



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
CURSO DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO

GLEICE HELENA DA SILVA

**A PROPRIEDADE INDUSTRIAL DA UFPE NA ÁREA DE PETRÓLEO E GÁS  
NATURAL**

Recife

2018

GLEICE HELENA DA SILVA

**A PROPRIEDADE INDUSTRIAL DA UFPE NA ÁREA DE PETRÓLEO E GÁS  
NATURAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Gestão da Informação, do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Gestão da Informação.

**Orientador:** Prof. Dr. Raimundo Nonato Macêdo dos Santos.

Recife

2018

Catálogo na fonte  
Bibliotecária Jéssica Pereira de Oliveira, CRB-4/2223

S586p	<p>Silva, Gleice Helena da A propriedade industrial da UFPE na área de petróleo e gás natural / Gleice Helena da Silva. – Recife, 2018. 48f.: il.</p> <p>Orientador: Raimundo Nonato Macêdo dos Santos. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Departamento de Ciência da Informação. Curso de Gestão da Informação, 2018.</p> <p>Inclui referências.</p> <p>1. Inovação. 2. Estudos métricos. 3. Petróleo e gás natural. I. Santos, Raimundo Nonato Macêdo dos (Orientador). II. Título.</p> <p>020 CDD (22. ed.)</p>	UFPE (CAC 2019-27)
-------	---	--------------------

GLEICE HELENA DA SILVA

**A PROPRIEDADE INDUSTRIAL DA UFPE NA ÁREA DE PETRÓLEO E GÁS  
NATURAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Gestão da Informação, do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Gestão da Informação.

Aprovado em: 13/12/2018

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Raimundo Nonato Macêdo dos Santos (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Sílvio de Paula (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Me. Arlindo Oliveira (Examinador Externo)  
Universidade Federal de Pernambuco

## RESUMO

Trata-se de um estudo sobre as capacidades de produção de inovação da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, relativo a depósitos de patentes no INPI que favoreçam a instituição. Objetiva analisar a produção de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) da UFPE relacionada ao setor de Petróleo e Gás Natural (P&G), associando os projetos de P&D desenvolvidos na instituição com a solicitação do depósito de produtos para a concessão de patentes de domínio da UFPE junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI. No desenvolvimento deste estudo foram abordados assuntos como sistema nacional de inovação, inteligência competitiva. A relação da instituição com o setor nacional de P&G para identificação das pesquisas de P&D no setor supracitado e do relacionamento das mesmas com o depósito de patentes em favor da instituição. Sob a ótica da Gestão da Informação realizaram-se estudos nos recortes das séries temporais da produção de P&D e do depósito de patentes da instituição. Para análise das informações coletadas foram usados modelos métricos da informação cientometria, bibliometria e a informetria. Os resultados apontam uma tendência de consolidação dos projetos em P&D dentro da instituição e no setor abordado. Também apresentam o potencial de crescimento da instituição na criação de patentes na área de forma a manter as pesquisas em andamento e subsidiar novos estudos. Conclui-se que, a instituição está em consonância com o desenvolvimento da inovação incentivada pelo governo federal e que tem implantado políticas de incentivo e estímulo para que a sua comunidade acadêmica tenha interesse pelo desenvolvimento de atividades que gerem novas patentes e parcerias com a iniciativa privada.

Palavras-chaves: Inovação. Estudos Métricos. Petróleo e Gás Natural

## **ABSTRACT**

This research is about the innovation production capacities of the Federal University of Pernambuco – UFPE. It is Related to patent deposits in the INPI that favor the institution and aims the analysis of the Research and Development (R & D) production of UFPE. Its subject study is the Petroleum and Natural Gas (P & G) sector so associating the R & D projects developed in the institution with the request of the deposit of products for the granting of patents that favor UFPE in the Institute National Industrial Property – INPI. In the development of the same subjects were approached as national system of innovation, competitive intelligence. The relationship between the institution and the national P & G sector to identify R & D research in the aforementioned sector and their relationship with the deposit of patents in favor of the institution. From the point of view of Information Management, studies were carried out on the cutbacks in the time series of R & D production and the institution's patent deposit. For the analysis of the information collected, we used metric models of the information scientometry, bibliometrics and informetrics. The results point to a trend of consolidation of R & D projects within the institution and in the sector addressed. They also present the institution's growth potential in creating patents in the area in order to keep research in progress and subsidize new studies. It is concluded that the institution is in line with the development of innovation encouraged by the federal government and has implemented policies to encourage and encourage its academic community to have an interest in the development of activities that generate new patents and partnerships with private initiative

**Keywords:** Innovation. Metric Studies. Oil and Natural Gas

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANP	Agência Nacional de Petróleo e Gás Natural
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAPPE	Coordenação de Articulação e Promoção Parcerias Estratégicas
CB	Centro de Biociências
CCJ	Centro de Ciências Jurídicas
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CCSA	Centro de Ciências Sociais Aplicadas
CI	Ciência da Informação
CNPE	Conselho nacional de Política Energética
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CODEME	Comitê para o Desenvolvimento do Mercado de Capitais
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CTG	Centro de Tecnologia Geociências
DGP	Diretório dos Grupos de Pesquisa
EAD	Educação à Distância
IBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
IC	Inteligência Competitiva
ICT	Instituições de Ciência e Tecnologia
IES	Instituição de Ensino Superior
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
LIKA	Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami
LITPEG	Laboratório Integrado de Tecnologia em Petróleo, Gás Biocombustíveis
NIT	Núcleo de Inovação e Tecnologia
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
P&G	Petróleo e Gás Natural
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PI	Propriedade Industrial

SNI	Sistema Nacional de Inovação
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFS	Universidade Federal de Sergipe

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 01 - Projetos de Pesquisa por ano de Início .....	30
Gráfico 02 - Total de Grupos de Pesquisa por Natureza .....	31
Gráfico 03 - Total de Grupos de Pesquisa por Situação.....	32
Gráfico 04 - Situação das Pesquisas em 2017 .....	33
Gráfico 05 - Total de Pesquisadores por Lotação Institucional .....	34
Gráfico 06 - Patentes em Favor da UFPE .....	35
Quadro 01 - Depósitos de Pedidos de Patentes da UFPE no INPI na área Petróleo e Gás natural .....	35

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Referencial Teórico.....</b>	<b>13</b>
2.1	Informação para Inovação.....	13
2.2	Sistema Nacional de Inovação.....	15
2.3	Propriedade Industrial (PI).....	17
2.4	Inteligência Competitiva.....	20
2.5	Competência de Pesquisa em P&G na UFPE.....	22
2.6	Modelos Métricos.....	24
<b>3</b>	<b>Metodologia.....</b>	<b>28</b>
<b>4</b>	<b>Resultados e Discussões.....</b>	<b>30</b>
<b>5</b>	<b>Considerações Finais.....</b>	<b>42</b>
	<b>Referências.....</b>	<b>44</b>

## 1 Introdução

O diferencial de uma organização está além de seu maquinário e bens tangíveis. Está sim, nos bens intangíveis, na capacidade de inovação e na inteligência competitiva (PROBST, RAUB e ROMHART, 2002).

