

INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE): TRAJETÓRIA E DIRETRIZES DE UMA EXPERIÊNCIA EM TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Eliciana Selvina Ferreira Mendes Vieira^{1*}; Rita Pinheiro-Machado²;

¹ Universidade Federal do Piauí, Pró-Reitoria de Pesquisa - Nintec, Piauí, Brasil.

² Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Academia de Propriedade Intelectual e Inovação, Rio de Janeiro, Brasil.

Rec.:14.09.2016. Ace.:22.12.2016.

RESUMO

A universidade detém, no ensino em nível de pós-graduação, uma das principais fontes de realização da atividade de pesquisa. A transmissão do conhecimento por ela gerado pode ocorrer mediante diferentes canais, sendo um deles a transferência de tecnologia, processo este não trivial, considerando-se, principalmente, o envolvimento de agentes do ambiente acadêmico. Diante de tal fato, as experiências sobre essa questão tornam-se chaves para novos aprendizados. Assim, este estudo realiza um exame qualitativo e exploratório sobre o Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). As reflexões oferecidas partem de três diretrizes expositivas: a formação histórica; as alianças estratégicas; e as diretrizes administrativas para analisar o êxito do Instituto na transferência do conhecimento tecnológico. E finaliza concluindo que a maturidade institucional é diretamente ligada a um longo processo de relações formais e informais, não limitando a possibilidade de assumir novos desafios.

Palavras-chave: Transferência. Pós-graduação. Universidade.

ALBERTO LUIZ COIMBRA INSTITUTE OF POST-GRADUATION AND ENGINEERING RESEARCH (COPPE): TRAJECTORY AND GUIDELINES OF AN EXPERIENCE IN TRANSFER OF TECHNOLOGY

ABSTRACT

The university includes the postgraduate one of the main sources of carrying out the research activity. And the transmission of knowledge generated can occur through different channels, one of which is the transfer of technology, which is a non-trivial process, especially when it involves the academic environment agents. Faced with this fact, the experiences on this issue become keys to new learnings. This study makes a qualitative and exploratory examination of the Alberto Luiz Coimbra Institute of Graduate Studies and Research in Engineering (COPPE) of the Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ). The reflections are offered three expository guidelines: the historical formation; strategic alliances; and administrative guidelines to analyze the success in the transfer of technological knowledge. And it concludes that institutional maturity is directly linked to a long process of formal and informal relationships, but that does not exhaust the possibility of taking on new challenges.

Keywords: Transfer. Postgraduate. University.

Área Tecnológica: Transferência de Tecnologia. Política institucional.

* Autor para correspondência: E-mail elicianavieira@ufpi.edu.br

INTRODUÇÃO

No Brasil, o conhecimento tecnológico desenvolvido no ambiente acadêmico universitário tem sido objeto de transferência por meio de diversas experiências ocorridas ao longo de tempo. Tais ocorrências são relatadas pela literatura, principalmente, em universidades e instituições de pesquisas localizadas na região sul e sudeste do país, a exemplo da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e das Pontifícias Universidades Católicas do Rio Grande do Sul (PUC-RS) e do Rio de Janeiro (PUC-RJ), entre outras.

Suzigan e Albuquerque (2008, p. 6) ressaltam a questão da longevidade das relações e destacam a existência de “um longo processo histórico de aprendizagem e acumulação de conhecimento científico e competência tecnológica” entre os agentes do setor produtivo, governo e instituições de pesquisa em algumas áreas do conhecimento. E como evidência sobre isso, citam os exemplos do Instituto Oswaldo Cruz e Instituto Butantã, na área da saúde com a produção de soros e vacinas; e do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), nos estudos sobre geociência voltados, principalmente, para a extração de petróleo e gás por meio de projetos com a Petrobrás.

Este trabalho, então, soma-se ao esforço de aprofundar o entendimento e verificar as limitações e perspectivas de um tema relativamente contemporâneo no país: o fortalecimento da interação entre universidade, como produtora de conhecimento, e o setor produtivo, enquanto possível parceiro no desenvolvimento de pesquisas com o objetivo de gerar inovações, isto é, novos bens e serviços que sejam disponibilizados no mercado.

As instituições públicas de ciência e tecnologia, especialmente as universidades, paulatinamente, são convocadas a participar da tarefa de superação dos obstáculos do desenvolvimento nacional, seja pela formação de recursos humanos qualificados, ou pela geração de novos conhecimentos por meio das atividades de pesquisa. Nesse cenário, a expansão do ensino superior, em nível de pós-graduação foi uma das estratégias intensificadas pelo governo brasileiro, notadamente, a partir da segunda metade do século XX.

A análise desenvolvida neste trabalho é realizada a partir do exame do caso do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, a COPPE da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), apontado como um dos mais importantes centros do ensino de pós-graduação e de produção científica e tecnológica do Brasil e da América Latina. A COPPE constitui um organismo dentro da universidade, que se mantém voltado à essencialidade de uma ciência acadêmica, conseguiu desvincular-se de uma dependência estrangeira e alcançando uma maturidade técnico-científica (FURTADO, 1988).

A COPPE, fundada em 1963, funciona alicerçada em três pilares: “excelência acadêmica, dedicação exclusiva de professores e alunos e sua aproximação com a sociedade” (COPPE, 2016, p.1), constituindo-se em um exemplo de êxito na interação com o ambiente produtivo, além da plena formação de recursos humanos, produção científica e tecnológica no Brasil. Para Nunes, Souza e Schwartzman (1982), a experiência da instituição pode ser descrita a partir da “liderança empresarial bem definida e personalizada” de seu fundador Professor Alberto Luís Coimbra; e, da obtenção de fontes de recursos próprios e autonomia sobre seu uso, por meio de uma estrutura administrativa independente da universidade.

METODOLOGIA

Diante desses aspectos e do reconhecido grau de desempenho da instituição escolhida como estudo de caso, realiza-se a seguinte indagação: Quais as principais diretrizes encontradas ao longo da

história da COPPE que propiciaram e ainda permitem o processo de transferência de conhecimento tecnológico para a sociedade?

A premissa é que o processo de transferência de conhecimento tecnológico exige um modelo consolidado de pesquisa aplicada e um histórico de relações de interação entre universidade e empresas. Assim, este trabalho possui como objetivo analisar a experiência da COPPE na geração e difusão de conhecimento tecnológico, para apontar fatores que vêm compondo o panorama da transferência de tecnologia entre a universidade e as empresas ao longo de sua história. Para alcançar esse objetivo foi realizada uma pesquisa descritiva e exploratória, cujos procedimentos metodológicos incluem a revisão bibliográfica e coleta de dados, tanto em sítios eletrônicos das páginas oficiais de instituições ligadas ao ambiente de Ciência, Tecnologia e Educação, quanto no banco de dados sobre a pós-graduação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – a plataforma Sucupira.

