

FUNDOS SETORIAIS COMO NOVO INSTRUMENTO DE POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO SETOR PETROLÍFERO NACIONAL: A EXPERIÊNCIA DO CTPETRO EDITAL 03/2000

Adriana Gomes de Freitas*
André T. Furtado**
Fabiana Martins***
Newton Müller Pereira****

RESUMO

Este artigo tem como propósito tecer alguns comentários sobre o papel dos fundos setoriais, particularmente do CTPETRO Edital 03/2000, enquanto mecanismo de indução às atividades de Pesquisa & Desenvolvimento do setor petróleo e gás natural. O CTPETRO tem como objetivo contribuir para o desenvolvimento econômico, através do financiamento de projetos científicos e tecnológicos, da cadeia produtiva dessa indústria. Neste presente relato, será apresentado um mapeamento da concessão dos recursos do Edital 03 do CTPETRO/2000, bem como uma síntese das áreas contempladas com esses recursos.

INTRODUÇÃO

O estudo de que trata o presente relato, ao se propor caracterizar o universo dos projetos financiados pelo Edital CTPETRO 03/2000 como meio de investigar a pertinência das estratégias concebidas para sua implementação, realiza o que se convencionou denominar avaliação *ex-ante*, aquela cujos resultados pretende-se que contribuam para o planejamento e gerenciamento, em suma, para o *modus operandi* do Programa em pauta.

Ao empreender a investigação da carteira de projetos do CTPETRO Edital 03/2000, utilizou-se de ferramental estatístico para identificar variáveis e seus respectivos comportamentos, os quais foram cotejados com os critérios, objetivos e estratégias do Programa, definidos nas Diretrizes Gerais do Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor Petróleo e Gás Natural e em seu Edital 03/2000.

Este artigo encontra-se dividido em quatro partes. Na primeira, considera-se o novo modelo institucional e seu reflexo para a política C&T do setor petróleo e gás natural, apresentando as principais mudanças na dinâmica do setor e mecanismos de funcionamento. Na segunda parte, expõe-se a estratégia do CTPETRO Edital 03/2000, suas principais características e natureza operativa. Na parte seguinte, analisa-se uma amostra de Instituições Científicas e Tecnológicas selecionadas que concorreram ao CTPETRO Edital 3/2000. Na última parte serão feitas algumas considerações finais sobre a experiência adquirida, mas não conclusiva, sobre o Edital 03/2000 do CTPETRO.

*UNICAMP/IG/DPCT - Pesquisadora Associada - Adriana@ige.unicamp.br; **UNICAMP/IG/DPCT - Furtado@ige.unicamp.br;

UNICAMP/IG/DPCT - Fabiana@ige.unicamp.br; *UNICAMP/IG/DPCT - Newpe@ige.unicamp.br

Novo Modelo Institucional e seu Reflexo na Política C&T do Setor Petróleo e Gás Natural

Na década de noventa evidenciam-se profundas transformações no setor petróleo e gás natural. Essas mudanças coincidem com a quebra do monopólio (lei Nº 9478/1997) que vem promovendo mudanças, particularmente na dinâmica do sistema setorial de inovação estreitamente relacionado ao complexo energético petrolífero nacional.

Com vistas ao maior desenvolvimento econômico desse setor, a lei Nº 9478/1997, ao promover a quebra do monopólio exercido há quatro décadas pela Petrobrás sobre as atividades da cadeia produtiva do petróleo e gás natural, vem possibilitando que outras empresas (nacionais e/ou estrangeiras) venham competir com a empresa estatal em todos os segmentos onde esta atua, a saber: atividades de exploração, produção, refino e transporte.

De fato, a constituição de um novo modelo institucional e a atuação de um novo ator – Agência Nacional do Petróleo – que tem como propósito assegurar o regime de mercado competitivo, interpondo-se àquelas empresas que, ao alcançar graus de monopólio, passassem a comprometer a concorrência e, conseqüentemente, inviabilizassem o bem-estar da sociedade.

