

**Título:** Capacitação de Recursos Humanos para a Indústria de Petróleo Brasileira- o programa PRH-ANP.

**Autores:**

Francisco José Batista de Sousa – [franciscobatista@vm.uff.br](mailto:franciscobatista@vm.uff.br) – Universidade Federal Fluminense-UFF

Celso Fraga da Silva - [celsofraga@yahoo.com.br](mailto:celsofraga@yahoo.com.br) – Universidade Federal Fluminense-UFF

Amanda Santos Felix- [amandafelix30@yahoo.com.br](mailto:amandafelix30@yahoo.com.br) - Universidade Federal Fluminense-UFF

**País:** Brasil

**Tópico principal:** Gestão, transferência e comercialização de ciência e tecnologia - a capacitação das empresas.

## **Capacitação de Recursos Humanos para a Indústria de Petróleo Brasileira - o Programa PRH-ANP**

### **Abstract**

The central theoretical axis of the paper is an exploratory study that was based on the theory of Triple Helix emphasizing the institutional interaction between the government acting as a capitalist and regulator, and the difficulties of the university in generating innovation and "capitalization of knowledge" to industries. The aim of this research was to make clear the importance of the Human Resources Program of the National Petroleum Agency (ANP-PRH), a Brazilian Agency, for the innovation processes and knowledge diffusion. The case study methodology was used in the current study because it is a category of study that attempts to clarify why a set of decisions are made, how they are implemented and their results. In this paper we analyze the incentive mechanisms used by the Program (ANP- PRH) for generating innovation processes and also analyzed the relationship of the Program with universities and industries. The results showed that the incentive mechanism was designed to improve the knowledge dissemination and collaborative research networks. Consequently, there is a contribution to the development of studies on the professional demands, technological trends and structural market arrangements of oil and natural gas.

### **Resumo**

O eixo teórico da pesquisa teve como referencial principal a Teoria da Hélice Tríplice enfatizando a interação institucional entre o governo agindo como um capitalista e regulador; e as dificuldades das universidades na geração de inovação e “capitalização do conhecimento” para as indústrias. Este trabalho visa evidenciar a importância do Programa de Recursos Humanos da Agência Nacional de Petróleo (PRH-ANP), uma agência brasileira, para os processos de inovação e difusão do conhecimento. Tem caráter predominantemente qualitativo e o procedimento metodológico adotado foi o estudo de

caso. Procuramos identificar e compreender o processo de concepção, implantação e a dinâmica do funcionamento do Programa. A proposta da pesquisa também teve como objetivo analisar os mecanismos de incentivos utilizados pelo PRH-ANP para a “capitalização do conhecimento”. Os resultados basearam-se nas análises das entrevistas com os atores envolvidos no programa e nas análises dos relatórios de gestão do PRH-ANP. Elucidaram que os mecanismos de incentivos do PRH-ANP auxiliam na disseminação de conhecimento e na formação de redes de colaboração de pesquisa. Consequentemente, contribuem para o desenvolvimento de estudos sobre as demandas profissionais, tendências tecnológicas e arranjos estruturais do mercado do setor de petróleo e gás natural.

## **1 - Introdução e Objetivos**

O Brasil conta hoje (2013) com um nível de atividade setorial em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de considerável porte, em grande parte resultado das conquistas da Petrobras – principal player da indústria de petróleo brasileira seja na atividade de Exploração e Produção (E&P), através dos avanços em águas profundas, seja na área de refino e biocombustíveis. A Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANP) têm contribuído significativamente para o desenvolvimento do setor através de seu programa de capacitação de recursos humanos.

A ANP foi criada em 1997, pela Lei do Petróleo como uma autarquia reguladora da indústria do petróleo, gás natural, seus derivados e biocombustíveis, vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME). A ANP atua na regulamentação, contratação e fiscalização das atividades relacionadas ao setor e executa a política energética nacional por meio da emissão de resoluções.

O Programa de Recursos Humanos – PRH-ANP, capitaneado pela ANP e posto em prática a partir de 1999 é um programa que incentiva a formação de mão-de-obra especializada. Este programa tem como base a inclusão (no currículo de instituições de ensino) de disciplinas de especialização específicas para atender às necessidades da indústria do petróleo, gás natural, e biocombustíveis. Executado pelas instituições, o Programa PRH-ANP é conduzido sob a orientação da ANP no que se refere a aspectos técnicos relacionados às tendências do setor regulado.

Uma vez mais, é importante ressaltar que apesar desse Programa, a oferta de grande parte dos recursos humanos especializados do setor, necessários para dotar as empresas, entidades governamentais e setoriais de capacidade operacional e estratégica, ainda depende majoritariamente da Petrobras. A Petrobras vem tendo que suprir o embasamento para o desenvolvimento efetivo da grande maioria das políticas de formação de recursos humanos, dadas as características da geologia do Pré-Sal – a grande descoberta petrolífera da última década, a exigir modernas tecnologias, algumas ainda nem plenamente desenvolvidas.

Este artigo tem como objetivo principal, entender os desafios e obstáculos para a capitalização do conhecimento através da política pública de capacitação de recursos humanos capitaneada pela ANP. Os objetivos específicos foram:

- i) Mapeamento da política pública de capacitação em recursos humanos capitaneada pela ANP através do Programa de Recursos Humanos – PRH-ANP;
- ii) Análise do processo das interações entre universidade-indústria-governo através da teoria da Hélice Tríplice e;

iii) Verificação da percepção dos diversos atores envolvidos no PRH-ANP quanto à importância e relevância do programa.