O trabalho inicia a discussão a partir de uma contextualização de elementos conceituais e algumas das principais bases legais que visam dinamizar as relações entre o ambiente acadêmico e de pesquisa junto ao setor produtivo. Em seguida, traz os fatores que balizaram a experiência da COOPE, a instalação da pós-graduação, o estabelecimento de alianças estratégicas e o padrão de gestão institucional adotado. E por fim, são apresentadas as conclusões do trabalho.

NOTAS SOBRE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

No âmbito conceitual, a transferência de tecnologia consegue ser entendida como um conjunto de procedimentos de troca de conhecimento envolvendo a prestação de serviços e a transação de bens de natureza intangível, que podem ter valor de mercado, e conseguem ser comercializados, por meio de contrato formal mediante acordo entre diferentes agentes sociais (LUZ, 2015; MACEDO; BARBOSA, 2000).

O conceito apresentado apresenta limitações à medida que não consegue expressar a multiplicidade das questões envolvidas, sejam técnicas, gerenciais, políticas ou econômicas, tais como: quanto os bens ou serviços objetos da transação têm características singulares? Quais são as características políticas do ambiente em que a transferência ocorre? Quais elementos podem ser incluídos na aferição dos valores envolvidos no processo de transação?

Para amenizar um debate conceitual, partindo da premissa de que os agentes envolvidos possuem distintas escalas de interesse e de capacidade de absorção da tecnologia – objeto de transação –, tem se mostrado válido para dinamizar a interação entre esses agentes, o reconhecimento da transferência por categorias, como:

- A cessão, venda e licenciamento de todas as formas de propriedade industrial, exceto para marcas de comércio, marcas de serviço e nomes comerciais quando eles não são parte das operações de transferência de tecnologia;
- O fornecimento de *know-how* e *technical expertise* na forma de estudos de viabilidade, planos, diagramas, modelos, instruções, guias, fórmulas, projetos de engenharia básicos ou detalhados, especificações e equipamento para treinamento, serviços envolvendo consultoria técnica e gerencial, e treinamento de pessoal;
- O fornecimento de conhecimento tecnológico necessário para a instalação, operação e funcionamento de instalações e equipamentos, e projetos-chave;
- O fornecimento de conhecimento tecnológico necessário para adquirir, instalar e usar máquinas, equipamentos, bens intermediários e/ou matérias-primas que tenham sido adquiridas por compra, aluguel ou outros meios;

- O fornecimento de conteúdos tecnológicos de arranjos de cooperação industrial e técnica (UNCTAD, 1985 *apud* UNCTAD, 2014, p. 2).

A interação entre os agentes produtivos e universidades mostra-se alvo de iniciativas do governo, tanto do âmbito normativo quanto de política pública. Dessa maneira, o Brasil detém uma legislação que perpassa pelo tema da transferência de tecnologia e consegue englobar, direta ou indiretamente, o ambiente das universidades.

Do final do século XX até a primeira década do século XXI, passaram a vigorar marcos legais importantes. Vale destacar que, neste campo, as leis brasileiras passaram por revisões quanto à proteção da Propriedade Intelectual a partir da década de 1990, em decorrência da necessidade de adequação aos acordos internacionais com os quais o país é signatário e ao processo de “globalização” dos mercados. São destaques, a Lei nº 5.772/1971, revogada pela Lei nº 9.279/1996, conhecida como Lei da Propriedade Industrial (LPI), que trata da proteção jurídica das seguintes formas de proteção, patentes, marcas, desenho industrial, indicações geográficas e averbação de contratos de transferência de tecnologia.

Outro instrumento legítimo, a Lei nº 10.973/2004 (BRASIL, 2004), Lei de Inovação Federal (LIF), regulamentada pelo Decreto nº 5.563 de outubro de 2005, trouxe medidas de incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica. Seu principal propósito foi a construção de ambientes favoráveis ao processo inovativo, por meio do incremento da participação de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT), fomentando as parcerias público-privadas.

A LIF inseriu, entre outras questões, a possibilidade de apoio ao processo de pesquisa e inovação por meio do mecanismo de subvenção econômica. E instituiu, também, uma estratégia para viabilizar e tentar acelerar o processo de transferência de tecnologia do ambiente de pesquisa para o ambiente produtivo, com a criação do denominado Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). Cabe lembrar, que esta Lei trouxera atribuições ao NIT que se assemelhavam às competências atribuídas, na década de 1980, aos Núcleos de Patenteamento (NAP) e aos Escritórios de Transferência de Tecnologia (ETT), descritos no subprograma Tecnologia Industrial Básica (TIB) (MARTINS, 2012). Para acompanhamento das atividades dos NIT, a Lei estabeleceu que anualmente sejam encaminhadas informações por meio do Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil (Formict)¹ onde são coletados diversos tipos de informações.

Mesmo sendo uma importante iniciativa, a LIF deixou lacunas relacionadas, por exemplo, aos mecanismos voltados à transparência e celeridade da gestão financeira dos programas e projeto, e os relacionados aos aspectos de como empresas e ICT privadas poderiam ser contempladas pelas políticas públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Para suprir tais lacunas e aprimorar a legislação vigente, as ICT, os segmentos empresariais, as agências de fomento e as fundações de amparo à pesquisa mobilizaram-se para promover uma revisão que procurasse incluir essas e outras matérias consideradas relevantes, como o escopo de competências dos NIT. Decorrente desse esforço, foi promulgada a Lei nº 13.243, em janeiro de 2016, designada como Novo Marco Legal da CT&I, trazendo alterações no que estava expresso na LIF e incorporando outras nove Leis².

¹ A Lei nº 10.973/2004 estabelece no art. 17 que as ICT deverão enviar ao MCTI informações sobre sua política de propriedade intelectual, criações desenvolvidas, proteções requeridas e concedidas e contratos de licenciamento ou transferência de tecnologia firmados. (MCTI, 2015).

² Nos termos da Emenda Constitucional nº 85/2015, sofreram alterações as Leis: nº 6.815/1980 (Lei do Estatuto do Estrangeiro); nº 8.010/1990 (Lei de Importação de Bens e Insumos para Pesquisa); nº 8.032/1990 (Lei de Isenção ou redução do imposto de importação e adicional de frete para renovação da Marinha Mercante); nº 8.666/1993 (Lei de Licitações); nº 8.745/1993 (Lei da Contratação Temporária de Excepcional Interesse Público); nº 8.958/1994 (Lei das Fundações de Apoio); Lei nº 10.973/2004 (Lei de Inovação); Lei nº 11.892/2008 (Lei que instituiu a Rede Federal de

Contudo, deixou para regulamentação, um processo igualmente trabalhoso recaindo sobre os esclarecimentos de várias questões, a citar, o bônus tecnológico (Art. 2º, XIII), os mecanismos de fomento, apoio e gestão adequados à internacionalização das ICT públicas (Art. 15, §2º) (BRASIL, 2016), dentre outras.

