOTTI, Eduardo Baumgratz, MACEDO, Mariano de Matos (Orgs.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: UNICAMP, 2003.