## **2 - Metodologia**

O procedimento metodológico adotado na pesquisa foi o estudo de caso. De acordo com Gil (1995), o estudo de caso é caracterizado pelo estudo exaustivo e em profundidade de poucos objetos, de forma a permitir conhecimento amplo e específico do mesmo. O tipo de pesquisa realizada foi de caráter exploratório e descritivo. Para delimitar o universo do estudo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica usando como fonte de estudo livros e artigos científicos; uma pesquisa documental com: documentos da ANP e relatórios de gestão do Programa. E posteriormente conversas de caráter exploratório com pessoas envolvidas na gestão do programa dentro da ANP.

A pesquisa constitui-se de uma investigação exploratória e qualitativa. Utilizou-se a entrevista semiestruturada como instrumento principal de coleta de dados. A entrevista semiestruturada foi realizada mediante a utilização de um formulário com questões abertas. As entrevistas compiladas e descritas nessa pesquisa tiveram como finalidade básica abordar a visão dos entrevistados sobre o programa PRH-ANP.

Foram realizadas 05 entrevistas com pesquisadores e coordenadores de instituições participantes do primeiro edital do programa PRH-ANP. A escolha baseou-se no tempo de sobrevivência destes primeiros programas que já tem aproximadamente 12 anos. Todos os entrevistados demonstraram grande interesse pela pesquisa, respondendo as questões e colocando-se, inclusive, à disposição para o que mais fosse preciso. Nas entrevistas compiladas foram omitidos os nomes dos entrevistados, entretanto o orientador da pesquisa teve acesso ao conteúdo da gravação. Na análise das entrevistas foi possível verificar nas percepções relatadas algumas representações consensuais sobre o programa PRH-ANP.

## **3 – Resultados e Discussão**

Nesta seção procuraremos delinear o mínimo da nossa abordagem, a Triple Helix, que descreve a alteração de papéis entre a universidade, o governo e as empresas, explicando o desenvolvimento local. Apresentaremos o modelo de gestão de Ciência e Tecnologia, brasileiro, de maneira a entender a importância do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e dos Fundos Setoriais. Procuraremos apresentar o objeto de estudo deste trabalho: o Programa PRH-ANP, as interações universidade – governo- indústria e a visão dos envolvidos no Programa.

### **3.1 - A abordagem da Hélice Tríplice e políticas públicas**

A abordagem da Hélice Tríplice, proposta por Etzkowitz e Leydesdorff centra-se nas interações entre governo-universidade-indústria. Segundo a abordagem da Hélice Tríplice, a interação entre universidade, indústria e governo é chave que abre as portas para a inovação e o desenvolvimento econômico e social. De acordo com esta abordagem a universidade é o princípio gerador do conhecimento na sociedade; em conjunto com a indústria – o locus da produção; e o governo – a fonte de relações contratuais. Estas relações proporcionam interações instáveis que levam ao desenvolvimento econômico.

Na visão de Etzkowitz (2009, p.1), a universidade possui a vantagem competitiva em relação a outras instituições de produção do conhecimento por causa do fluxo contínuo de admissão, graduação e pós-graduação de alunos. Isto traz o aporte de novas ideias, em contraste com as unidades de pesquisa e desenvolvimento de laboratórios de empresas e do governo. Entretanto, esta interação pode não ser tão homogênea e instável porque geralmente ela é fruto de uma política pública que passa por um processo de formulação e implementação.

No Brasil o processo de escolha de alternativas na esfera legislativa para alterar a distribuição dos royalties do petróleo entre os entes da federação no Brasil e solucionar um problema de repartição da renda petrolífera gerou alterações no rumo de políticas públicas exitosas na área de ciência, tecnologia e inovação quando foi alterado na repartição de recursos do CT-Petro – Fundo Setorial de Ciência Tecnologia e Inovação na área de petróleo, gás natural e biocombustível.

### **3.2 - O Modelo de gestão da inovação da ciência e tecnologia no Brasil: O Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)**

O órgão que coordena e supervisiona as políticas de pesquisa científica, tecnológica e de inovação no Brasil é o Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI). Duas importantes agências de fomento à pesquisa são vinculadas a esse Ministério: a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A área de ciência, tecnologia e inovação conta também com o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), gerenciado pela Finep, em que se destacam os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia. Estes são gestores dos recursos que financiam projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Os Fundos têm como objetivo garantir a ampliação e a estabilidade do financiamento para a área de ciência, tecnologia e inovação. Na gestão do FNDCT duas premissas se destacam: a primeira é referente ao apoio ao desenvolvimento e consolidação de parcerias entre universidades, e centros de pesquisa e desenvolvimento públicos e privados, visando induzir o aumento dos investimentos do setor empresarial em ciência, tecnologia e inovação, e impulsionar o desenvolvimento tecnológico dos setores considerados. A segunda se refere ao incentivo à geração de conhecimento e inovações que contribuam para a solução dos grandes problemas nacionais. Também é objetivo dos Fundos reduzir as desigualdades regionais por meio da destinação de, no mínimo, 30% dos recursos para projetos das regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste, estimulando o desenvolvimento mais harmônico para o país.

A gestão dos Fundos envolve a participação de vários segmentos sociais - governo, academia e setor empresarial - para o estabelecimento de estratégias de longo prazo, a definição de prioridades e o monitoramento das ações executadas. Os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia e Inovação são instrumentos de financiamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação no País. Em geral, os recursos são aplicados em projetos selecionados por meio de editais públicos, nas seguintes áreas: infraestrutura de pesquisa; petróleo; energia; recursos hídricos; recursos minerais; informática e automação; aeronáutica; tecnologia espacial; de interesse do Sistema Único de Saúde (SUS); agronegócios; biotecnologia; região amazônica; e transportes. Há 16 Fundos Setoriais, sendo 14 relativos a setores específicos e dois transversais. Destes, um é voltado à interação universidade-empresa (FVA - Fundo Verde-Amarelo), enquanto o outro é

destinado a apoiar a melhoria da infraestrutura dos Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs).