No âmbito das políticas públicas, as iniciativas deliberadas no país envolvendo questões de Ciência e Tecnologia são percebidas a partir da década de 1950. Com a criação de vários órgãos, como a CAPES, e o denominado Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), ambos em 1951. Nas décadas seguintes, diversas ações de planejamento, planos e programas governamentais foram implantadas, a citar o Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), o Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT) e as três edições do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT). E recente, nos anos 2000, o Planejamento Estratégico de CT&I do MCT (2004-2007), o Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação para Desenvolvimento Nacional (III PACTI) e a Estratégia Nacional para Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI/2012-2019) (LONGO; DERENUSSON, 2009; CAMPOS, 2014).

Sobre o panorama contemporâneo, há uma ênfase nestes documentos sobre a importância da interação entre o ambiente produtivo e a universidades e institutos de pesquisa que favoreça a consolidação de um ambiente de inovação e, por conseguinte, a utilização de várias categorias de transferência de tecnologia. Arbix e Consoni (2011, p. 213) argumentam que “muitos dos avanços tecnológicos só foram possíveis a partir da combinação de vários elementos que se acumularam no tempo, ampliando e diversificando o sistema nacional de inovação”, ao passo que persiste o desafio dos setores produtivos do país ultrapassarem as barreiras estruturais da economia, possibilitando o ganho de mais competitividade. E com igual importância, a revisão do modelo universitário, em virtude de empresas e universidades têm se relacionado de maneira incremental, ocasional e onerosa (CARVALHO; CUNHA, 2013).

Garnica e Torkomian, (2009) mostram a existência de um cenário, anterior à influência direta de normas e instrumentos legais, em que pesquisadores procuravam recursos para custear suas investigações técnico-científicas e ocorria um transbordamento (*spill-over*) dos resultados das pesquisas desenvolvidas nas universidades para o setor produtivo, por meio da abertura de empresas de base tecnológica, fazendo com que a gestão tecnológica das instituições voltadas à pesquisa passasse a refletir a necessidade de proteção sobre as tecnologias criadas e de transferência das mesmas para o setor produtivo, promovendo a entrada de inovações no mercado.

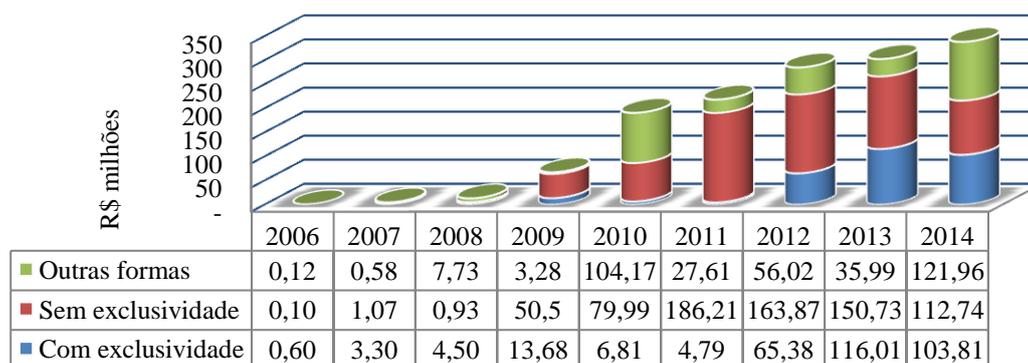
Por certo, a literatura indica ocorrências de transferência de tecnologia gerada nas universidades, e, além disso, o Formict é publicado anualmente com diversas informações, inclusive sobre transferência. O Gráfico 1 apresenta a série histórica dos montantes envolvidos em contratos de tecnologia realizado pelas ICT respondentes.

No entanto, do universo de 264 instituições participantes em 2014, apenas 48 instituições (36 públicas e 12 privadas) informaram possuir contratos de transferência de tecnologia (MCTI, 2015). Tal fato evidencia que o processo de interação com as empresas enfrenta entraves, em virtude dos instrumentos legais vigentes que ainda deixam lacunas que são desestimulantes para novos investimentos, e geram insegurança jurídica para os agentes envolvidos. Apesar das dificuldades, há um horizonte de benefícios, como o incremento da competitividade das empresas e a oferta de temas mobilizadores de pesquisa que otimizem o uso de laboratórios. Cysne (2005) argumenta que o ambiente de pesquisa usa um formato com uma linguagem não corriqueira para as empresas, tornando essa comunicação difícil quanto à assimilação e utilização, apontando assim para a

Educação Profissional, Científica e Tecnológica); nº 12.462/2011 (Lei do Regime Diferenciado de Contratações Públicas); e, a Lei nº 12.772/2012 (Lei do Plano de Carreira do Magistério Superior) (BRASIL, 2016).

necessidade de serviços de informação que tragam suporte a atividade de transferência de tecnologia baseado numa eficiente plataforma de coleta e disseminação de informação, havendo um canal de disseminação de “mão dupla” quanto a demanda de mercado e resultados dos trabalhos.

Gráfico 1 - Comparativo do montante dos contratos de tecnologia em ICT informantes do Formict (2006-2014)



Fonte: Elaboração própria. Dados: Formict - diversos anos. MCTI (2015).

Para Carvalho e Cunha (2013), a transferência nas universidades pode ser percebida por Estágios: o inicial (Alfa), intermediário (Beta) e avançado (Gama), conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Modelo de transferência de tecnologia para universidades públicas brasileiras.

Indicador	Estágio 1 - Alfa	Estágio 2 - Beta	Estágio 3
Geração da ideia	Curiosidade do pesquisador	Pesquisador identifica oportunidade na empresa ou empresa demanda pesquisador	Pesquisador em conjunto com a empresa
Resultado da pesquisa	Publicação do artigo	Empresa recebe e incorpora a tecnologia	Diferencial competitivo para a empresa
Transferência de tecnologia	Realização de pesquisa	Possibilidade de licenciamento da patente e negociação – pesquisa colaborativa	Inovação e agregação de valor pela empresa
Gestão do projeto	Pesquisador	Pesquisador com apoio do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)	Pesquisador, empresa e Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)
Predisposição para cooperação	Satisfazer os objetivos iniciais ou propostos da pesquisa	Buscar a aplicação industrial da pesquisa desenvolvida	Desenvolver novas tecnologias
Relação custo benefício da pesquisa	Não há preocupação	Sabe-se, mas não se prioriza.	Sabe e quer priorizar, direcionando a pesquisa para esse benefício
Fontes de financiamento	Público	Público (Política Industrial e Política de CT&I) e Privado	Privado e Público – subvenção econômica e créditos com juros subsidiados pelos BNDES e FINEP
Postura do pesquisador	Individualista	Colaborativo/ Empreendedor	Constrói parcerias
Motivação da pesquisa	Manter a linha de pesquisa	Aproximação com o mercado	Desejo de interagir com o mercado/ Utilidade da pesquisa realizada e a apropriação disso pela sociedade

Fonte: Carvalho; Cunha (2013, p. 18).