A mudança institucional em curso desde o final dos anos 90 promove também um novo modelo de fomento às atividades C&T no setor petrolífero nacional, onde foi constituído o fundo setorial do petróleo e gás natural - CTPETRO. Este fundo tem como objetivo apoiar as atividades de C&T no setor petrolífero que antes eram exercidas prioritariamente pela Petrobrás e seu centro de P&D. Os recursos destinados pelo fundo, composto por uma parcela dos *royalties* arrecadados com a produção de petróleo e gás natural, acresce aos recursos que vem sendo destinados ao complexo petrolífero nacional. A previsão plurianual do CTPETRO, no período 1999-2003, prevê recursos da ordem de R\$ 657 milhões que serão liberados através do lançamento de editais públicos. (Furtado, 2002)

Neste artigo, serão apresentados alguns reflexos proporcionados pelo CTPETRO Edital 03/2000 por ter sido o primeiro e expressivo em volume de recursos destinados às atividades de C&T na indústria de petróleo e GN. Ademais, pode-se perceber no Edital 03/200 a tentativa de fomento ao sistema setorial de inovação, ao promover a articulação das instituições científicas e tecnológicas do país envolvidas nas iniciativas de desenvolvimento tecnológico do setor petróleo e gás natural.

Estratégia do CTPETRO Edital 03/2000

Criado no final da década de 90, com recursos provenientes dos *royalties* da produção do setor petróleo e gás natural, o CTPETRO tem como objetivo dar apoio à pesquisa científica e tecnológica, bem como à capacitação de recursos humanos do setor. O Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do setor petróleo e gás natural se propõe a identificar e apoiar o desenvolvimento de tecnologias críticas e os interesses da indústria do petróleo nas áreas *upstream* e *downstream*. Durante o quinquênio 1999-2003, vários editais para seleção pública de projetos de P&D no setor petrolífero serão lançados. (Ministério da Ciência e Tecnologia, 2001)

Os primeiros editais do CTPETRO apoiaram a implantação infra-estrutura de pesquisa que proporcionasse o suporte às interesses emergenciais da Agência Nacional do Petróleo, com vistas à qualidade técnica dos combustíveis nacionais e a formação de recursos humanos para atuação no setor. Pode-se dizer que o primeiro edital de apoio ao desenvolvimento C&T e direcionado à consolidação do sistema setorial de inovação foi o CTPETRO Edital 03/2000.

Entende-se como sistema setorial de inovação a formação de um arranjo institucional onde diferentes instituições, com lógicas e dinâmicas próprias, passam a interagir de sorte que esta articulação torna-se fundamental à concepção da inovação. Nas palavras de Furtado (2002: 4) “Trata-se de um conjunto complexo de instituições – empresas de diversos tipos (usuários e fornecedores), institutos de pesquisa, universidades, escolas técnicas, associações profissionais, órgãos governamentais, agências de fomento, etc. – que interagem no processo de inovação”.

O CTPETRO Edital 03/2000 dá indícios desses esforços de consolidação de uma rede de atores de inovação sob uma ampla agenda de investigação que compreende toda cadeia petrolífera. Todavia, nesse edital os atores que articulariam formalmente a rede, ou seja, as instituições elegíveis aos recursos do Edital 03/2000 constituem-se pelas Universidades (públicas ou privadas) e pelos Centros de Pesquisa (públicos ou privados) do país. No caso, as empresas (públicas ou privadas) participam técnica e financeiramente da execução dos projetos apoiados com os recursos do Edital, demandando desenvolvimento Científico e Tecnológico das universidades e centros de pesquisa. No caso, fica implícito que o principal agente do processo de desenvolvimento tecnológico encontra-se no aparato do setor público de C&T.