As receitas dos Fundos são oriundas de contribuições incidentes sobre o resultado da exploração de recursos naturais pertencentes à União, parcelas do Imposto sobre Produtos Industrializados de certos setores e de Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide) incidente sobre os valores que remuneram o uso ou aquisição de conhecimentos tecnológicos e a transferência de tecnologia do exterior. Com exceção do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (FUNTTEL), gerido pelo Ministério das Comunicações, os recursos dos demais Fundos são alocados no FNDCT e administrados pela Finep, como sua Secretaria Executiva.

O modelo de gestão dos Fundos Setoriais é baseado em Comitês Gestores, um para cada Fundo. Cada Comitê Gestor é presidido por representante do MCTI e integrado por representantes dos ministérios afins, agências reguladoras, setores acadêmicos e empresariais, além das agências do MCTI, a Finep e o CNPq. Os Comitês Gestores têm a prerrogativa legal de definir as diretrizes, ações e planos de investimentos dos Fundos.

A partir de 2004 foi estabelecido o Comitê de Coordenação dos Fundos Setoriais, com o objetivo de integrar suas ações. O Comitê é formado pelos presidentes dos Comitês Gestores, pelos presidentes da Finep e do CNPq, sendo presidido pelo Ministro da Ciência e Tecnologia. Dentre as novas medidas postas em prática, cabe salientar a implantação das Ações Transversais, orientadas para os programas estratégicos do MCTI, que utilizam recursos de diversos Fundos Setoriais para uma mesma ação.

### **3.3 - O Fundo Setorial de Petróleo e Gás Natural**

Os Fundos surgiram na esteira do processo de privatização de alguns setores da economia nacional, como exploração de petróleo, telecomunicações, energia elétrica e outros, em resposta à necessidade de aumentar os recursos destinados à ciência e tecnologia e garantir seu fluxo constante. O primeiro a ser criado foi o Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural (CT-Petro). A Lei nº 9.478/97- Lei do Petróleo instituiu o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e a Agência Nacional do Petróleo (ANP) também previu a destinação de parcela dos royalties da produção de petróleo e gás natural para o financiamento a programas de amparo à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico aplicado à indústria do petróleo. A Lei nº 9.478/97 distribui os royalties da produção do petróleo e gás natural sob regime de concessão. Neste regime de exploração, O MCTI é beneficiário da parcela de 25% dos royalties excedentes a 5% da produção, quando a lavra ocorre em terra, lagos, rios, ilhas fluviais e lacustres e quando a lavra ocorre na plataforma continental. Este recurso é gerido pelo Fundo Setorial de Petróleo e Gás (CT-Petro). O foco do fundo é estimular a inovação na cadeia produtiva do setor de petróleo e gás natural, dos biocombustíveis e a indústria petroquímica, bem como a formação e qualificação de recursos humanos e o desenvolvimento de projetos em parceria entre Empresas e Universidades, Instituições de Ensino Superior ou Centros de Pesquisa do país, com vistas ao aumento da produção e da produtividade, à redução de custos e preços, à melhoria da qualidade dos produtos e a prevenção de danos causados ao meio ambiente por essas indústrias. Os executores do fundo são: a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

Na Lei Ordinária nº 12.734 de 30 de novembro de 2012, que estabelece novas regras de distribuição dos royalties, não cabe ao CT-Petro destinação específica dos

royalties em nenhum regime de exploração de petróleo (concessão; partilha e cessão onerosa), implicando numa arrecadação diminuta ou mesmo nula, comparada com a legislação em vigor (Lei nº 9.478/97). Como a Lei Ordinária nº 12.734 não indica as regras de distribuição, o critério passa a ser discricionário, isto é, será decido de acordo com o interesse e conveniência do governo e na arena onde diversos atores políticos, burocratas e atores privados disputam os recursos do novo Fundo Social.

O impacto financeiro da Lei Ordinária nº 12.734 não será restrito aos investimentos em ciência, tecnologia e inovação do setor de petróleo e gás natural, mas fundamentalmente nos investimentos do FNDCT. Para se ter uma ideia de valores, no ano de 2012, as despesas custeadas com recursos do CT-Petro na Lei Orçamentária Anual (LOA/2012) eram da ordem de R\$ 1,675 bilhão<sup>1</sup>, representando 45% da totalidade dos recursos orçamentárias do FNDCT (R\$ 2.814 bilhões) e de suas operações oficiais de crédito (R\$ 933,1 milhões).

### **3.4 - O Programa de Recursos Humanos da Agência Nacional de Petróleo (PRH-ANP)**

Para desempenhar atribuições previstas na Lei nº 9.478/1997 e contribuir de forma efetiva com as políticas de apoio ao desenvolvimento econômico, a ANP pôs em prática, em março de 1999, um programa para incentivar a formação de mão de obra especializada, em resposta à expansão da indústria do petróleo e do gás natural verificada a partir de 1997, após a abertura do setor à iniciativa privada. Esta iniciativa foi denominada Programa de Recursos Humanos da ANP (PRH-ANP). O PRH-ANP teve como base a inclusão, no currículo de instituições de ensino, de disciplinas de especialização específicas para atender às necessidades da indústria do petróleo e gás natural. O programa é executado pelas instituições de ensino e conduzido sob a orientação da ANP no que se refere aos aspectos técnicos relacionados às tendências do setor regulado. O PRH-ANP, cuja concepção teve início antes da criação do CT-Petro, tem como objetivo estimular as instituições de ensino a organizar e oferecer aos seus alunos, especializações profissionais consideradas estratégicas e imprescindíveis ao desenvolvimento do setor de petróleo no país. O PRH-ANP consiste no oferecimento de bolsas de estudos aos alunos matriculados naquelas instituições, além de valor equivalente a título de taxa de bancada destinado a apoiar as atividades dos referidos bolsistas.