VIEIRA, E.S.F.M.; PINHEIRO-MACHADO, R. Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe): trajetória e diretrizes de uma experiência em transferência de tecnologia.

Essa proposta mostra-se, contudo, relativamente unilateral na medida em que sinaliza um ângulo embrionário no Estágio Alfa restrito apenas a universidade e com fonte de financiamento apontado como público, denotando, portanto, uma reduzida participação da empresa nesse estágio.

Evidencia-se também, é que no caso das universidades, a transferência de tecnologia é um processo influenciado por vários fatores, seja por condicionantes internos, como o regimento da instituição; ou externos, como os aspectos legais e políticas públicas vigentes.

Considerando, então, que a transferência de tecnologia é um processo complexo, e no caso da COPPE, são mostrados fatores ou condicionantes que evidenciam como isso foi possível, e vem sendo expandido. A seção seguinte mostra alguns aspectos na trajetória histórica no qual estejam baseadas a geração de conhecimento e o uso de categorias de transferência de tecnologia.

A EXPERIÊNCIA DA COPPE

1. A criação da pós-graduação e a instalação dos programas em engenharia

Na década de 1960, o cenário era de reforma do ensino com a criação da primeira Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação aliado aos objetivos desenvolvimentistas do Regime Militar, instaurado em 1964. Alves e Oliveira (2014) demonstram que uma das características da referida reforma era atribuir uma “função instrumental” e prática ao ensino, para que fossem formados recursos humanos que pudessem atuar, não só nas indústrias brasileiras que estavam sendo estabelecidas, mas também nas universidades que estavam sendo criadas. Segundo Schwartzman (2001), havia necessidade de formar professores de ensino superior por meio de cursos de graduação, e pessoal altamente qualificado para coordenar e executar projetos de pesquisa. Portanto, havendo necessidade do desenvolvimento de Programas de Pós-Graduação (PPG).

A reforma da pós-graduação, inserida no escopo das reformas do ensino, foi norteada pelo Parecer nº 977, de 3 de dezembro de 1965, do Conselho Federal de Educação³, que estabeleceu sua reestruturação e expansão. Este documento tomou o modelo norte americano como um exemplo que poderia ser adotado de tal forma que o modelo da Pós-Graduação substituiu o sistema de cátedras pela departamentalização, adotou o sistema de crédito de disciplinas, previu a opção de cursos de mestrado e doutorado, em que um primeiro era pré-requisito de acesso ao segundo, e favoreceu a ampliação (ou inserção) da atividade de pesquisa, dentre outras orientações.

Interessa para este trabalho, é destacar o início da pós-graduação em Engenharia, mais especificamente, na Universidade do Brasil, atual UFRJ, no *campus* da Praia Vermelha - Mestrado em Engenharia Química, em março de 1963. Este curso foi criado pelo professor e engenheiro Alberto Luiz Galvão Coimbra, que além das dificuldades iniciais de instalação devido às reduzidas verbas, relata o desafio enfrentado devido à relativa novidade da existência de pós-graduação nas universidades brasileiras (COIMBRA, 2010; COPPE, 2016).

Em um cenário de reformas, os coordenadores dos cursos de diferentes áreas da Engenharia, solicitaram ao Reitor da UFRJ (julho de 1965) o estabelecimento de uma instância para coordenar todos os programas de pós-graduação (PPG) em Engenharia, o que acarretou a criação da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia (COPPE), órgão suplementar da Universidade e ligado ao Centro de Tecnologia (CT) (COPPE, 1983; TERRA, 1999; UFRJ, 2011).

Os PPG da COOPE foram instituídos a partir da década de 1960, como mostra o Quadro 2, e dos 13 cursos existentes, 8 foram criados neste período. As instalações de funcionamento e sede dos

³ Disponível em: https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Parecer_CESU_977_1965.pdf. Acesso em: 09 set. 2016.

programas passaram, em 1967, para a Cidade Universitária na Ilha do Fundão, onde puderam contar com uma melhor infraestrutura de ensino e pesquisa. Esse próspero cenário estava associado à adoção de uma política de tempo integral e dedicação exclusiva de docentes e discentes, aliada à presença de recursos à fundo perdido, que pôde viabilizar uma relativa autonomia financeira.

Quadro 2 – Ano de início das atividades dos programas de pós-graduação da COPPE

Nome	Início do Mestrado	Início do Doutorado
Engenharia Química	1963	1970
Engenharia Mecânica	1965	1970
Engenharia Elétrica	1966	1973
Engenharia Civil	1967	1968
Engenharia de Produção	1967	1979
Engenharia Metalúrgica e de Materiais	1967	1974
Engenharia Oceânica	1967	1989
Engenharia Nuclear	1968	1979
Engenharia Biomédica	1971	1982
Engenharia de Sistemas e Computação	1971	1971
Engenharia de Transportes	1979	1991
Planejamento Energético	1991	1995
Engenharia da Nanotecnologia	2014	2014

Fonte: Elaboração própria. Dados: Plataforma Sucupira (CAPES, 2016b). Acesso em: 29 ago. 2016.

Em linhas gerais, os PPG da COPPE seguiram a visão de Coimbra quanto a excelência na qualidade das atividades de ensino e de pesquisa. As estratégias iniciais para atingir tal objetivo foram a atração de alunos, por meio de bolsas de estudos, estruturação de laboratórios e interação com a sociedade por meio de convênios e contratos com agentes do setor produtivo, governamental e entidades não governamentais. Ademais, por meio de articulações feitas com instituições acadêmicas no exterior, os primeiros PPG contaram com a presença de professores de diferentes países. A ênfase à pesquisa básica tem convivido desde então com os esforços para o desenvolvimento de soluções tecnológicas e com o envolvimento de alunos da graduação em projetos de pesquisa. Outrossim, foi sendo intensificado o desenvolvimento de estudos em parcerias com programas externos à COPPE em temas técnicos na fronteira do conhecimento, e o fomento à participação de pesquisadores visitantes em nível de pós-doutorado (COIMBRA, 2010; COPPE, 1983; 1992; 2016).

Todos esses desafios foram acrescidos da resistência às perseguições e intervenções políticas do auge do governo militar no final da década de 60. Os elementos vanguardistas da experiência da COPPE pouco se aproximavam dos interesses da estrutura de poder dominante, que reconhecia um potencial efeito infrator em aspectos da modernidade. Esse contexto, associado a conflitos de “ideias” dentro da universidade, provocaram um inquérito e envolvimento da Polícia Federal, que culminou no afastamento de Coimbra em 1973. E mesmo com saída de seu fundador, e do cenário político e econômico das duas décadas seguintes, como questões de superinflação e redemocratização que ocorreu nos anos 80, a COPPE manteve-se como referência em ensino e pesquisa (NUNES; SOUZA; SCHWARTZMAN, 1982; FURTADO, 1988; COPPE, 2016).