Tais elementos podem ser encontrados dentro das universidades que, devido aos projetos de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e de extensão estimulam, nas integrantes habilidades de investigação e resolução de problemas, o desenvolvimento de novas formas de lidar com problemas conhecidos, ou seja, as universidades estimulam o desenvolvimento da inovação.

A participação das Instituições de Ensino Superior públicas brasileiras junto ao sistema de Propriedade Industrial (PI) tem sido largamente debatida nos últimos anos (MURBACH, GIULIANO, PALMIERI, NORBERTO e HERCULANO, 2016). É fato que o registro dos objetos cobertos pelo sistema de PI – patentes, marcas, contratos de inovação – por parte dessas instituições as têm aproximado da iniciativa privada, ao mesmo tempo em que vêm fazendo com que as universidades criem instâncias acadêmicas para ocupar-se da proteção à propriedade industrial, materializada pela implantação das agências de inovação e pela criação de ambientes de estímulo a inovação (MURBACH, GIULIANO, PALMIERI, NORBERTO e HERCULANO, 2016).

Do momento em que o esforço do estado, por meio de políticas públicas Lei 10.973 de 02 de Dezembro de 2004 conhecida como Lei da Inovação, e a Lei 13.243 de 11 de Janeiro de 2016 batizada de Marco Legal da Ciência Tecnologia e Inovação. Para criar as condições necessárias à eficácia da implantação de um sistema de promoção e incentivo de atividades de proteção e disseminação do conhecimento tecnológico produzido junto às Instituições de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), não tem respondido à altura das condições exigidas, a saída encontrada por essas instituições é buscar o fomento de suas atividades na iniciativa privada.

Nesse sentido, esse tipo de saída vem viabilizando a transferência do conhecimento tecnológico desenvolvido por meio das atividades de pesquisa realizadas dentro dos muros das universidades para solucionar problemas junto ao sistema econômico produtivo e, assim conseguindo manter ativos os projetos de pesquisa e extensão, bem como, formando parcerias que geram novos projetos de pesquisa e, prestigiam o depósito de novas patentes em favor da universidade e, proporcionam soluções efetiva e eficaz de problemas junto às organizações

privada. A exemplo, a Coordenação de Articulação e Promoção Parcerias Estratégicas (CAPPE), elencou as quatro áreas estratégicas para atração de investimento privado para universidade, são elas Petróleo e Gás natural, Energia Elétrica, Saúde e Tecnologia da Informação e Comunicação.

Dentre as áreas citadas para o desenvolvimento da presente pesquisa foi eleita a área de Petróleo e Gás Natural. A escolha se deve ao fato desta ter sido a primeira área a ser trabalhada no levantamento de informações durante o desenvolvimento do projeto do Programa de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC e durante a coleta de tais informações despertou o questionamento acerca importância da relevância das atividades de P&D em tal área para UFPE.

Para melhor compreender e ressaltar essa iniciativa, o presente trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem por propósito estudar sobre as questões que seguem: Como o histórico das pesquisas desenvolvidas dentro da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE relacionados com a área de Petróleo e Gás Natural (P&G) que geraram depósito de patentes feito em favor da UFPE na referida área pode mostrar o potencial em inovação da instituição na referida área?

Nessa perspectiva, será feito levantamento da totalidade dos depósitos de patentes, na área de P&G, realizados em favor da UFPE, mensurando o crescimento dos mesmos através de recortes e séries temporais como forma de demonstrar as competências dos recursos humanos, a infraestrutura instalada na instituição e, conseqüentemente, o seu potencial competitivo e inovador no desenvolvimento de pesquisas na área apresentada.

Diante do exposto, esta pesquisa adota como objetivo geral. Apresentar um histórico das pesquisas desenvolvidas dentro da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE relacionados com a área de Petróleo e Gás Natural (P&G) que geraram depósito de patentes feito em favor da UFPE na referida área com finalidade de mostrar o potencial em inovação da instituição na referida área.

Para que tal feito seja possível serão seguidos os seguintes objetivos específicos:

- Quantificar os projetos relacionados à temática de Petróleo e Gás Natural na UFPE de acordo com a natureza foram realizadas
- Listar os pesquisadores envolvidos nas pesquisas de P&G e suas grandes áreas de pesquisa
- Identificar depósito de patentes relacionadas ao tema de Petróleo e Gás realizados em favor da UFPE

As competências necessárias para o desenvolvimento do presente trabalho de conclusão de curso foram desenvolvidas ao longo da graduação no curso de bacharelado em Gestão da Informação. O referido bacharelado apresenta disciplinas que observam à produção, comunicação e o uso da informação, onde são estudadas fontes de informação e seus tipos, indexação e análise de assunto, recuperação de informação, estudos métricos da informação.

No aprendizado das citadas disciplinas desenvolve-se expertises para pesquisa, tratamento e compartilhamento de informações; tipos de fontes de informação e quais as mais indicadas para cada tipo de necessidade informacional a ser suprida. As formas adequadas de busca de informação, organização da informação e os recursos mais indicados para cada tipo de informação que se pretende organizar.

A aplicação de modelos métricos da informação, são formas de quantificação da informação produzida em certo ambiente. No caso da produção de P&D e as patentes ligadas às pesquisas desenvolvidas na UFPE em Petróleo e Gás natural se faz necessário a aplicação das competências desenvolvidas para compreender a cadeia produtiva.

Em relação à produção científica, verificar as fontes de informação e quantificar a produção da mesma para dar suporte a tomada de decisão. Tais disciplinas, dentre outras, que fazem parte do perfil acadêmico de Gestão da Informação, contribuíram para a formação das competências necessárias para a construção da presente pesquisa.