O valor global de recursos comprometidos no CTPETRO Edital 3/2000 é de R\$ 55.000.000,00, sendo 40% para as regiões Norte e Nordeste, e cerca de 60% para as demais regiões do país. Na alocação de recursos do CTPETRO Edital 03/2000 optou-se pela dimensão temática. Esse Edital estabeleceu 13 áreas temáticas prioritárias, às quais adicionou-se mais uma denominada de projetos de áreas relacionadas. As áreas temáticas estão listadas a seguir: 1) águas profundas, 2) novas fronteiras exploratórias, 3) recuperação avançada de petróleo, 4) engenharia de poço, 5) dutos, 6) refino, 7) gás natural, 8) produtos derivados de petróleo, 9) novos materiais, 10) instrumentação, controle de processo e metodologias de detecção, 11) monitoramento e conservação do meio ambiente, 12) conservação e uso racional de energia, 13) informação e planejamento, 14) área relacionada.

Os projetos submetidos ao CTPETRO Edital 03/2000 precisavam enquadrar-se em pelo menos uma das áreas prioritárias, o que foi realizado na oportunidade da concepção dos projetos. Posteriormente, esse enquadramento sofreu modificações e adequações na fase de qualificação das propostas. Alguns projetos se enquadraram em mais de uma área, mas esse número é relativamente reduzido.

Em resposta ao Edital 03/2000 do CTPETRO, 585 projetos foram submetidos por 150 instituições do país, das quais apenas 126 projetos foram aprovados por 37 instituições. Observando o número de instituições contempladas com recursos desse Edital, aparentemente a relação foi de 1 para 4. Todavia, pôde-se constatar uma significativa concentração de recursos em algumas instituições no país, podendo ser considerado alguns dos reflexos do Edital 03/2000 sobre o sistema C&T nacional.

Análise das Instituições Científicas e Tecnológicas Selecionadas que concorreram ao CTPETRO Edital 03/2000

Dentre as instituições que foram selecionadas no universo de projetos que concorreram ao CTPETRO Edital 03/2000, cerca de quinze delas obtiveram 73,75% dos recursos concedidos para os 86 projetos aprovados, totalizando R\$ 41.210.746,56. A análise dessas instituições permitiu classificá-las da seguinte maneira:

- Instituições com tradição em atividades de P&D voltadas para setor petróleo e GN
- Instituições com tradição em atividades de P&D
- Novas instituições de P&D no setor petróleo e GN

Adotou-se tal taxonomia para facilitar a compreensão dos resultados obtidos pela análise. No caso, as instituições com tradição em atividades de P&D no setor petróleo e GN são aquelas onde as iniciativas voltadas para o desenvolvimento tecnológico deste setor apresentam as seguintes características:

- As atividades de P&D no setor petróleo são realizadas há mais de uma década, o que garante a formação de massa crítica nas áreas de geologia de petróleo (exploração e desenvolvimento de reservatório), engenharias aplicadas à cadeia produtiva do setor petróleo e GN.
- Existência de várias equipes de pesquisadores na instituição
- Formação de Recursos Humanos na área de (Exploração & Produção) E&P em nível de mestrado e doutorado

Outro grupo importante de instituições encontradas na amostra trata-se das Universidades e/ou Centros de pesquisa com significativa tradição em P&D no país, mas que não tinham muitas atividades de investigação estreitamente relacionadas ao setor petróleo e GN. As principais características dessas instituições, são descritas a seguir:

- atividades de P&D consolidadas em áreas onde existe a possibilidade de fazer aplicações nas várias engenharias de E&P, ou mesmo, conhecimentos geológicos que passam a ser redirecionados para estudo e análise de reservatórios e campos petrolíferos;

- presença de um número significativo de pesquisadores em regime de tempo integral na instituição;
- formação de recursos humanos em nível de mestrado e doutorado

No último grupo, encontram-se as novas instituições de P&D. Essas apresentam as seguintes características:

- atividades de P&D no setor de petróleo e GN são relativamente recentes
- grupos de pesquisas são pequenos e de número restrito
- existência de poucos laboratórios para a realização da pesquisa na área de petróleo e GN

No conjunto dessa amostra, as instituições que figuram com tradição em atividades de P&D voltadas para setor petróleo e GN, são: PUC/RJ, USP, UNICAMP, UFRJ, UFRGS, UFMG e UFBA.