Um dos alicerces para transpor esse momento delicado, foi o fortalecimento da histórica parceria entre COPPE e Petrobrás, que tornou possível a geração de tecnologias para a exploração de petróleo em água profundas. Essa associação foi decisiva para mudar a face do setor petrolífero nacional, cujo desafio era reduzir a dependência do internacional pelo produto. O convênio,

assinado em 1977, visando à construção de plataformas, foi fruto do empenho de pesquisadores do Programa de Engenharia Civil, da área análise estrutural. A parceria resultou tanto em produção técnica, por meio de projetos e registros de propriedade industrial, como na produção acadêmica encontrada em artigos de periódicos científicos, teses e dissertações (COPPE, 2016).

Ao longo do tempo, a qualidade do ensino e das pesquisas só aumentou, tanto que segundo a última avaliação da CAPES, referente ao triênio 2013, a COPPE registrou entre os seus PPG, quatro programas com conceito máximo - 7 (civil, química, mecânica e biomédica) e três com conceito 6 (metalúrgica e de materiais, nuclear e elétrica), tornando-os equiparável a outros conceituados centros de pesquisa existentes no exterior. Quanto ao constante esforço de se manter na fronteira do conhecimento, dentre outras ações, criou um Programa de Nanotecnologia (CAPES, 2016a).

Muitas ações de interação com agentes externos à universidade foram mediadas por uma unidade da COPPE, a COPPETEC, Fundação de Apoio criada em 1970. A COPPETEC tinha como objetivo viabilizar as atividades de pesquisa aplicada e transferência de tecnologia, em projetos de interesses de seus parceiros, e oferecer a própria COPPE, a oportunidade de captação de recursos extragovernamentais com autonomia sobre sua utilização (COPPE, 2016).

O desafio, então, não se limitou a formação de recurso pessoal para a indústria ou para prover o sistema de ensino universitário brasileiro de professores, evoluiu em estudos de pesquisa aplicada e apresentou ao longo dos anos uma interação com o segmento produtivo. O desempenho da COPPE pode ser atribuído à formação de hábeis composições ou fundamentos estratégicos como apresentado a seguir.

2. Os fundamentos estratégicos

A experiência da COPPE pode ser relacionada a alguns fundamentos estratégicos, ou seja, a composição de fatores internos e/ou externos à COPPE que consolidaram um cenário favorável ao processo de sua expansão. Esses fundamentos podem ser interpretados como alianças que ocorreram: (i) a partir de um projeto próprio de funcionamento com ênfase nas diretrizes acadêmicas; (ii) do relacionamento com agentes externos para o financiamento de suas atividades; e, (iii) no reconhecimento do setor produtivo como parceiro em ações pontuais ou de longo prazo. Fundamentos que não necessariamente se sobrepõem, mas que coexistem, fazendo com que a COPPE ultrapassasse diferentes fases até alcançar uma maturidade institucional (NUNES; SOUZA; SCHWARTZMAN, 1982; FURTADO, 1988).

O primeiro fundamento estratégico foi a consolidação do modelo próprio de funcionamento da pós-graduação. E algumas reformas parciais foram realizadas em algumas universidades como a do Ceará, de Brasília e do Brasil, que objetivaram um modelo diferente de atuação. Em paralelo, no contexto internacional, a conjuntura trazia intervenções norte-americanas realizadas por meio de fundações ou agências de financiamento, a exemplo da Fundação *Rockefeller* e *Fulbright*, a Agência USAID (do inglês, *U.S. Agency for International Development*) e a Fundação *Ford*. Essas intervenções tinham como objeto disseminar o modelo de sociedade ocidental e reduzir a expansão do modelo comunista. Esse primeiro momento, portanto, foi caracterizado pela presença de interesses modernizantes associados a relação pessoal entre os Professores Frank Tyller e Alberto Coimbra, que contaram com apoio para o projeto de criação de um curso de pós-graduação (COIMBRA, 2010; SANTOS, 2003; FURTADO, 1988). Em contrapartida, emergiram vínculos de dependência.

Essa aliança dos modernizadores internos e externos vai criar a COPPE dentro de um panorama de dependência externa, de absorção de um modelo de pós-graduação, o americano. No entanto, o objetivo de criação de um centro nacional único para a pós-graduação de Engenharia no país, aos quais as universidades enviariam seus docentes, e supervisionados de algum modo por americanos, não

aceito por Coimbra, originando divergências. Elas favorecerão a mutação estratégica para uma nova aliança externa. (FURTADO, 1988, p. 318).

O segundo fundamento estratégico foi à captação de recursos financeiros para viabilizar o projeto de apoio à formação de recursos humanos, a partir de 1965, por meio da aliança com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), que concedeu recursos a fundo pedido provenientes do Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (FUNTEC) (FURTADO, 1988; COIMBRA, 2010). O Fundo, por sua vez, tinha dentre seus objetivos, reduzir a escassez de técnicos de nível médio e superior, e combater a deficiência do ambiente de pesquisa técnico-científica (BNDE, 1974).

Com os recursos recebidos do FUNTEC, foi possível atrair mais doutores e alunos, abrir outros programas, ampliando a infraestrutura de pesquisa. Ao mesmo tempo surgiu a necessidade de estabelecer preceitos para subsidiar maior autonomia administrativa. Para isso, a COPPE investiu em mecanismos para dar maior celeridade aos procedimentos administrativos e na implantação de gestão própria, por meio da adoção de práticas de seleção e avaliação anual de docentes (diferente do que era adotado por outros ambientes universitários) e da criação da COPPETEC (COPPE, 2016). Sobre esse último, Coimbra (2010, p. 12) expõe que “(...) COPPETEC, que foi outra inovação – uma espécie de empresa para contatos externos. Hoje, todo mundo faz isso. Há várias COPPETECs por aí. Toda universidade tem vários TECs, ou várias unidades congêneres. Que bom! Isso mostra que não estávamos tão errados assim.”

A cultura peculiar desenvolvida no âmbito da COPPE, diferente do restante da UFRJ, associado à redução dos recursos do FUNTEC em ciência e tecnologia, e que acabou extinto em 1975 (LONGO; DERENUSSON, 2009), foram fatores que desencadearam uma crise. Internamente, aprofundou-se o conflito quanto à hegemonia dos programas da COPPE. Os fatos convergiram para uma condição que favoreceu a intervenção na COPPE, e que culminou com a substituição do seu diretor e fundador, Prof. Coimbra, como já mencionado (FURTADO, 1988; COPPE, 2016).