A ciência da informação é uma meta ciência, ou seja, uma ciência que se propõe a estudar a Ciência com seus estudos quantitativos e qualitativos da informação produzida, de forma a analisar o desenvolvimento das ciências (HJØRLAND, 2016).

A comunicação da produção científica e tecnológica também faz partes das atribuições da Ciência da Informação, essas duas modalidades têm por fim o compartilhamento de novas informações. A Gestão da Informação, como parte da Ciência da Informação, se dedica também ao desenvolvimento de tais estudos, tendo como matéria-prima a informação.

Por ser a informação o elemento básico para a produção do conhecimento e consequentemente da inovação, o estudo da mesma pela Gestão da Informação a torna importante instância para o desenvolvimento de pesquisa a respeito da produção científica e técnica em petróleo e gás natural e patentes relacionadas na UFPE.

No decorrer da graduação, em qualquer curso, as informações recebidas mudam de forma radical a maneira com que o discente encara a sociedade ao seu redor. Ao alcançar o

grau de dentro de uma universidade pública, seja ela estadual ou federal, se torna perceptível que a sociedade brasileira de uma forma é a financiadora desse título alcançado na formação profissional de diversos indivíduos. Portanto deve o discente uma IES pública de alguma, ou várias, maneiras retornar a sociedade brasileira o investimento que receberam, tal fato, impulsionou na decisão da realização desse projeto como trabalho de conclusão de curso.

## **2 Referencial Teórico**

### **2.1 Informação para Inovação**

Estamos vivendo a alvorada da era da informação (CASTELLS, 1999). Podemos perceber como o avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nos levaram a um protagonismo no tocante a informação produzida e compartilhada (SHAPIRO e VARIAN, 1999). Tecnologias essas que vem crescendo de uma maneira vertiginosa quebrando paradigmas, grandes corporações deixaram de existir ou perderam sua expressividade no mercado, nações diferentes vêm assumindo a vanguarda da economia, assim como novos gigantes surgiram transformando a economia com uma nova atividade onde a principal matéria prima é a informação.

(SHAPIRO e VARIAN, 1999) no capítulo de introdução de seu livro relatam que apesar de parecer que estamos vivenciando um momento de ineditismos na história da humanidade, uma situação semelhante ocorreu à virada do século XIX para o século XX com o surgimento das primeiras tecnologias de comunicação.

No atual momento o que diferencia quem se firma no mercado de quem é suplantado não é o acesso as TIC's e sim o de que maneira usam as tecnologias e a informação a elas atreladas, pois, o que fez com que as empresas do Vale do Silício na Califórnia se tornassem grandes gigantes mundiais não foi apenas a tecnologia desenvolvida em tais empresas, mas a inovação contínua dos seus modelos de negócios e em serviços prestados (JU e ALMEIDA JÚNIOR, 2015) .

Logo, percebemos que na atual conjectura da economia mundial não basta só possuir a informação ou dominar uma nova tecnologia. Os países que estão na vanguarda do desenvolvimento econômico são os que mais investem em ambientes propícios para o desenvolvimento e compartilhamento de informação e tecnologias inovadoras de forma agregada, compreendendo que os dois elementos então em uma escala diretamente proporcional.

O termo informação recebeu diversos conceitos advindos da mais variadas correntes dentro das ciências. Aqui vamos nos ater ao conceito genérico adotado por (SHAPIRO e VARIAN, 1999, p.15) onde “Em essência, qualquer coisa que puder ser digitalizada – codificada com um fluxo de bits – é informação.” Apesar de ser uma definição cunhada por um economista essa definição não difere da definição de (LE COADIC, 1994, p.5) “A Informação é um conhecimento inscrito (gravado) gravado sob forma escrita (impressa ou numérica) oral ou audiovisual.” Essa definição é largamente aceita e compartilhada na CI, e nos dizem a mesma coisa que a primeira definição de informação aqui compartilhada. A informação, para ser considerada informação, deve ser registrada. Independente da finalidade de sua aplicação a informação tem que ter um registro e só assim poderá ser replicada compartilhada sendo em um canal formal e convencional ou não.

Grandes volumes de informação vêm sendo produzidos nas últimas décadas, principalmente desde a primeira década do século XXI e grande parte delas não está nos canais clássicos e formais (BRAQUEHAIS, MORESI e WILBERT, 2017).

Fato que não exclui ou diminui o valor agregado a elas, pelo contrário as organizações que mais lucram com a informação atualmente não produzem essa informação, mas tratam informação produzida e compartilhada pelos indivíduos, e sobre esses mesmos indivíduos, na Web.

O grande sucesso das novas organizações da era da informação não se deve apenas ao uso que elas fazem da informação e suas tecnologias como matéria prima de seus produtos, mas também a inovação constantemente aplicada em suas atividades, seja na elaboração de produtos, serviços ou de processos. Segundo o Manual de Oslo em sua terceira edição

Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. (OCDE, 2005. p.55).

Atenhamos ao fato de que, segundo a definição de inovação citada, o conceito de inovação não abarca apenas novas invenções tecnológicas, o fato de incluir na definição de inovação os processos organizacionais, práticas de negócios e métodos de marketing, além de esclarecer que não basta criar ou melhorar um produto ou processo, esses têm que ser implementados. Logo, o simples fato de criar algo diferente não caracteriza a novidade como inovação.

Esse novo invento tem que ser aplicado, experimentando ainda que não resulte em sucesso. Tais fatos mostram a preocupação não só com o estímulo de fazer com que novos produtos cheguem ao mercado, mas também com incentivo da valorização de ambiente propícios a inovação estimulando quem estiver nele inserido a inovar, de forma mais natural, elevando a inovação de prática organizacional ao patamar de cultura, e assim fazer com que a prática inovadora atravesse os muros das empresas e cheguem a sociedade de maneira mais ampla.

No Brasil, o estímulo a inovação é garantido por meio de lei federal onde a definição de inovação comunga com a contida no Manual de Oslo, citado aqui anteriormente, tendendo a promoção de ambientes criativos e a disseminação de uma cultura de inovação Segundo a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Art. 2º

IV - inovação: introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho (BRASIL, 2016).

A lei de inovação, como ficou conhecida a lei supracitada, também promove o fomento de pesquisas – que resultem em produtos, serviço, processos inovadores – nas IES públicas por parte de organizações privadas. Promovendo a aproximação entre comunidade acadêmica e tais organizações. Este tipo de parcerias é bastante comum nas principais universidades do mundo.