Tabela 1 - Instituições com Tradição em P&D em Petróleo e GN

Instituição	Total Aprovado Em R\$	Número de Projetos		Taxa de Aprovação ^{(2)/(1)} %
		Submetidos ⁽¹⁾	Aprovados ⁽²⁾	
UFRJ	10.822.916,78	83	24	28,92
UFRGS	5.819.369,54	31	08	25,80
USP	4.317.757,32	29	04	13,79
UFBA	3.178.501,88	24	08	33,33
PUC/RJ	2.170.031,16	23	05	21,74
UNICAMP	546.631,84	25	04	16,00
UFMG	462.201,04	09	01	11,11
Total	27.317.409,56	224	54	24,11

Fonte: Extraído de Oliveira, 2001. (com pequenas modificações)

Observa-se que as instituições desse subconjunto apresentam expressivo volume de recursos, todavia, estes estão concentrados em um pequeno número de projetos de pesquisa. No caso, instituições como a USP e a UFRGS receberam um montante expressivo de recursos, apesar do pequeno número de projetos, quando comparadas ao número de projetos e ao volume de recursos de instituições como a UFRJ, a PUC/RJ e a UFBA. Logo, o número de projetos não é necessariamente representativo, devendo ser observado o recurso total aprovado destinados às instituições que concorreram ao CTPETRO Edital 03/2000. Analisando o número e a frequência dos co-executores associados a essas universidades é possível perceber algumas características importantes e frequentes junto a esse subconjunto de instituições, a saber:

- Pouca articulação externa, apresentando um número muito maior de parcerias restritas aos vários departamentos da própria universidade e/ou dos centros de pesquisa.
- Há forte presença de parcerias com instituições (preferencialmente) regionais ou com instituições mais próximas geograficamente.

Vale ressaltar que a USP, a UFRGS, a UFRJ e a UFBA, no conjunto dessa amostra, apresentam o número mais significativo de projetos envolvendo outras instituições co-executoras e parceiras no processo de desenvolvimento tecnológico. Essas Universidades demonstram uma certa capacidade para articulação do sistema setorial de inovação, onde empresas, centros de P&D, firmas de engenharia apresentam-se como participantes do processo de inovação do setor petróleo e GN.

O segundo grupo de instituições pertencentes a essa amostra é composto pelas universidades e/ou centros de pesquisa com tradição em P&D no país, destacando-se as seguintes instituições: UFPE, UFRN, UFSC, UFAL e UFSCAR.

Tabela 2 - Instituições com Tradição em P&D

Instituição	Total Aprovado Em R\$	Número de Projetos		Taxa de Aprovação ^{(2)/(1)} %
		Submetidos ⁽¹⁾	Aprovados ⁽²⁾	
UFPE	6.664.297,96	27	12	44,44
UFRN	2.446.412,16	19	07	36,84
UFSC	1.105.594,48	31	04	12,90
UFAL	773.688,94	04	03	75,00
UFSCAR	511.453,02	08	02	25,00
Total	11.501.446,56	89	27	30,33

Fonte: Extraído de Oliveira, 2001. (com pequenas modificações)

Essas Universidades receberam o segundo maior volume de recursos concedidos pelo CTPETRO Edital 03/2000. Analisando as parcerias estabelecidas por estas instituições junto aos projetos aprovados, todas elas (exceto a UFAL) têm algum vínculo estabelecido para execução destes projetos com Universidades com tradição em atividades de P&D voltadas para o setor petróleo e GN¹. Essa constatação possibilita perceber que um dos importantes reflexos CTPETRO Edital 03/2000, está associado ao processo de reorientação de competências técnico-científicas nas universidades brasileiras procurando promover aplicações na indústria de petróleo e GN, apesar da restrita articulação pré-existente com agentes de inovação desse setor produtivo.