Após a resolução de conflitos internos na UFRJ, uma terceira aliança surgiu “entre o setor produtivo e a COPPE, sendo empresas estatais produtivas os grandes clientes da demanda de desenvolvimento de tecnologia e consultoria que caracterizam essa nova fase institucional” (FURTADO, 1988, p. 324), e começou uma aproximação da COPPE com o setor produtivo de forma mais intensa. Há exemplos recentes desse fundamento estratégico. Dentre eles, o processo de instalação de incubadoras⁴ (DORNDELAS, 2002), que pode evidenciar o esforço de transferência de conhecimento e do empreendedorismo. Foi instituída, em 1994, a Incubadora de Empresas, com empreendimentos em áreas como tecnologia da informação, gás, petróleo, dentre outras. No ano seguinte, em 1995, criou a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares. O credenciamento, em 2011, da COPPE como unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii) atuando na área de engenharia submarina, óleo e gás. E a parceria com o Parque Tecnológico da UFRJ. Essas experiências resultaram na criação de oportunidades de novos postos de trabalho e na geração de renda (COPPE, 2016).

A COPPE respaldada por essa terceira aliança dedicou-se a investir em linhas de pesquisas institucionais para o desenvolvimento de produtos cujo objetivo era atender a uma demanda do setor produtivo ou estatal. Esse tipo de desenvolvimento tecnológico representava uma lacuna à época, pois não havia interesse da iniciativa privada nacional. Desta forma, a COPPE seguiu um

⁴ “Existem diversos tipos de incubadoras: as de base tecnológica (abrigam empreendimentos que realizam uso de tecnologias); as tradicionais (dão suporte a empresas de setores tradicionais da economia); as mistas (aceitam tanto empreendimentos de base tecnológica, quanto de setores tradicionais) e as sociais (que têm como público-alvo cooperativas e associações populares).” Fonte: ANPROTEC (2016).

curso distinto de outros centros de pesquisa, que atrelaram seu desempenho a financiamentos provenientes apenas de órgãos governamentais, como FINEP e CNPq (FURTADO, 1988).

A maturidade institucional da COOPE ocorreu a partir dos serviços tecnológicos prestados e da comercialização de direitos de propriedade industrial, que assumiram um valor significativo em seu orçamento. Isso, em consonância com outros fatores, como: o aumento do número de conclusões de teses em relação à diminuição das dissertações, a estabilidade no número de docentes e a reformulação dos procedimentos administrativos. Indicando que a expansão não era um objetivo. O foco era a superação dos desafios, como: a sucessão de docentes de reconhecida expertise, a eminente inserção de novos campos tecnológicos, a manutenção de seu caráter acadêmico, e a manutenção da independência no relacionamento com o setor produtivo (FURTADO, 1988).

Em linhas gerais, esse histórico evidencia a importância que o relacionamento com agentes externos significou para a ascensão e consolidação da COPPE, e que suas práticas não corriqueiras de acompanhamento de seus recursos humanos, tanto discentes quanto docentes, geraram uma distintividade junto a um ambiente universitário relativamente obsoleto quanto às práticas de gestão administrativa.

3. Elementos administrativos

Para operar as rotinas administrativas, a COPPE instituiu a COPPETEC de maneira informal em 1968, sendo que sua institucionalização em iguais condições aos outros PPG, passando a integrar o Conselho dos Coordenadores, só aconteceu em 1970. Foi o início de uma unidade para gerenciar os pedidos externos de serviços e consultorias que eram propostas ao qualificado quadro de docentes do Instituto (200 professores em tempo integral e muitos com vasta expertise industrial), que podiam ter uma remuneração adicional. Essa opção trouxe, então, um mecanismo de captação de recursos, de disciplina sobre os trabalhos prestados por professores a partir de padrões estabelecidos de salários e do aceite dos coordenadores de PPG, evitando que, a longo prazo, essas atividades de consultoria se tornassem a maior fonte de renda dos pesquisadores. Contudo, essa opção sofreu resistência, porque mesmo trazendo recursos aos professores e a própria instituição, questionou-se o argumento de que os objetivos de ensino e pesquisa estariam dependentes das demandas de mercado, fazendo com que o caráter pioneiro e autônomo dos estudos desenvolvidos pela COPPE fosse diminuído (NUNES; SOUZA; SCHWARTZMAN, 1982). O que vem sempre gerando discussões dentro da universidade.

Consolidada por sua atuação à frente de questões gerenciais de convênio, contratos, dentre outras fontes de receitas, em março de 1993, a COPPETEC assumiu nova configuração legal, passando a denominação de Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos. Os objetivos da Fundação, que é uma instituição de direito privado, sem fins lucrativos, são promover, subsidiar e auxiliar no gerenciamento de atividades de consultoria, projetos e prestação de serviços do Instituto. A Fundação faz a gestão de convênios e contratos com órgãos públicos e privados, coordena as importações de materiais e equipamentos, faz a gestão de compras de bens e serviços, de assistência jurídica especializada, financeira, de pessoal e de propriedade industrial (FUNDAÇÃO COPPETEC, 1993; 2016a).

A análise da legislação brasileira sobre as fundações sem fins lucrativos ultrapassa o escopo desse trabalho, contudo, salienta-se que a lei oferece uma relativa flexibilidade quanto aos procedimentos administrativos, sem que isso implique em desacordo com os regramentos legais vigentes. Isto significa ter a possibilidade de maior celeridade no atendimento às demandas da COPPE, como, por exemplo, na execução e prestação de contas dos diversos projetos de pesquisa que envolvem seus pesquisadores.

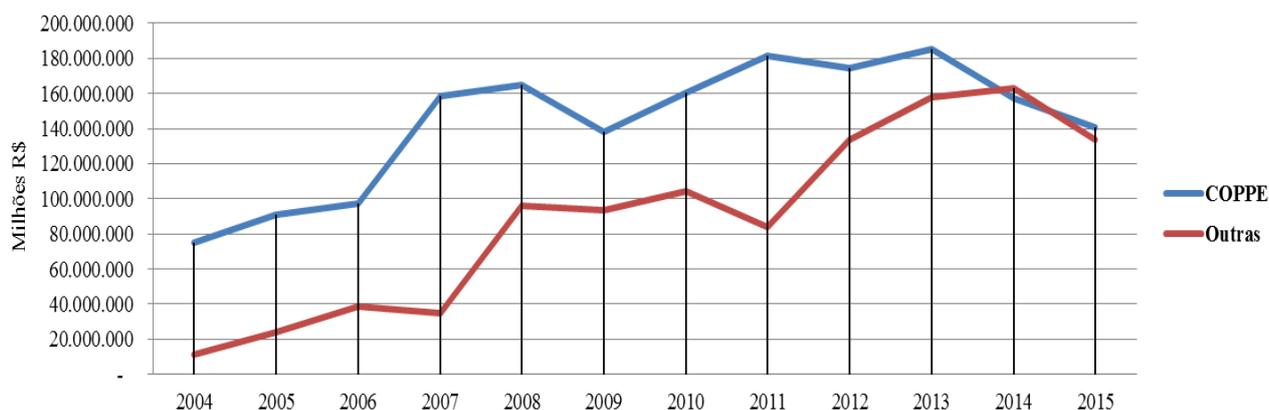
A COPPETEC, de acordo com seu Regimento Interno, tem a sua administração composta por: Conselho de Administração, Conselho Fiscal, Diretoria e Órgãos Operacionais. Ao nível

VIEIRA, E.S.F.M.; PINHEIRO-MACHADO, R. Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe): trajetória e diretrizes de uma experiência em transferência de tecnologia.

operacional, optou por um modelo gerencial de funcionamento simplificado divididos em quatro núcleos: *i* - Gerências (unidades executivas de serviços); *ii* - Assessoria Jurídica (assistência total a organização); *iii* – Coordenações (unidades de integração interna); e, *iv* - Superintendência (controle e fiscalização os demais órgãos operacionais). (FUNDAÇÃO COPPETEC, 2007).