A taxa de bancada consiste em suporte financeiro para gastos específicos do programa que não se enquadrem como bolsas de estudo. De 1999 a 2010, a ANP investiu cerca de R\$ 219 milhões na concessão de 5.824 bolsas de estudos em 44 cursos de especialização, em 31 instituições de ensino em 16 estados. Dados de 2011 (acesso em 2012) apontam, como em atividade, 45 programas de nível superior, sendo 27 instituições em 16 estados.

Para selecionar as instituições interessadas, foram lançados quatro editais, sendo o primeiro em 15 de março de 1999. Em 29 de setembro de 1999 foram assinados os primeiros convênios com as instituições selecionadas concedendo bolsas de estudo para os níveis de graduação, mestrado e doutorado e bolsas de pesquisa para coordenador e pesquisador visitante, bem como taxa de bancada.

---

<sup>1</sup> Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/Anexos/ANL12595-Volume-I.pdf](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/Anexos/ANL12595-Volume-I.pdf). Acesso em 6 de ago. 2013.

Como parte dos compromissos assumidos, a instituição de pesquisa é obrigada a constituir um Comitê Gestor para cada programa, composto por docentes da instituição, tendo como objetivo acompanhar as atividades internas, definir os critérios para a escolha dos seus bolsistas e as orientações para a aplicação dos recursos da taxa de bancada. Ao pesquisador visitante é atribuída a responsabilidade de desenvolver estudos sobre as demandas por profissionais e as tendências tecnológicas e estruturais do mercado para a permanente orientação das atividades dos cursos e suas atualizações curriculares, enquanto constitui obrigação do aluno bolsista do PRH-ANP desenvolver um trabalho de fim de curso cujo tema esteja relacionado aos desafios do setor de petróleo e gás.

No ano de 1999, para expandir o PRH-ANP, foi realizado um acordo entre a ANP e o MCTI para o financiamento do Programa – que passou a ser conhecido como PRH-ANP/MCTI –, concretizado com a emissão do Decreto nº 3.318, de 30/12/1999, autorizando o FNDCT a repassar recursos para a ANP.

Em 15 de junho de 2000, foi autorizada a expansão do PRH-ANP/MCTI que poderia atingir o limite anual de até 15% dos Royalties do Petróleo destinados ao MCTI<sup>2</sup>. No ano de 2001, em parceria informal com o Ministério da Educação e Cultura (MEC), a ANP encomendou aos sete Centros Federais de Educação Tecnológica – CEFETs, localizados próximos às principais regiões produtoras de petróleo e ao Centro de Tecnologias do Gás – CTGÁS, em Natal-RN, a formatação de cursos técnicos para atender às demandas regionais do setor, para os quais a ANP ofereceria as mesmas modalidades de apoio dos cursos de nível superior.

Após a avaliação do programa, a ANP retomou, em 2003, o financiamento do PRH-ANP/MEC. No entanto, tendo em vista as restrições orçamentárias, o PRH-Técnico teve suas atividades descontinuadas a partir de 2004. Em 2009, foi lançado Edital 04/2009 para seleção de dez novos programas com ênfase em Pré-Sal, Biocombustíveis, Eficiência Energética e Saúde Ocupacional e Segurança Operacional. Em maio de 2010 a seleção foi encerrada, o PRH-ANP/MCTI então foi implantado em 26 instituições de ensino superior localizadas em 16 estados da Federação, com ênfase nas Engenharias (do Petróleo, Química, Mecânica, Metalúrgica, dos Materiais), Geociências (Geologia e Geofísica), Direito, Economia, Matemática e Química, totalizando 45 programas. O PRH de nível superior não sofreu solução de descontinuidade e vem sendo mantido graças à disponibilização de recursos pelo CT-Petro, que garante a manutenção das bolsas concedidas e a concessão de novas cotas de bolsas.

A partir de 2010, o programa passou a contar também com recursos da Petrobras como segunda fonte de financiamento, através da alocação de recursos provenientes da obrigação de investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Os recursos incorporados ao programa, em um total de R\$ 14 milhões, foram destinados à concessão de 198 bolsas de graduação, 102 bolsas de mestrado e 48 bolsas de doutorado.

O PRH é avaliado anualmente por meio de reuniões dos coordenadores e professores visitantes de todos os programas, com a participação da ANP. Na Reunião Anual de Avaliação são apresentados pelos bolsistas, em forma oral ou em pôsteres, os trabalhos que estão sendo desenvolvidos. Os trabalhos são avaliados por especialistas da ANP e de outras entidades do setor. Indicadores como: alto índice de empregabilidade; excelente nível técnico dos trabalhos dos bolsistas; integração entre universidades e empresas; formação de profissionais que atendem aos perfis das vagas atualmente previstas

---

<sup>2</sup> Disponível em: [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0204/204014.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0204/204014.pdf). Acesso em 6 de ago. 2013.

na indústria do petróleo; prêmios recebidos e; demanda por pesquisadores e professores, sinalizam a importância deste programa.