Vale ressaltar que a UFPE, aparece entre as instituições mais contempladas pelo CTPETRO Edital 3/2000, sendo superada apenas pela UFRJ que pertence ao conjunto de instituições com maior tradição em P&D de petróleo e GN do país. Um aspecto que pode explicar o elevado volume de recursos concedidos pelo Fundo, no caso da UFPE, é que esta instituição apresentou uma agenda de pesquisa associada às áreas *upstream* e *downstream*, apoiando-se na competência científica nos campos de conhecimento em geologia, engenharia química, engenharia mecânica, engenharia computacional, novos materiais e física. Vale ratificar que esse redirecionamento pode apresentar várias restrições, principalmente quanto à aplicação do conhecimento no setor petróleo e GN, na infra-estrutura de pesquisa e dos esforços de parcerias fundamentais ao processo de inovação.

No terceiro grupo, encontram-se as novas Instituições de P&D em petróleo e GN que, no âmbito dessa amostra, são: a UNIFACS, o CTGÁS e o PADETEC².

Tabela 3 - Novas Instituições de P&D em Petróleo e GN

Instituição	Total Aprovado Em R\$	Número de Projetos		Taxa de Aprovação ^{(2)/(1)} %
		Submetidos ⁽¹⁾	Aprovados ⁽²⁾	
UFRJ	10.822.916,78	83	24	28,92
UFRGS	5.819.369,54	31	08	25,80
USP	4.317.757,32	29	04	13,79
UFBA	3.178.501,88	24	08	33,33
PUC/RJ	2.170.031,16	23	05	21,74
UNICAMP	546.631,84	25	04	16,00
UFMG	462.201,04	09	01	11,11
Total	27.317.409,56	224	54	24,11

Fonte: Extraído de Oliveira, 2001. (com pequenas modificações)

Essas instituições, apesar de terem poucos projetos aprovados destacam-se por terem recebido, em alguns casos, mais recursos do que instituições com maior atuação em atividades de P&D. Quanto aos parceiros co-executores envolvidos nos esforços dessas novas instituições, as diferenças são bastante pronunciadas. O PADETEC não apresenta nenhuma parceria para a realização de pesquisa, enquanto a UNIFACS apresenta a formação de uma rede regional, onde estão envolvidas na execução dos seus projetos várias universidades do Nordeste. Nos projetos do CTGÁS, existe um número maior de co-executores, inclusive, com tradição em realizar atividades em P&D no setor petróleo e GN, o que permitiria consolidar de uma rede de investigação orientada para um maior aproveitamento econômico do gás natural. De modo geral, essas instituições apresentam pequeno grupo de pesquisadores qualificados e/ou com pouco tempo de dedicação a pesquisa e infra-estrutura laboratorial restrita. No caso dessas novas instituições de P&D, a infra-estrutura de pesquisa e a capacitação de recursos humanos ainda são aspectos críticos à consolidação das atividades de P&D em petróleo e GN.

¹Estas Universidades pertencentes ao grupo anterior, são: UFBA, UFRGS, UFRJ, UNICAMP e USP.

²As siglas representam as seguintes instituições: Universidade de Salvador (UNIFACS), Parque de Desenvolvimento Tecnológico (PADETC) e Centro Tecnológico do Gás Natural (CTGÁS).