Alguns indicadores de desempenho divulgados pela Fundação mostram o esforço ao fomento das atividades de pesquisa junto a COPPE e demais unidades acadêmicas da UFRJ que contam com seu suporte. Dentre esses indicadores, houve o aumento do número de bolsas de iniciação científica, mestrado e doutorado, em que no ano de 2007 totalizavam 1.357 bolsas, e, em 2015 chegaram a 2.334. Outro indicador, foi o crescimento dos recursos captados para projetos de pesquisa e a receita decorrente de contratos e convênios celebrados, conforme mostra Gráfico 2. Os dados mostram que os recursos captados pela COPPE dobraram em dez anos, e as outras unidades atendidas pela Fundação aumentaram mais de dez vezes o arrecado em 2004 (FUNDAÇÃO COPPETEC, 2016b). Essa performance nas receitas alcançadas, supostamente podem ser atribuídas ao panorama legal e de políticas públicas formado no anos 2000 no Brasil quanto a Ciência, Tecnologia e Inovação.

Gráfico 2 – Receitas da COPPE e de outras unidades.



Fonte: FUNDAÇÃO COPPETEC (2016b, p.20).

Em termos quantitativos, o Instituto já concedeu um total 11.058 títulos de mestres e 3.776 de doutores por meio de seus PPG *Stricto sensu*, em que muitos dos pós-graduandos receberam o auxílio de bolsas de pesquisa. Em 2014, apresentou uma produção de 1.658 artigos. Até fevereiro de 2016, possuía 80 patentes depositadas, 17 softwares registrados e 14.141 contratos com empresas e governos. (COPPE, 2016). A ponderação que pode ser feita é que esses dados são decorrentes, da participação direta ou indireta das atribuições e do trabalho que vêm realizando, inclusive auditados por força de legislação brasileira, pela COPPETEC.

Em consonância com os esforços de fomento das atividades de pesquisa, a transferência de tecnologia, por sua vez, também foi oportunizada na medida em decorreram os convênios e contratos firmados ao longo de cinquenta anos de atuação da COPPE, mas não deixando de lado a importância das relações pessoais, informais e formais, dos pesquisadores junto aos diferentes agentes (outras universidades, centros de pesquisa, empresas, instituições não governamentais) para a formação dos PPG, e da interação com empresas de diferentes segmentos.

CONCLUSÃO

A ampliação da pesquisa tecnológica em ambientes acadêmicos é uma realidade no Brasil. Os desafios para o fomento desse tipo de pesquisa envolvem dimensões culturais, legais e de financiamento. O governo tem procurado oferecer, apesar das oscilações políticas e econômicas nacionais, mecanismos para superar as limitações, com a criação de leis e pela oferta de recursos financeiros para pesquisa. Em paralelo, as universidades têm usado de suas próprias experiências com os agentes produtivos para incrementar uma relação de parcerias com as empresas.

Neste trabalho, as características do modelo de transferência do conhecimento gerado pelo Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE) apresentam um círculo alimentado a partir do ensino de pós-graduação, com o estabelecimento de alianças estratégicas, norteadas por um arquétipo de gestão institucional de relativa autonomia (uma vez que a COPPE por seu vínculo com a UFRJ, não possui plena independência administrativa e financeira), e que optou pela criação de um organismo de intermediação com os agentes do ambiente externo à universidade, que é a COPPETEC.

A distintividade e reconhecimento atingido pela COPPE, não se deu uniformemente, devido as diferentes situações ao longo do tempo, mostrando uma trajetória com questionamentos e crises pelos quais a universidade passou. Independente das dificuldades da época, fato é que o Instituto consolidou-se como referência de integração universidade - empresa. As diretrizes adotadas emergem, principalmente de dois eixos, uma cultura organizacional interna baseada na excelência do ensino e da gestão de serviços técnicos e administrativos, por meio do apoio de um suporte externo, no caso uma Fundação.

Considerando o propósito de adequar os projetos de pesquisa à realidade produtiva e o alcance social da sua produção intelectual, a concretização dessa maturidade institucional, vem constantemente assumindo novos desafios, como na implantação do Programa de Nanotecnologia, em 2014, para incorporar uma promissora área do conhecimento. Assim, também como foi o processo de implantação das incubadoras, da parceria com o Parque Tecnológico, que devem ser aprofundadas e melhor relatadas em futuros estudos. De tal forma, que a experiência da COPPE, sinaliza para a relevância da pesquisa aplicada e para a necessidade de um processo de transferência de tecnologia mais ágil, pois a perspectiva de reconhecimento de retorno econômico e social dos recursos empregados precisa ser mais evidente aos olhos da sociedade.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. F.; OLIVEIRA, J. F. de. Pós-Graduação no Brasil: do Regime Militar aos dias atuais. **RBPAE**, v. 30, n. 2, p. 351-376, mai./ago. 2014. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/rbpaee/article/view/53680>. Acesso em: 12. set. 2016.

ANPROTEC - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. **Sítio eletrônico**. ANPROTEC, 2016. Disponível em: <http://anprotec.org.br/>. Acesso em: 12. set. 2016.

ARBIX, G; CONSONI, F. Inovar para transformar a universidade brasileira. **Revista Brasileira de Ciência Sociais**, São Paulo, v. 26, n. 77, p. 206-224, out. 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-69092011000300016>. Acesso em: 12 set. 2016.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Funtec** - 10 anos de apoio à pesquisa. Rio de Janeiro: BNDE, 1974. 75p.

VIEIRA, E.S.F.M.; PINHEIRO-MACHADO, R. Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe): trajetória e diretrizes de uma experiência em transferência de tecnologia.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. D.O.U. de 03.12.2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm. Acesso em: 12. set. 2016.

_____. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. DOU de 12.01.2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm. Acesso em: 12. set. 2016.

CAMPOS, I. F. A. **Estudo comparativo entre os mecanismos de criação dos Núcleos de Informação Tecnológica Industrial, dos Núcleos de Apoio ao Patenteamento/Escritórios de Transferência de Tecnologia e dos Núcleos de Inovação Tecnológica**. 2014. 160 f. Dissertação (Mestrado Profissional). Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento, Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI, Rio de Janeiro, 2014.