### 3.5 - A interação entre universidade-indústria

Avaliando as relações entre a Petrobras e a universidade, temos um exemplo pioneiro de parceria da universidade com a empresa Petrobras é o caso da UFRJ através da Escola de Química. Esta tradicionalmente formava profissionais para a área de petróleo e gás e era responsável pela realização dos cursos de formação inicial dos engenheiros da Petrobras, principalmente devido à proximidade do Centro de Pesquisas da Petrobras (CENPES), o mesmo está localizado no campus da UFRJ. A Escola de Química da UFRJ tradicionalmente sempre formou profissionais para a área de processamento de petróleo. Após o recrutamento e seleção dos novos funcionários da Petrobras havia uma parceria entre a Escola de Química da UFRJ e a Petrobras para ministrar cursos de especialização aos novos funcionários da Petrobras. Esses cursos eram feitos com docentes da UFRJ e profissionais da Petrobras. A Escola de Química exercia o papel da atual Universidade Corporativa da Petrobras.

No lançamento do Edital para o primeiro PRH a Escola de Química já estava preparada para participar da chamada pública porque já tinha participado na elaboração de cursos destinados a Petrobras e conseqüentemente tinha um curriculum adaptado às necessidades do PRH-ANP.

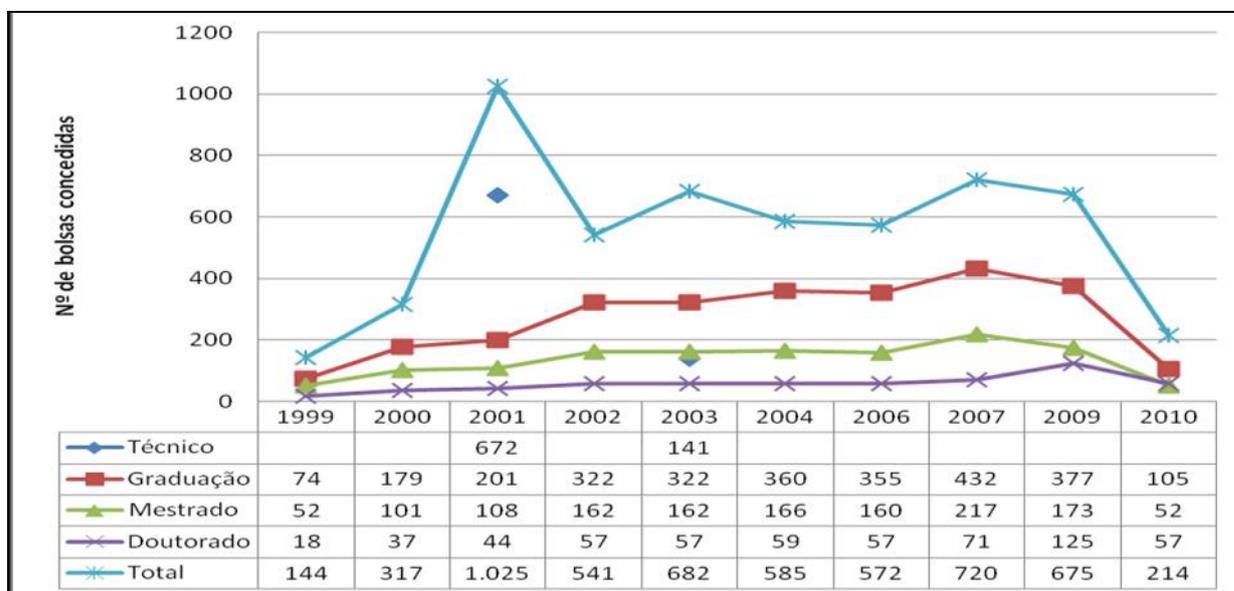
Alguns cursos da área tecnológica de algumas universidades do país já possuíam algum tipo de relacionamento com o setor de petróleo e gás natural através de projetos desenvolvidos em parceria com a Petrobras. Com o advento do Pré-Sal e os desafios tecnológicos para a prospecção de petróleo e gás natural em águas profundas o PRH tem passado por um novo ciclo. A coordenação dos programas de áreas tecnológicas teve que incluir novas disciplinas nos cursos para atender a demanda da indústria por novos profissionais qualificados para trabalhar no setor de petróleo e gás.

Considerando o PRH e as indústrias, a interação da universidade-indústria também não ocorre de uma maneira estável. Pelos relatos dos atores envolvidos no programa constatamos que o aquecimento do mercado do trabalho de petróleo e gás natural no Brasil tem mudado a dinâmica de entrada de alunos no PRH-ANP. Os atores envolvidos consideram que um dos fatores que tem diminuído o interesse dos alunos no programa PRH é o valor da bolsa de estudo. Na visão deles o valor da bolsa de estudo é baixo. Os alunos consideram que a diferença entre a renda de que abrem mão de receber se estivessem no mercado de trabalho e a renda recebida pela bolsa de estudo no decorrer de dois ou quatro anos é muito alta, ou seja, o custo de oportunidade é alto. Isto significa que quando a indústria tem necessidade de mão de obra, ela assume o controle do processo se sobrepõem à universidade e o governo recrutando universitários antes do término de sua graduação e pós-graduação oferecendo ofertas de estágios superiores aos valores das bolsas de mestrado e doutorado do PRH-ANP. A falta de mestres e doutores na área tecnológica faz com que o Brasil seja dependente tecnológico de outros países e transfira toda a responsabilidade de inovação para principal indústria do setor, a Petrobras.

No início do programa havia uma disputa enorme pelas vagas. Atualmente há uma falta de interesse dos alunos nas vagas do PRH-ANP. Recentemente a ANP fez uma série de propagandas na mídia (jornais, rádio e televisão) na tentativa de divulgar e suscitar interesse dos universitários em relação ao PRH-ANP. Podemos observar o declínio de bolsistas inscritos no PRH pela análise dos dados do **Gráfico 1** apresentado abaixo . As

curvas de decaimento deste gráfico indicam a redução do número de alunos inscritos no programa PRH em diversos níveis no período de 1999- 2010.