Analisando a repartição dos projetos por área temática nas 15 instituições da amostra, pode-se perceber a orientação temática de cada subconjunto de Instituições. As Universidades com tradição em atividades de P&D voltadas para setor petróleo e GN, apresentaram maior número de projetos aprovados nas áreas temáticas relacionadas (preferencialmente) a seguir: i) águas profundas, ii) engenharia de poço, gás natural, iii) produtos derivados de petróleo e iv) novos materiais. Vale ressaltar que, neste subconjunto, a UFRJ, obteve aprovação em projetos em 12 das 14 áreas temáticas prioritárias.

As Instituições com tradição em atividades de P&D apresentam maior coeficiente de aprovação de projetos nas seguintes áreas: i) dutos, ii) monitoramento ambiental, iii) gás natural, iv) novos materiais e instrumentação e v) controle de processo e metodologias de detecção. A UFPE destaca-se neste subgrupo pelo número de projetos em várias áreas temáticas.

Finalmente, as novas instituições de P&D no setor petróleo e GN apresentam-se preferencialmente nas áreas: i) recuperação avançada de petróleo e ii) produtos derivados de petróleo. Neste subgrupo, destaca-se a UNIFACS em volume de recursos e projetos aprovados pelo CTPETRO Edital 03/2000.

Na repartição dos projetos aprovados por essas 15 instituições, pode-se observar que a área 11, de monitoramento e conservação ambiental, ficou em primeiro lugar, estando presente em 16,2% dos projetos aprovados (Tabela 4).

Tabela 4 - Projetos Aprovados Por Área Temática¹

Orgão Executor	Área Temática													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
CTGás	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
PADETEC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
PUC/RJ	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	1	1
UFAL	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
UFBA	-	-	1	2	-	2	1	-	-	-	2	-	-	-
UFMG	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UFPE	1	2	-	1	2	1	1	-	-	2	2	-	-	1
UFRGS	2	1	-	-	-	-	-	2	-	1	2	-	-	2
UFRJ	5	2	1	4	3	4	1	2	-	2	2	-	1	-
UFRN	-	-	1	2	1	-	-	1	-	1	1	-	-	-
UFSC	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-
UFSCAR	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
UNICAMP	2	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
UNIFACS	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
USP	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-
Incidência⁽²⁾														
Em %	13,9	5,8	9,3	11,6	9,3	8,1	6,9	9,3	3,4	9,3	16,3	-	2,3	4,6

Fonte: Extraído de Oliveira, 2001. (com pequenas modificações)

(1) Projetos aprovados nas 15 instituições selecionadas

(2): Número de vezes que a área é citada / número total de projetos que indicaram áreas da ANP.

A segunda área por ordem de importância é a de águas profundas, a qual incide em 13,9% dos projetos. Em terceira posição, encontra-se a área de sistemas de instrumentação com 11,6% dos projetos aprovados. Em quarta posição, apresentam-se as áreas de dutos, novos materiais, produtos e derivados de petróleo (9,3%). Em quinto lugar, está a área de refino com 8,1% dos projetos aprovados.

A área de conservação e uso racional da energia se destaca por ter sido a única que não obteve nenhum projeto aprovado. Essa ausência não significa inexistência de projetos qualificados nessa área, que por sua vez foram sete no conjunto de projetos classificados para participar da segunda fase do Edital 03/2000. Ademais, a interpretação dada a essa área pelo Plano do CTPETRO, a qual incluiu a conservação de energia

na indústria do petróleo, mas excluiu dessa área a conservação em equipamentos que utilizam os energéticos produzidos por essa indústria, afora os “estudos sobre a eficiência de combustíveis em veículos leves e pesados”, foi bastante restritiva. De forma que atividades importantes, como a co-geração a gás, não foram enquadradas no processo de qualificação.

Para se ter uma noção mais precisa do grau de especialização das instituições beneficiadas por projetos aprovados, elaborou-se um coeficiente de especialização das instituições por área temática². Este coeficiente tem como objetivo apresentar em que áreas a instituição é relativamente mais forte. No caso, apresenta-se o nível de especialização das 15 instituições selecionadas sobre o conjunto de projetos aprovados pelo CTPETRO Edital 03/2000 (Tabela 5).