“A obtenção e uso da informação com valor agregado para gerar conhecimento é essencial para que haja o desenvolvimento de novos processos, bens e serviços e, conseqüentemente, possibilitando a inovação [...]” (ARAÚJO, SILVA e VARVAKIS 2017, p. 99). A inovação depende da produção de novos conhecimentos baseados em informações novas recebidas e aplicadas a criação de novidades que possam suprir a necessidade e a resolução de problemas cotidianos, o que a torna matéria de estudos para a Ciência da Informação.

## 2.2 Sistema Nacional de Inovação

De acordo com o Instituto CODEMEC – Comitê para o desenvolvimento do mercado de capitais, um Sistema Nacional de Inovação é composto por instituições públicas e privadas

articuladas entre si com o propósito de adotar, gerar, importar, desenvolver, modificar e difundir novas tecnologias.

Composto por três agentes principais: estado, universidades/instituições de pesquisa e empresas, e capacidade de um Sistema Nacional de Inovação (SNI) gerar inovação é determinada pela articulação entre esses atores. Nessa interação entre os atores percebemos a finalidade e importância de cada uma das instâncias em que se sustenta um SNI, o estado tem papel de promover políticas de incentivo a pesquisa e desenvolvimento de inovação que estimulem a adesão de instituições de ensino e pesquisa, a criação de leis de estímulo e regulação para o sistema e o fomento a pesquisas localizadas nas áreas de fronteiras das ciências; as universidades e instituições de pesquisa têm o papel de desenvolver pesquisas e projetos que tenham a finalidade de solucionar problemas encontrados em empresas e organizações das esferas públicas e privadas, ou seja, têm a responsabilidade de desenvolver e disseminar o conhecimento; empresas têm o papel de investir na transformação do conhecimento em produtos que atendam às necessidades das mesmas e da sociedade. Os SNI's se diferenciam tanto nos padrões de especialização e temas usados, como nas estruturas institucionais essas diferenciações têm raízes históricas, políticas, econômicas e sociais (CODEMEC, 2016).

O conceito de SNI passou a ser difundido e estudado nas últimas décadas do século XX entre pesquisadores das Ciências Econômicas, e tem relação com o questionamento de como inovações estão relacionadas com o desenvolvimento econômico de um país. O desenvolvimento desse sistema está mais intimamente ligado ao crescimento do investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D) com a criação de laboratórios e centros de pesquisa do que no investimento na implantação de parques industriais.

Também fica evidenciado que a difusão tecnológica tem mais eficiência no crescimento econômico do que o crescimento de negócios ligados a inovações tecnológicas radicais, observado a importância das inovações sociais ligadas a inovações tecnológicas.

Parece ser uma fórmula simples o conceito de SNI onde é investido em P&D e se tem o retorno no registro de patentes de inovações tecnológicas, no entanto o foco da teoria de SNI não está na interação entre investimento financeiro e retorno em inovação, está na interação entre as pessoas e entidades envolvidas nos processos. Uma abordagem sistêmica das ligações que levam ao desenvolvimento tecnológico (CRUZ, FARIAS, DINIZ e DINIZ, 2015).

O SNI brasileiro enfrenta alguns obstáculos que impedem o seu desenvolvimento por questões jurídicas que limitam a interação entre os atores instituições e empresas públicas e privadas. Esses obstáculos têm sido transpostos por alterações na legislação com leis que

estimulam a participação da iniciativa privada no incentivo à pesquisa e desenvolvimento de inovações.

Principalmente com a aprovação da Emenda Constitucional nº 85 de 25 de fevereiro de 2015 que modificou todo o tratamento de ciência, tecnologia e inovação, atribuindo ao estado o dever da criação de políticas públicas destinadas à promoção e ao incentivo da ciência, tecnologia e inovação.

Em consequência da emenda constitucional nº 85 no ano seguinte foi aprovada a Lei 13.243 de janeiro de 2016, o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação. Com essas alterações na legislação “O País, claramente, colocou o Estado como elemento estruturador e articulador de um sistema [...]” (MINGHELLI, 2018, p. 147), e ao estruturar o sistema destacando o papel dos três atores já citados, se adéqua ao modelo existente em outros países ditos de economias desenvolvidas e em desenvolvimento.

Na alteração legislativa, o Brasil promoveu a aproximação da iniciativa privada das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) de forma que as ICT’s têm a possibilidade de manutenção e continuidade de suas pesquisas e as empresas têm soluções para problemas encontrados no desenvolvimento de suas atividades com a aplicação de conhecimento tecnológico e científico que estão sendo desenvolvidos nas universidades e demais ICT’s.

### 2.3 Propriedade Industrial (PI)

A economia de um país capitalista depende de interações econômicas da oferta e procura por bens e serviços. Tais interações necessitam de inovação para manter a economia em movimento, e as inovações precisam de um empreendedor, uma pessoa ou um grupo de pessoas que possa criar ou melhorar um bem ou serviço com a finalidade de retorno financeiro. (MUELLER e PERUCCHI, 2014).

O Brasil não difere de qualquer país capitalista nesse sentido, pois depende da inovação para impulsionar e movimentar a economia, porém, não apenas em nosso país, devido à competitividade entre as empresas, para que a concorrência seja ética é preciso que toda a inovação, seja na forma produto, de processo, organizacional ou de marketing, se faz necessário o registro da obra de inovação em nome dos criadores e a detenção dos direitos totais sobre a obra de inovação num determinado prazo de tempo estipulado na legislação. (MINGHELLI, 2018).

A proteção dada a descobertas, invenções ou aperfeiçoamento de produtos (bens ou serviços) dar-se o nome de Propriedade Industrial. Compreende um dos aspectos da

propriedade intelectual e mesmo depois de findo a proteção da propriedade industrial, o direito do autor da descoberta será preservado pelos direitos intelectuais do mesmo sobre sua obra.

Logo, mesmo quando a produção for de domínio público o autor deverá ser lembrado por sua descoberta, criação do produto ou serviço. tal direito é assegurado em território brasileiro pela Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, sobre os direitos autorais.

No Brasil, o registro e o gerenciamento da Propriedade Industrial são realizados pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). É uma autarquia, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, criada pela Lei nº 5.648, de 11 de dezembro de 1970, e regulamentada pelo Decreto nº 68.104, de 22 de janeiro de 1971.