**GRÁFICO 1: Evolução do número de bolsas do PRH no período 1999-2010**



Fonte: (FRAGA,2013), baseada nos relatórios de gestão do PRH-ANP

### 3.6 - A interação entre governo-universidade

- **A taxa de bancada e as bolsas.**

O que mais tem afligido os atores envolvidos no programa é a regularidade dos recursos destinados ao PRH-ANP, devido ao contingenciamento de recursos. Segundo relato dos entrevistados a falta de regularidade na disponibilização de recursos para pagar as bolsas é um fator de preocupação. Na visão dos coordenadores do PRH, a agência governamental tem sido bastante flexível no gerenciamento do programa, pois é permitida a inserção de alguns materiais e equipamentos que não estão discriminados como rubrica da taxa de bancada, quando existe necessidade de comprar algo que não está descrito no manual do PRH. Quando isto ocorre, a coordenação solicita a autorização de compra do material à gestão do PRH. Geralmente este pedido vem acompanhado de uma série de justificativas como: qualidade e desempenho dos alunos em concursos públicos e premiações de trabalho em congressos. Um programa já teve o conserto de um ônibus autorizado com o dinheiro da taxa de bancada, o veículo era utilizado para trabalho de campo dos alunos. A gestão do PRH entendeu que era importante atender a solicitação de um curso de geologia em que os alunos viajam em trabalho de campo pelo Brasil.

Apesar dos entrevistados considerarem o valor da bolsa do programa baixo, eles destacaram a importância da taxa de bancada fornecida pelo programa como um diferencial. Apesar do valor não ser satisfatório na visão dos entrevistados, a taxa de bancada tem contribuído para a compra de material de consumo dos laboratórios, compra de equipamentos e apoio para o envio de alunos do programa a cursos, seminários e congressos.

- **As patentes**

O foco do programa PRH é sempre na publicação de artigos e apresentações de trabalho em congressos e workshops, porque este é um item de avaliação para a continuidade do programa. O registro de patentes ainda é um processo incipiente no programa. Apesar de ocorrer o desenvolvimento de aplicativos na área de informática (software), não há devido interesse em registrar o desenvolvimento destes programas para aplicações específicas.

Na fala de alguns entrevistados pode-se perceber que o grande problema para investir em pesquisa e inovação é a dificuldade na obtenção de registros de patentes no Brasil. O rito institucional instituído pelo órgão responsável no Brasil - Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) para obtenção de registro de uma patente seria muito burocrático e demasiadamente longo. Um registro definitivo poderia levar de cinco a sete anos no Brasil. O órgão responsável não consegue processar todas as entradas de pedidos em um tempo célere como podemos constatar nos dados do Relatório de Gestão do INPI - 2010. O prazo de concessão para concessão de patentes tem diminuído, mas a média dos últimos 03 anos (9,63 anos) ainda aponta um resultado muito distante da meta de (3,5 anos) estabelecida como indicador para o prazo de concessão de patentes.

Na opinião de alguns entrevistados o alto investimento financeiro que o pesquisador necessita despender para ter sua ideia registrada às vezes não compensa o trabalho. Além disto, há o desconhecimento do pesquisador sobre os trâmites burocráticos e a falta de apoio institucional da universidade na obtenção do registro de uma patente.

De um lado temos as antigas desculpas que permeiam a burocracia estatal brasileira como falta de material humano qualificado e alta demanda de pedidos de registros de patentes e do outro a falta de interesse do pesquisador em registrar a patente para proteger sua ideia de prováveis competidores que queiram copiar seu invento, e não arcaram com o custo da pesquisa. Outro motivo alegado pelos pesquisadores é a real efetividade do invento e o alto custo a desembolsar sem um retorno certo.

A partir da Lei de Inovação, as universidades públicas foram chamadas a criar Núcleos de Inovação Tecnológica, os- NITs, em suas instituições. Estes núcleos têm, entre outras atribuições, a missão de auxiliar seus pesquisadores no depósito de seus pedidos de patente e no acompanhamento administrativo e gerencial dos processos de transferência de titularidade.

### **3.7 - A visão dos envolvidos no programa**

- **O Pesquisador visitante**

Um dos fatores primordiais elencado pelos entrevistados para a contribuição a inovação é o trabalho do pesquisador visitante. Ele é o elemento que faz a ligação entre a universidade e a indústria no programa PRH. Na visão dos entrevistados o pesquisador visitante é um “complemento tecnológico” para a universidade. A intenção do programa é ter um pesquisador visitante que seja um profissional experiente que tenha conexões com a indústria de petróleo e gás natural estando próximo das necessidades do setor para trazer as demandas da indústria para a universidade. O pesquisador visitante tem a função semelhante ao da carta denominada coringa, no jogo de baralho. O coringa tem o poder de assumir o papel de qualquer carta, incluindo os quatro naipes do baralho. Na sua função de

coringa, o pesquisador visitante precisa conhecer todos os professores do seu departamento, todas as capacidades instaladas (laboratórios, equipamentos, recursos audiovisuais) da universidade e o tempo disponível dos professores. Além disto, ele é obrigado a se dedicar exclusivamente ao programa, isto é, o pesquisador visitante não pode ter outro vínculo empregatício. Além das atividades de pesquisa o pesquisador visitante auxilia o coordenador nas tarefas administrativas do programa.

O pesquisador visitante é uma espécie de tutor que acompanha a evolução dos alunos e passa toda a informação para a coordenação. Além de transmitir a experiência que ele tem da área de petróleo e gás natural para os alunos e fazer a interligação com o mercado de trabalho. O pesquisador visitante é responsável por trazer as demandas e necessidades do setor de petróleo e gás natural para a universidade.