Tabela 5 - Coeficiente de Especialização do Órgão Executor por Áreas Temáticas ⁽¹⁾ em Projetos Aprovados

Órgão Executor	Área Temática													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
CTGás	-	-	-	-	-	-	14,00	-	-	-	-	-	-	-
PADETEC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,48	-	-	-
PUC/RJ	-	-	-	-	3,15	-	-	3,15	-	-	1,10	-	12,60	5,04
UFAL	3,23	-	-	-	-	-	-	-	5,25	-	1,83	-	-	-
UFBA	-	-	1,43	2,86	-	2,25	1,75	-	-	-	1,37	-	-	-
UFMG	-	-	11,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UFPE	0,81	2,33	-	0,95	2,63	0,75	1,17	-	-	1,75	0,91	-	-	2,10
UFRGS	2,15	1,56	-	-	-	-	-	3,50	-	1,17	1,22	-	-	5,60
UFRJ	2,02	1,17	0,48	1,91	1,97	1,50	0,58	1,31	-	0,88	0,46	-	2,63	-
UFRN	-	-	1,64	3,27	2,25	-	-	2,25	-	1,50	0,78	-	-	-
UFSC	-	-	2,86	-	3,94	-	3,50	-	3,94	-	-	-	-	-
UFSCAR	-	-	-	-	-	-	7,00	-	7,88	-	-	-	-	-
UNICAMP	4,85	-	2,86	2,86	-	-	-	-	-	2,63	-	-	-	-
UNIFACS	-	-	5,73	-	-	-	-	7,88	-	-	-	-	-	-
USP	2,42	-	-	-	-	-	-	-	-	2,63	2,74	-	-	-

Fonte: Extraído de Oliveira, 2001. (com pequenas modificações)

(1): Incidência da Instituição na Área Temática / Incidência total da Área Temática.

As instituições com tradição em atividades de P&D voltadas para setor petróleo e GN, apresentam-se mais especializadas nas áreas de planejamento e informação, produtos derivados de petróleo, águas profundas, engenharia de poço e monitoramento e conservação do meio ambiente.

No caso das instituições com tradição em atividades de P&D, estas podem promover uma convergência para novos materiais, engenharia de poço e dutos; enquanto as novas instituições de P&D no setor petróleo e GN reforçam as áreas temáticas associadas ao desenvolvimento do gás natural, produtos derivados do petróleo, monitoração e conservação do meio ambiente.

Pelo que se pode observar, as 15 Instituições que receberam mais de 70% dos recursos do CTPETRO Edital 03/2000, apresentam uma elevada especialização em algumas áreas temáticas prioritárias. Essa elevada concentração em um número restrito de áreas pode refletir-se, no futuro, no sistema setorial de inovação do setor petróleo e gás natural.

²Esse coeficiente relaciona a incidência de uma área específica nos projetos aprovados da instituição com a incidência dessa área no total de projetos aprovados. Quando esse coeficiente é superior a 1, ele indica que a instituição é relativamente mais importante nessa área; quando o coeficiente é inferior a 1, o contrário. Esse coeficiente é proposto para revelar a especialização da instituição por área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O novo arranjo institucional promovido pela quebra do monopólio e a criação dos fundos setoriais, principalmente o CTPETRO, sinaliza um aumento substantivo no volume de recursos disponíveis para aparato de C&T no setor petróleo e gás natural do país. A primeira seleção pública de projetos de C&T que recorreram ao CTPETRO Edital 03/2000, permitiu observar alguns aspectos que podem subsidiar ações futuras.