A definição de Propriedade Industrial, adotada na construção do presente trabalho de conclusão de curso, vem do (INPI) que declara como Propriedade Industrial “[...] é o conjunto de direitos que compreende as patentes de invenção e de modelo de utilidade, os registros de desenho industrial, as marcas e as indicações geográficas, bem como a repressão da concorrência desleal” (INPI, 2008, p. 3).

Propriedade industrial é um termo que contempla de forma ampla a inovação que alimenta a economia, dessa forma, contempla não só produtos e processos, como também, descobertas que se enquadrem no pressuposto de alimentar a indústria e demais setores da produção econômica de bens e serviços, como: móveis, produtos químicos, nomes de produtos, maquinários, alimentos, etc. apesar da variedade de produtos gerados na PI, vamos nos ater apenas as patentes. De acordo com o INPI, patentes são consideradas.

[...] um título de propriedade temporário outorgado pelo Estado, por força de lei, que confere ao seu titular, ou seus sucessores, o direito de impedir terceiros, sem o seu consentimento, de produzir, usar, colocar a venda, vender ou importar produto objeto de sua patente e/ ou processo ou produto obtido diretamente por processo por ele patenteado. (INPI, 2008, p. 5)

Segundo do (MUELLER e PERUCCHI, 2014, p. 16) patentes “[...] são obtidas mediante depósito do documento, contendo a descrição da invenção a ser patenteada nas instituições capacitadas para tal”.

A definição está em consonância com o INPI que define a concessão de patentes como “um ato administrativo declarativo, ao se reconhecer o direito do titular, e atributivo

(constitutivo), sendo necessário o requerimento da patente e o seu trâmite junto à administração pública” (INPI, 2008, p. 5).

As patentes possuem algumas peculiaridades que as diferem de outros sistemas de propriedade. Têm limite temporal de propriedade, podendo ser estendido mediante a inovação ou melhoramento de algum aspecto do produto patentado; interesse público na informação contida no pedido de patente – é importante observar nesse ponto que o conteúdo do registro de patente é protegido – para ser concedido o título da patente “esta tem de ser capaz de informar completamente como reproduzi-la” (QUONIAM, KNIESS e MAZIERI 2014, p. 246), de forma a instigar o desenvolvimento de Ciência, Tecnologia e Inovação CT&I do país; Validade territorial também é característica do registro de patentes.

As mesmas só são válidas nos países onde foi solicitada e concedida a proteção. Existem dois tipos principais de concessão de patentes e cada um deles tem um período de tempo específico de proteção, são eles: patente de invenção que tem proteção válida por 20 anos e a patente por modelo de utilidade com proteção de 15 anos. INPI (2008).

O campo de pesquisa a respeito das patentes é de grande interesse para a Ciência da Informação, uma vez que, um documento que contém grande riqueza de informação é considerado um meio de divulgação tecnologia, meio de registro de autoria da propriedade do conhecimento e, de uma forma geral, as informações nele contida não são replicadas em outros locais, portanto as patentes podem servir como base para a produção científica acerca dos avanços tecnológicos, científicos e econômicos contidos nelas e também como base para o desenvolvimento de indicadores da produção tecnológica de uma instituição, região ou país. Em qualquer um desses casos a Ciência da Informação apresenta um consolidado campo de pesquisa.

## 2.4 Inteligência Competitiva

A situação econômica atual leva as organizações, com fins lucrativos ou não, a focar no diferencial de seus serviços para se destacarem econômica e socialmente. A principal forma de conseguir esse diferencial é a aplicação de sistemas de inteligência competitiva. Entende-se inteligência competitiva por

[...] um processo realizado por meio da coleta ética e do uso da informação pública e disponível sobre tendências, eventos e atores no ambiente externo da organização, sistematizada para ser utilizada dentro da análise de cada organização. Portanto, entende-se que algumas informações podem ser valiosas para algumas empresas e podem não ser tanto para outras, considerando que cada empresa possui estratégias e características próprias e, por sua vez, processos de tomada de decisão independentes. (SILVA et al, p 241. 2016)

A definição dada pelo autor à inteligência competitiva compreende o processo de coleta e uso de informação que passa por um tratamento antes de ser levada para o seu usuário final. Um processo parecido com o da gestão da informação, a diferença está no fato de que o uso da informação para tomada de decisão compreende a essência da Inteligência Competitiva (IC), desta forma percebemos que a gestão da informação é uma das etapas do processo de IC.

A coleta de informação, tratamento e disponibilização da informação para o usuário final é exatamente o que define a gestão da informação. Portanto a IC está além dessa atividade. Podemos dizer que o uso das informações disponibilizadas através da gestão da informação para conhecer a concorrências, tomada de decisão, o ambiente externo e as forças e pontos a melhorar de uma organização de forma que melhore sua colocação no mercado e eleve seu potencial relacionado ao tipo de produto ou serviço que produz, se denomina inteligência competitiva.

Todavia, a IC compreende processos de gestão da informação e do conhecimento, pois necessita das informações sobre ambiente externo e sobre a produção de bens e serviços dos recursos humanos da organização para subsidiar suas atividades.

Gerir informação requer a coleta, tratamento e a disponibilização da informação para os interagentes que dela necessitem. Este é um trabalho contínuo dentro de uma organização independente de sua natureza, ou seja, essa atividade pode ser aplicada em qualquer empresa,

seja ela pública, privada, voltada ou não para o lucro, pois, quando chega de forma correta no momento oportuno “A informação possibilita a redução de incerteza na tomada de decisão, permitindo que escolhas sejam feitas com o menor risco e no momento adequado” (BEAL, 2004, p.21).

A gestão de informação segundo Beal (2004) abrange algumas etapas, as quais são: planejamento, execução, avaliação e ação corretiva. Durante essas etapas, a organização formula estratégias, define metas e objetivos, executando tudo da maneira que foi planejado e avalia se as atividades executadas trazem os resultados esperados, se não, avalia o retorno obtido e corrige o planejamento ou execução a fim de alcançar os resultados almejados.

A gestão da informação possui variadas e controversas definições devido ao fato (MARTINS, 2014, p.23) definiu-a como “Gestão da Informação como um campo multidisciplinar, com teorias e práticas híbridas e oriundas de vários campos.” Têm conceitos diferentes dependendo do campo de estudo que aborda o tema pode ir desde gerência de Banco de Dados como é definida dentro da Tecnologia da Informação à gestão de tecnologia para o desempenho empresarial.