Apesar da importância do pesquisador visitante dentro do programa existe uma grande dificuldade para ele executar o trabalho de pesquisa e prospecção de novos projetos. Os entrevistados apontam que o excesso de burocracia (preenchimentos de formulários e relatórios em demasia), a falta de apoio administrativo, e o grande número de alunos e projetos que eles precisam orientar tem sido um empecilho a contribuição para a inovação. Os entrevistados relatam que se sobrasse mais tempo para a pesquisa e houvesse mais pesquisadores dentro do programa eles teriam um melhor desempenho.

Um fator que todos os entrevistados ressaltam como importante é a disseminação do conhecimento proporcionado pelos encontros anuais de coordenadores, pesquisadores visitantes e congressos de estudantes proporcionados pelo programa. Como parte desta interação ocorre convites mútuos para palestras e seminários. E também a oportunidade dos alunos participarem de congressos no Brasil e no exterior e do congresso anual de pesquisa e desenvolvimento do PRH. Na visão dos entrevistados isto contribui para o intercâmbio de ideias e a formação de uma rede de disseminação de conhecimento.

Há mais de uma década o Brasil tem investido em capacitação no setor de petróleo e gás natural através do seu Programa de Recursos Humanos- PRH capitaneado pela Agência Nacional de Petróleo - ANP. Na opinião dos entrevistados e pelos dados analisados, apesar dos problemas podemos perceber que o programa tem sido um indutor do processo de inovação e da disseminação do conhecimento através da formação de redes temáticas e redes interdisciplinares que tem contribuído para solução de problemas. Isto leva ao transbordamento ('spillovers') do conhecimento técnico e a criação e ampliação de expertise em ciência básica e aplicada ao setor de petróleo no Brasil.

- **O Coordenador do PRH**

Na análise das entrevistas podemos perceber no relato de alguns coordenadores certa decepção por terem investido em equipamentos, aparelhagem de laboratórios, tecnologia em geral para melhoria do ensino e não terem obtido uma grande adesão ao Programa.

Foi relatado nas entrevistas que equipamentos que possuem um alto valor monetário, como os de modelagem de reservatórios em três dimensões (3D), às vezes ficam sem uso, pois não existem professores qualificados para ensinar os alunos. O investimento é desperdiçado por desinteresse de professores que continuam usando o quadro de giz e programas de apresentação do tipo Power Point como ferramenta de trabalho e não abandonam suas velhas apostilhas e aulas prontas.

O coordenador possui um papel administrativo dentro do programa. Ele não trabalha sozinho. Existe uma comissão gestora que o auxilia nas grandes decisões de

investimento e na utilização da aplicação da taxa de bancada. Dentro do programa PRH tem o papel de organizar as disciplinas necessárias e obrigatórias que os alunos do programa precisam cursar. Ele também é responsável pelo acompanhamento do desenvolvimento do aluno e na preparação de atividades extracurriculares do curso de graduação. Outra função é preparar o relatório de desempenho do Programa. Além de ser coordenador do PRH, ele é um professor normal de tempo integral dentro da universidade, além de zelar pelas corretas aplicações das normas que estão no Manual. A focalização do programa na área das atribuições legais da Agência Natural de Petróleo é uma função primordial do coordenador, contudo, em alguns programas, o coordenador tem sofrido pressões para receber bolsistas com propostas e teses completamente diferentes da área de petróleo e gás natural. O coordenador tem que lidar com ingerências externas ao programa.

- **O aluno do PRH**

O principal critério de entrada dos alunos na graduação no programa é o coeficiente de rendimento acumulado do período anterior ao Edital. Os alunos do 5º ao 8º período podem participar e a classificação é feita pelo coeficiente de rendimento acumulado.

Na pós-graduação há uma prova de admissão ao programa do mestrado. O conteúdo da prova visa avaliar a capacidade técnica e os conhecimentos de língua inglesa do aluno. Com base na nota desta prova são feitas entrevistas para apresentação do projeto de pesquisa do aluno. Os alunos classificados concorrem à bolsa da ANP. No doutorado o critério é de aceitação do orientador. O orientador vai analisar a vida pregressa escolar do aluno através dos trabalhos que ele já realizou. As bolsas são concedidas de acordo com a adequação do projeto do aluno ao programa PRH.

Inscrito no programa o aluno necessita realizar diversas atividades como: elaboração de relatórios de pesquisa, elaboração de artigos e precisa participar de pelo menos um congresso por ano.

A maioria dos alunos do PRH sonha em entrar para Petrobras ou para outra empresa do setor. Segundo os entrevistados, os alunos do programa não possuem um perfil empreendedor. Não existe um interesse em criar a própria empresa deles, até porque este tipo de empreendedorismo seria difícil no mercado de petróleo e gás natural em que são necessários investimentos altos e conhecimento do mercado.

#### **4 - Conclusão**

Os entrevistados apontam como obstáculos o excesso de burocracia (preenchimentos de formulários e relatórios em demasia), a falta de apoio administrativo, o grande número de alunos e projetos que eles precisam orientar, considerados como empecilhos aos processos de inovação. Assinalam, ainda, equipamentos abandonados por ausência de qualificação para operá-los e resistência à adesão a novos modelos tecnológicos por parte dos professores. O declínio do número de alunos atendido pelo Programa parece ter uma correlação com a balização do valor de bolsas em correlação com os valores da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), segundo os entrevistados, inferior aos valores de mercado para recém-formados. Contudo, o programa tem sido um indutor do processo de inovação e da disseminação do conhecimento através da formação de redes temáticas e redes interdisciplinares que tem contribuído para a solução de problemas e geração de novas ideias. Tem sido importante na disseminação do conhecimento, proporcionado pelos encontros anuais de coordenadores, pesquisadores visitantes e congressos de estudantes. Importa perceber que o Programa de Recursos