Apesar da significativa concorrência ao CTPETRO Edital 03/2000, os recursos concedidos concentram-se em um pequeno grupo de instituições. Vale ressaltar que muitas dessas instituições que caracterizam-se pela restrita e/ou nenhuma atuação anterior no setor petróleo e gás natural, mas obtiveram uma importante taxa de aprovação de projetos encaminhados ao Fundo. Percebe-se uma visível re-orientação técnico-científica induzida pelo volume de recursos disponíveis para o fomento da P&D no setor petrolífero nacional. Essas instituições apóiam-se em áreas de fronteira do conhecimento para promover sua inserção em atividades de inovação desse setor. Resta saber o custo e/ou perdas de competências que a migração forçada poderá causar a esses Centros e/ou Universidades. Vale ressaltar as novas instituições de P&D em petróleo e GN que, pelo resultado obtido nesse Edital, sinalizam o interesse em ampliar sua participação nos próximos editais. Considerando o elevado grau de especialização observado nas principais instituições que concorreram aos recursos do CTPETRO Edital 03/2000, será necessário empreender esforços para que outras instituições reforcem suas competências favorecendo a consolidação do sistema setorial de inovação que compreenda adequadamente toda a cadeia produtiva do setor petróleo e gás natural.

Outro aspecto importante relacionado ao sistema setorial de inovação do complexo petrolífero é a ampliação da atuação de agentes necessários à inovação. Poucas instituições contempladas criaram no seu entorno uma rede de parcerias e co-executores como fabricantes de equipamentos, firmas de engenharia, operadoras, prestadoras de serviços e outros agentes. Apesar dos projetos cooperativos aprovados terem superado o número de projetos isolados (apenas uma instituição co-executora), esses projetos (cooperativos) apresentam, como parceiros co-executores, outras unidades da Universidade e/ou dos Centros de pesquisa. Deve-se, no entanto, reforçar a importância da articulação de um conjunto mais amplo de atores envolvidos com o processo de inovação, sem o qual a difusão tecnológica e seus reflexos à competitividade industrial poderão ser maiores. Na análise realizada sob uma amostra de 15 instituições, foi possível perceber que apenas 2 instituições em cada subgrupo apresentam uma significativa articulação com várias agentes da cadeia produtiva do setor petróleo e gás natural.

Resta fazer a seguinte reflexão: até que ponto serão realizados esforços de consolidação do sistema setorial de inovação com participação tão pouco expressiva dos demais agentes fundamentais ao processo de inovação? Até que ponto o co-financiamento da P&D pelas empresas garante o seu envolvimento e/ou a transferência efetiva do conhecimento tecnológico? Essas reflexões transcendem ao trabalho aqui apresentado, mas precisam ser repensadas nesta fase inicial de implementação dos recursos do CTPETRO, de forma a contribuir para a montagem de rearranjos que facultem o processo de inovação e ampliem a competitividade da indústria petrolífera nacional.

Os fundos setoriais apresentam grandes possibilidades para um aumento significativo da atividade C&T, particularmente no setor petrolífero nacional. A experiência recente do Edital 03/2000 do CTPETRO permite aprofundar o debate e ações que poderão reforçar o sistema setorial de inovação, onde se fazem necessárias iniciativas que garantam um maior envolvimento de outros agentes, sem os quais pode-se incorrer a um novo modelo institucional que recoloca a política ofertista de C&T para o setor petróleo e GN.

BILIOGRAFIA

- FURTADO, A. *Mudança institucional e inovação na indústria brasileira de petróleo*. Campinas: UNICAMP, 2002. (mimeo)
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor Petróleo e Gás Natural – CTPETRO. Diretrizes Gerais. http://www.mct.gov.br/Temas/Fundos/CTPetro/editais_ctpetro.htm, disponível em 14/12/2001
- OLIVEIRA, N. P. et. al. *Relatório de Projeto: Perfil dos projetos financiados pelo CTPETRO Edital 03/2000*. Campinas: UNICAMP, 2002. (mimeo).
- SUSLICK, S. B. (Org.). *Regulação em petróleo e gás natural*. Campinas: Komedi, 2001.