CAPES - COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Sítio eletrônico**. CAPES, 2016a. Disponível em: www.capes.gov.br. Acesso em: 12. set. 2016.

_____. **Plataforma Sucupira**. CAPES, 2016b. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>. Acesso em: 12 set. 2016.

CARVALHO, I. V.; CUNHA, N. C. V. Proposta de um modelo de transferência de tecnologia para as universidades públicas brasileiras. In: Conferência Latino Ibero Americana de Gestão de Tecnologia - ALTEC, 15, 2013, Porto. **Anais eletrônicos...** Porto: ALTEC, 2013, v.15. Disponível em: http://www.altec2013.org/programme_pdf/384.pdf Acesso em: 12 set. 2016.

COIMBRA, A. L. G. **Alberto Luiz Galvão Coimbra I (depoimento, 1977/1978)**. Rio de Janeiro, CPDOC, 2010, 35p. Disponível em: <http://www.fgv.br/cpdoc/historal/arq/Entrevista421.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2016.

COPPE - INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA, UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Sítio eletrônico**. COPPE, 2016. Disponível em: <http://www.coppe.ufrj.br/pt-br/a-coppe/apresentacao>. Acesso em: 31 ago. 2016.

_____. **A Ciência de olho na realidade**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1992. 16p.

_____. **Catálogo anual de divulgação institucional**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1983.10 p.

CYSNE, F. P. Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria. **Rev. Eletrônica de Bibl. Ci. Inform.**, Florianópolis, n. 20, 2º sem. 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/download/1518-2924.2005v10n20p54/315>. Acesso em: 12 set. 2016.

DORNELAS, J.C. A. **Planejando incubadoras de empresas**: como desenvolver um plano de negócios para incubadoras. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 132p.

FUNDAÇÃO COPPETEC. **Sítio Eletrônico**. Fundação COPPETEC, 2016a. Disponível em: <http://www.coppetec.coppe.ufrj.br/site/>. Acesso em: 12. set. 2016.

_____. **Relatório Anual de Gestão de 2015**. Rio de Janeiro: Fundação COPPETEC, 2016b. 35p. Disponível em: <http://www.coppetec.coppe.ufrj.br/site/relatoriodegestao.php>. Acesso em: 12. set. 2016.

_____. **Estatuto COPPETEC**. Fundação COPPETEC, 1993. Disponível em: http://www.coppetec.coppe.ufrj.br/site/intranet/Estatuto_Coppetec.pdf/. Acesso em: 12. set. 2016.

VIEIRA, E.S.F.M.; PINHEIRO-MACHADO, R. Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe): trajetória e diretrizes de uma experiência em transferência de tecnologia.

_____. **Regimento Interno da COPPETEC**. Fundação COPPETEC, 2007. Disponível em: <http://www.coppetec.coppe.ufrj.br/site/intranet/regimento.pdf> . Acesso em: 12. set. 2016.

FURTADO, M. A. T. **COPPE**: da dependência estrangeira à maturidade técnico-científica. São Paulo, FGV/EAESP, 1988. 339f. Dissertação de Mestrado em Administração do curso de Pós-Graduação da FGV/EAESP. São Paulo, 1988.

GARNICA, L. A. e TORKOMIAN, A. L. V. **Gestão de tecnologia em universidades**: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 16, n. 4, p. 624-638, out.-dez. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v16n4/a11v16n4.pdf>. Acesso em: 12. set. 2016.

LONGO, W. P.; DERENUSSON, M.S. FNDCT, 40 Anos. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro (RJ), v.8, n.2, p.515-533, jul/dez. 2009. Disponível em <http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/rbi/issue/view/39>. Acesso em: 12 set. 2016.

LUZ, M. C. V. Contratos de tecnologia: perspectivas de análise e questões de pesquisa. In: **Anais... 3º Seminário Internacional de Inovação na Pequena e Média Empresa/ João Amato Neto (Org.)**. São Paulo: EP/USP, 2015. 182 p. Disponível em: <http://pro.poli.usp.br/wp-content/uploads/2015/10/Livro-III-SIIPME.pdf>. Acesso em: 12. set. 2016.

MACEDO, M.F.G.; BARBOSA, A.L.F. **Patentes, pesquisa & desenvolvimento**: um manual de propriedade intelectual [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000. p. 87-113. (Capítulo 4). Disponível em: <http://static.scielo.org/scielobooks/6tmww/pdf/macedo-9788575412725.pdf>. Acesso em: 12 set. 2016.

MARTINS, O. M. Os Núcleos de Inovação Tecnológica como estratégia das Políticas de Inovação do MCT (2004-2010). **Latin American Journal of Business Management**, v. 3, n. 2, p. 226-247, jul-dez/2012.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI). **Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil** (Formict). MCTI, 2015. Disponível em: http://www.mct.gov.br/upd_blob/0237/237597.pdf (Edições: 2006 a 2015). Acesso em: 12 set. 2016.

NUNES, M. B. M.; SOUZA, N. V. X.; SCHWARTZMAN, S. Pós-Graduação em engenharia: a experiência da COPPE. IN: SCHWARTZMAN, S (Ed.) **Universidades e Instituições Científicas no Rio de Janeiro**, Brasília, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), 1982, pp. 209-243. Disponível em: <http://www.schwartzman.org.br/simon/coppe.htm>. Acesso em: 29 ago. 2016.

SANTOS, C. M. Tradições e contradições da pós-graduação no Brasil. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 24, n. 83, p. 627-641, ago., 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/es/v24n83/a16v2483.pdf> Acesso em: 12 set. 2016.

SCHWARTZMAN, S. Um espaço para a Ciência: a formação da comunidade científica no Brasil. Brasília, Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos, 2001. 357p.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M. **A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2008. 27p.

TERRA, B. R. C. S. S. R. **Escritórios de transferência de tecnologia em universidades**. 1999. 275f. Tese (Doutorado). Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE, 1999.

UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Regimento do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE) da Universidade**

VIEIRA, E.S.F.M.; PINHEIRO-MACHADO, R. Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe): trajetória e diretrizes de uma experiência em transferência de tecnologia.

Federal do Rio de Janeiro. Aprovado pelo CONSUNI/UFRJ em 25 de agosto de 2011. Rio de Janeiro: UFRJ, 2011. Disponível em: <http://www.coppe.ufrj.br/sites/default/files/regimento.pdf> Acesso em: 29 ago.2016.

UNCTAD - UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **Transfer of Technology and knowledge sharing for development: science, technology and innovation issues for developing countries.** UNCTAD Current Studies on Science, Technology and Innovation. n. 8. United Nations Publication. New York and Geneva (UNCTAD/DTL/STICT/2013/8), 2014. 63p. Disponível em:http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/dtlstict2013d8_en.pdf. Acesso em: 31 ago, 2016.