Davenport (1998) reconheceu quatro perspectivas que embasaram a, denominada por ele, administração da informação são elas: a informação não estruturada, o capital intelectual, a informação estruturada em papel e a informação estruturada em computadores como partes do processo de gestão da informação. Essas perspectivas compreendem um processo holístico de gestão da informação dentro de uma organização que a tomada de decisão e a manutenção da competitividade da instituição.

O capital intelectual de uma organização é de relevante importância para o processo de inteligência competitiva. Levando-se em consideração que a produção de novos produtos e processos é a base para a resolução de problemas.

Vivemos numa sociedade que se caracteriza pela velocidade do compartilhamento de informação, em que é abundante a informação compartilhada. Uma sociedade totalmente interligada, conectada em rede. Conhecida como a sociedade da informação e sociedade do conhecimento (CASTTELS, 1999).

O que diferencia uma organização de sucesso de outras em declínio é o uso que ela faz da informação que nela circula e do aproveitamento do conhecimento produzido por seus colaboradores. Muitos, erroneamente, atribuem o sucesso das gigantes de cada setor da economia ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), entretanto não se pode dar todo crédito a economia, porém “pode-se afirmar que, atualmente, o núcleo

econômico mundial é composto por países que detêm conhecimento e tecnologia” (SILVA e VALENTIN, 2018).

Fica clara a interdependência entre a tecnologia e o conhecimento dentro da nova sociedade e o seu claro papel dentro das organizações e instituições como parte essencial na inteligência competitiva, onde a tecnologia é usada para auxiliar na organização, no armazenamento e compartilhamento de informação, além de facilitar na análise do ambiente externo dando base para a tomada de decisão por parte dos gestores da organização.

Silva (2016) declara que a IC abrange diversas disciplinas como, planejamento estratégico e marketing informacional, se firmando como uma atividade cada vez mais necessária no dia a dia das organizações, pois a competitividade crescente e a exposição das mesmas a diferentes atores como governos, concorrentes, clientes, etc. tendo a necessidade diária do monitoramento e gestão da informação do ambiente interno e externo como fator de crítico à realização das suas atribuições.

A autora ainda ressalta que é importante para se destacar no ambiente onde se situa que a organização invista em um ambiente propício para o desenvolvimento e a manutenção de um modelo de Inteligência Competitiva. Investindo no seu capital humano, investir em equipamentos e recursos materiais e estruturais, traçar metas e ter um planejamento estratégico, melhorando os processos que envolvem as atividades e tarefas da instituição de forma que possa sobreviver em uma sociedade de mudanças rápidas, desenvolvendo profissionais arrojados e inovadores.

## 2.5 Competência de Pesquisa em P&G na UFPE

O Brasil é, atualmente, um país autossuficiente em petróleo. As reservas naturais de petróleo, a princípio, tiveram a sua exploração monopolizada pelo governo federal por meio da Petrobras. A Lei 9.478 de 06 de agosto de 1997 estabeleceu o fim do monopólio estatal na exploração do petróleo brasileiro. A Lei do petróleo, como ficou conhecida a Lei 9.478, além do fim do monopólio na extração de petróleo dispõe sobre a política energética, instituiu o Conselho nacional de Política Energética (CNPE) e a Agência Nacional de Petróleo e Gás Natural (ANP). Também é responsável pela instituição das competências do setor de Petróleo e Gás natural (P&G) em relação à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no Brasil.

O setor de P&G no Brasil apresenta considerável robustez e devido a essa influência na economia a Lei do Petróleo, como ficou conhecida a Lei 9.478, trouxe consigo uma

cláusula que obriga que 1% da renda bruta das empresas do setor de P&G seja revertida para projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), de forma que 50% do total devem ser destinados a instituições de ensino superior credenciadas; 10% em programas ou projetos de executados por empresas nacionais e 40% podem ser aplicados livremente em projetos e programas que sejam de pesquisa e desenvolvimento até mesmo os que sejam desenvolvidos dentro das empresas.

A história Universidade Federal de Pernambuco, contada no Plano de Desenvolvimento Institucional PDI 2014-2018, relata que a universidade foi fundada no ano de 1965 a partir da união da Escola de Engenharia, Faculdade de medicina, Escola de Belas artes, Faculdade de Filosofia, Faculdade de Direito, Escola de Farmácia e Escola de Odontologia. (UFPE, 2018).

Informações oficiais da UFPE relatam que atualmente a UFPE conta com 03 campi (Recife, Caruaru e Vitória de Santo Antão); 12 Centros Acadêmicos; 109 cursos de graduação presenciais regulares: 92 cursos de graduação no campus Recife, 11 em Caruaru e 06 em Vitória de Santo Antão; 05 cursos de graduação a distância; 145 cursos de pós-graduação stricto sensu, sendo 75 Mestrados Acadêmicos, 17 Mestrados Profissionais e 53 Doutorados. Quase 40% destes recebeu os conceitos 5 e 6 – entre os mais altos da Avaliação Capes (dados de fevereiro de 2018) 56 cursos de pós-graduação lato sensu (especializações); 656 grupos de pesquisa na Universidade (dados de 2009); 319 projetos de extensão e 229 eventos em 2015; 32.440 alunos matriculados nos cursos de graduação – dados do semestre 2017.2, sendo 24.973 do Campus Recife, 4.466 do Campus do Agreste, e 1.760 do Campus Vitória.

Os demais são vinculados a cursos EAD e Parfor (formação de professores); 8.492 alunos de pós-graduação (4.135 do mestrado acadêmico, 440 do mestrado profissional, 3.823 do doutorado e 91 do doutorado interinstitucional) – dados do ano de 2017; Em 2017 a UFPE formou 3,5 mestres por dia; Em 2017 a UFPE formou 1,7 doutores por dia. (UFPE, 2018).

Segundo Oliveira Costa, Fernandes, Santos e Rivero (2018) as competências da UFPE em P&G são oriundas da década de 80 onde foram desenvolvidos os primeiros projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em parceria com a Petrobras, que se intensificaram após a Lei do petróleo no ano de 1997 evoluindo para o quadro atual, onde a UFPE possui 26 grupos de pesquisa, 17 laboratórios com 158 pesquisadores na área.