Humanos da Agência Nacional de Petróleo (PRH-ANP) recebe o apoio da Petrobras, a partir de 2010, como segunda fonte de financiamento, bem como, perceber o papel da Universidade Corporativa da Petrobras na formação de recursos humanos – um outro deslocamento - uma universidade de empresa. De 1999 a 2010, a ANP investiu cerca de R\$ 219 milhões de Reais na concessão de 5.824 bolsas de estudo em 44 cursos de especialização, em 31 instituições de ensino, em 16 Estados. O Programa, efetivamente, teve resultados além da capacitação de recursos humanos: entre 2008 e 2010 recebeu 66 prêmios, sendo que destes, 17 prêmios foram concedidos a tecnologias desenvolvidas no âmbito do Programa e destes 11 foram tecnologias premiadas pela Petrobras – um forte indicador do potencial da inovação tecnológica.

## 5 - Referências

ANP - AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. Relatórios de Gestão PRH-ANP/MCT 2004. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=60785&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1357199187577>>. Acesso em: 28 de junho de 2012.

\_\_\_\_\_. Relatórios de Gestão PRH-ANP/MCT 2005. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=60785&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1357199187577>>. Acesso em: 28 de junho de 2012.

\_\_\_\_\_. Relatórios de Gestão PRH-ANP/MCT 2006. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=60785&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1357199187577>>. Acesso em: 28 de junho de 2012.

\_\_\_\_\_. Relatórios de Gestão PRH-ANP/MCT 2007. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=60785&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1357199187577>>. Acesso em: 28 de junho de 2012.

\_\_\_\_\_. Relatórios de Gestão PRH-ANP/MCT 2008. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=60785&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1357199187577>>. Acesso em: 28 de junho de 2012.

\_\_\_\_\_. Relatórios de Gestão PRH-ANP/MCT 2009. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=60785&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1357199187577>>. Acesso em: 28 de junho de 2012.

\_\_\_\_\_. Relatórios de Gestão PRH-ANP/MCT 2010. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=60785&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1357199187577>>. Acesso em: 28 de junho de 2012.

\_\_\_\_\_. Relatórios de Gestão PRH-ANP/MCT 2011. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=60785&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1357199187577>>. Acesso em: 28 de junho de 2012.

BRASIL. Lei Federal nº 9.478, de 06 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. Disponível

em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9478.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9478.htm)>. Acesso em: 26 de setembro de 2012.

BRASIL. Lei Federal nº 12.734, de 30 de novembro de 2012. Determinar novas regras de distribuição entre os entes da Federação dos royalties e da participação especial devidos em função da exploração de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos, e para aprimorar o marco regulatório sobre a exploração desses recursos no regime de partilha. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12734.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12734.htm)>. Acesso em: 05 de janeiro de 2013.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 3.318, de 30 de dezembro de 1999. Dispõe sobre programas de amparo à pesquisa científica e tecnológica aplicados à indústria do petróleo. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D3318.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3318.htm)>. Acesso em: 27 de setembro de 2012.

COORDENADOR- 01. **Entrevista -02 sobre o Programa de Recursos Humanos PRH-ANP da UFRJ**. Rio de Janeiro: 2012. Entrevista concedida a Celso Fraga da Silva.

COORDENADOR -02. **Entrevista -05 sobre o Programa de Recursos Humanos PRH-ANP da UFRJ**. Rio de Janeiro: 2012. Entrevista concedida a Celso Fraga da Silva.

COORDENADOR -03. **Entrevista -04 sobre o Programa de Recursos Humanos PRH-ANP da UFRJ**. Rio de Janeiro: 2012. Entrevista concedida a Celso Fraga da Silva.

ETZKOWITZ, H. **Hélice Tríplice: Universidade-Indústria-Governo: Inovação em Movimento**. EDIPUCRS, Porto Alegre, Brasil, 2009.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia. Disponível em: < <http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=30.10>>. Acesso em: dez. 2012.

FRAGA, C. S. **Desafios e obstáculos para capitalização do conhecimento: um olhar sobre uma Política Pública de Capacitação de Recursos Humanos para a Indústria de Petróleo Brasileira**. Niterói, 2013. 68f. Monografia (Especialização), Administração Pública, Universidade Federal Fluminense.

GIL, Antonio C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1995.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer uma pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Record, 2003.

GUIMARÃES, R. (1995). “FNDCT: uma nova missão”. In: Schwartzman, S. (coord.) “Ciência e Tecnologia no Brasil: Uma Nova Política para um Mundo Global” (II PADCT). Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas

MEMBRO DA COMISSÃO GESTORA - **Entrevista – 01 sobre o Programa de Recursos Humanos PRH-ANP da UFRJ**. Rio de Janeiro: 2012. Entrevista concedida a Celso Fraga da Silva.

PESQUISADOR VISITANTE -01. **Entrevista -03 sobre o Programa de Recursos Humanos PRH-ANP da UFRJ.** Rio de Janeiro: 2012. Entrevista concedida a Celso Fraga da Silva.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT  
(OCDE).Manual Oslo. Disponível em:

<http://www.oecd.org/science/innovationinsciencetechnologyandindustry/2367580.pdf>.

Acesso em 25 de novembro de 2012.

SOUSA, F.J.B. **Triple Helix in R&D&I - Research, Development and Innovation – of Brazil´s Electric Energy Distribution Sector**, 2010

TOLMASQUIM , M. T. **Marcos regulatórios da indústria mundial do petróleo**/Maurício Tiomno Tolmasquim, Helder Queiroz Pinto Junior (orgs.) – Rio de Janeiro:Synergia :EPE, 2011.

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