Os autores destacam, também, os esforços da UFPE para se adequar às disposições da Lei 10.973 de dezembro de 2004, e tendo ciência das responsabilidades atribuídas deu status de pró-reitoria ao Núcleo de Inovação e Tecnologia (NIT) nomeada de Diretoria de Inovação

Positiva | UFPE. Com vistas de desenvolver o Sistema Territorial de Inovação (STI), (OLIVEIRA, COSTA, FERNANDES, SANTOS e RIVERO, 2018).

A Coordenação de Articulação e Promoção de Parcerias Estratégicas – CAPPE foi criada para atender a Lei 13.243 de 11 de janeiro de 2016. Ligada a Positiva | UFPE, tem objetivo de articular interações entre a universidade e organizações sociais e empresas para promoção de projetos de cooperação universidade-empresas, Oliveira, Costa, Fernandes, Santos, Rivero (2018)

Atualmente está em construção o LITPEG-Laboratório Integrado de Tecnologia em Petróleo, Gás e Biocombustíveis, um laboratório com ações de pesquisa multi, inter e transdisciplinar, voltadas para a cadeia produtiva do Petróleo, Gás e Biocombustíveis Renováveis.

Obra financiada pela Petrobras e Agência Nacional do Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis e tinha previsão de inauguração para o segundo semestre de 2017. O LITPEG tem a proposta de união entre a indústria, governo, sociedade e comunidade acadêmica trabalhando em conjunto no desenvolvimento de projetos de pesquisa, ensino, extensão e inovação nas diversas áreas que integram a cadeia produtiva da indústria de P&G.

O laboratório conta atualmente com pesquisadores do Centro de Tecnologia e Geociências e do Centro de Informática que somam 70 integrantes. Dentre as funções do LITPEG estão: I) atuar na fronteira de conhecimentos multidisciplinares, propondo novas abordagens, metodologias técnicas e procedimentos que possam melhorar os processos tecnológicos e os cursos de graduação e pós-graduação envolvidos; II) estimular na academia o interesse pelo estudo, pesquisa e extensão em relação às pesquisas em petróleo e gás. A construção do LITPEG é um exemplo da consolidação da UFPE como uma instituição no desenvolvimento de competências relativas ao setor de P&G. (LITPEG, 2018)

## 2.6 Modelos Métricos

Para avaliar o crescimento da ciência ao longo da história da humanidade, foram desenvolvidos métodos da análise quantitativa da informação: Cientometria, Bibliometria e Informetria. Esses campos se desenvolveram dentro da Ciência da Informação (CI). Quantificar a informação é uma das vertentes da CI abordadas pela Gestão da Informação, sendo esses modelos métricos de abordagem das ciências ditas como moles – ciências humanas e sociais aplicadas – o viés de quantificação não pode ser igual ao que é usado nas ciências tidas como duras, ou seja, as ciências exatas.

Trzesniak (2014) relata a existência de dois tipos de fenômenos no universo, são eles: fenômenos determinísticos e fenômenos estocásticos. O primeiro é largamente difundido nas ciências exatas por se apresentar uma quantidade de variáveis limitadas e um resultado comum a todas reproduções do evento estudado, ou seja, seguindo os mesmos padrões, o resultado não mudará e se alterada alguma variável tem-se o mesmo resultado com intensidade diversa.

Já fenômenos de natureza estocástica, largamente abordados nas ciências humanas e sociais aplicadas, têm uma grande quantidade de variáveis, não possuindo um resultado previsível quando replicado adotando-se os mesmos parâmetros, existindo o grupo de prováveis resultados, e se alterada alguma variável pode ocorrer tanto uma alteração no resultado do fenômeno sendo essa na sua intensidade, quanto o resultado pode ser modificado por completo.

O autor ainda ressalta que esses modelos não são excludentes, podem ser usados de forma combinada, todavia, alerta para o erro de se analisar um fenômeno estocástico pela ótica determinística, sendo esse o grande erro que ocorre, comumente ao se mensurar fenômenos de interação social, e que o mesmo levou a que muitos pesquisadores das ciências moles a rejeitar, todo o tipo de quantificação.

Quando olhamos o mundo ao nosso redor constatamos que é da natureza humana todas as formas de quantificação e além da contagem pura e simples de qualquer coisa classificar também faz parte de nossa natureza enquanto seres humanos, porém, na construção da ciência essa atitude mesmo sendo inerente ao homem se tornar mais complexa e podemos perceber isso no texto de Trzesniak (2014, p.12)

Identificar características comuns e diferenciadas e agrupar objetos de acordo com elas é um exercício por vezes suficientemente sedutor para levar pessoas a gastar muito dinheiro para montar coleções. Mas meramente separar e agrupar não é a finalidade das classificações científicas. Nelas, o propósito é utilizar a classificação para propósitos decisórios, para fazer escolhas, para identificar lacunas, para conhecer limitações e virtudes de algo, para definir oportunidades de utilização. A classificação científica não termina nela mesma, ela precisa ser consequente, prestar-se a alguma finalidade.

Trazendo a análise deste trecho citado percebemos a importância da classificação científica na presente pesquisa. Não apenas para separar em áreas do conhecimento em que os grupos de pesquisa da UFPE estão classificados, mas também para identificar quais dessas

classes de grupo de pesquisa são relevantes para o desenvolvimento do presente estudo, quais dessas áreas são de necessidade para o desenvolvimento da economia pernambucana, identificando as subáreas do conhecimento e as linhas de pesquisa que são abordadas por eles e como fala o trecho supracitado do Trzesniak (2014) poderemos analisar, compreender o comportamento dos grupos de pesquisa da UFPE seus avanços e a partir dessas informações aplicar os indicadores que mais se adaptem a realidade do universo de pesquisa aqui existente.

A cientometria, bibliometria e a informetria sendo modelos métricos desenvolvidos nas ciências sociais aplicadas, seguem a abordagem predominantemente estocástica, onde, diferente das ciências exatas, se assume que o valor representado numericamente não é o valor verdadeiro e sim, uma indicação da realidade, nos fornece uma tendência de comportamento, uma amostra ou uma distribuição de valores ou uma média do que quer seja analisado. Os três modelos métricos usados nesta pesquisa foram escolhidos devido ao fato da mesma abranger aspectos quantitativos e qualitativos. Sabendo que

A cientometria se ocupa com o desenvolvimento de metodologias para a construção e a análise de indicadores, com base em abordagem interdisciplinar, envolvendo a Ciência da Informação, a Economia, a Administração, entre outras áreas do conhecimento. Além disto, abarca o estudo das ciências físicas, naturais e sociais [...] (SANTANA, 2015, p.65).

A cientometria está direcionada a construção de indicadores de natureza qualitativa não esquecendo do quantitativo, porém seu foco está na interação da informação científica com os grupos sociais que ela permeia estudando a informação científica desde a sua produção até o seu consumo, que em geral, é feito por pares, ou seja, a própria comunidade científica.

A bibliometria segundo modelo métrico da informação destina-se a quantificação da informação registrada, ou seja, na mensuração da informação encontrada em livros, artigos e periódicos científicos aplicando modelos matemáticos para alcançar seus objetivos.

Inicialmente a bibliometria estava voltada para a medida de livros (quantidade de edições e exemplares, quantidade de palavras contidas nos livros, espaço ocupado pelos livros nas bibliotecas, estatísticas relativas à indústria do livro), aos poucos foi se voltando para o estudo de outros formatos de produção bibliográfica, tais como artigos em periódicos e outros tipos de documentos, para depois ocupar-se, também, da produtividade autores e do estudo de citações. (RAMOS, 2009, p.02).

Comparando com os outros modelos adotados aqui, a bibliometria é mais preocupada com a quantidade do que se está analisando de todos, têm-se a necessidade de saber quanto de produção científica dos grupos pesquisados resultou na produção de literatura científica e qual a relevância do que foi produzido, assim sendo, precisa-se aplicar a bibliometria.

O terceiro modelo de mensuração que será utilizado é a informetria. Por ser um modelo mais democrático de medida da informação ele está presente neste trabalho de conclusão de curso, pois, informetria se preocupa com a informação de uma forma mais ampla. Não apenas aquela produzida e consumida pela comunidade científica, mas toda a informação vinda dos mais variados grupos sociais, compartilhada em qualquer formato de documento.

A informetria tem como prioridade o desenvolvimento de modelos matemáticos e, em segundo lugar, a determinação de medidas para o fenômeno estudado. Os modelos oferecem uma base prática para a tomada de decisões, e seu valor está na capacidade de sintetizar, em poucos parâmetros, as características de muitos grupos de dados: formato completo, concentração, difusão e mudança através do tempo (RAMOS, 2009, p.07)

Partindo do pressuposto de que nesta pesquisa o que será abordado vai além da comunidade científica e também dos registros bibliográficos, a informetria é, sem sombra de dúvida, o modelo de mensuração da informação que mais se adequa a mesma, contudo, a sua aplicação não exclui o uso dos modelos citados anteriormente.

Visto que, não é interessante apenas conhecermos a quantidade de grupos de pesquisa de cada área, mas também saber o que estão desenvolvendo, o alcance social de cada um deles dentro e fora da instituição, compreender os processos e as dinâmicas de inovação científica e tecnológicas desses grupos dentro da instituição, saber quais setores da sociedade têm a necessidade da informação produzida em cada grupo, quais desses produtos podem realmente ser tratados como inovação e por fim, propor melhorias necessárias para o estreitamento dos laços na relação da comunidade científica da UFPE no compartilhamento de informação, ligando-os ao mercado econômico de Pernambuco e contribuindo para o crescimento e fortalecimento de ambos os grupos.

### 3 Metodologia

Quanto a sua natureza, o presente trabalho está classificado como pesquisa aplicada. De acordo com Prodanov e Freitas (2013, p.51) a pesquisa aplicada “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos, envolve verdades e interesses locais”.

De tal forma, a pesquisa aqui apresentada não tem a intenção de se aventurar por temas pouco explorados pela comunidade científica, e sim, intenção de dar um novo olhar para o campo do desenvolvimento da Pesquisa e Desenvolvimento em Petróleo e Gás natural dentro da UFPE, já bastante estudado e conhecido, porém à luz da Ciência da Informação sob a ótica da Gestão da Informação. Com o intuito de trazer à análise enfoques diferentes dos já abordados.

Quanto aos objetivos da pesquisa, a classificação da mesma é exploratória, visto que o enfoque deste trabalho de conclusão de curso é analisar os projetos de P&D que geraram depósito de patente favorecendo a UFPE relacionados com a área de Petróleo e Gás Natural (P&G) destacando as séries temporais e os recursos humanos envolvidos.

Para Gil (2002) esse tipo de pesquisa tende a assumir um caráter prático e flexível quanto ao objeto pesquisado, de forma que seja possível a levantamento de diversas hipóteses e a aplicação de técnicas variadas no decorrer da atividade de pesquisa, como: levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas e análise de exemplos a fim de facilitar a compreensão do fenômeno estudado.

Quanto aos procedimentos utilizados no presente trabalho de conclusão de curso, visto que o mesmo se destina a investigar um fenômeno, quantificá-lo, entender os fatores determinantes para o seu desenvolvimento e os possíveis desdobramentos e resultados, bem como, formas de melhorar o mesmo. Também, por ter as seguintes propriedades de: manipulação dos elementos estudados, controle dos elementos envolvidos na pesquisa e distribuição aleatória dos elementos nos grupos de controle. De acordo com Gil (2002), classifica-se como experimental.

Por se tratar de estudo sobre um grupo específico, a comunidade acadêmica da UFPE que desenvolve projetos de P&D em Petróleo e Gás natural, de acordo com Prodanov e Freitas (2013) será utilizada de um estudo de caso permitindo assim que sejam abordadas nuances diferentes relacionadas ao assunto, possibilitando compreender os fenômenos que e particularidades envolvem o objeto da pesquisa.

A princípio foi realizada uma pesquisa bibliográfica com a finalidade de embasar a

pesquisa a ser desenvolvida. Os artigos e livros citados aqui foram buscados na BRAPCI - Base de dados em Ciência da Informação, dados oficiais sobre a UFPE encontrados em sua página da Web e livros relativos à Economia, Administração e Ciência da Informação, localizados no acervo da biblioteca setorial do Centro de Artes e Comunicação.

O levantamento de dados usados no desenvolvimento do trabalho foi realizado a partir de fontes de informações oficiais. A princípio, coletadas informações sobre os grupos de pesquisa atuantes relacionados com Petróleo e Gás foram realizados no Diretório dos Grupos de Pesquisa (DGP) da Plataforma Lattes do CNPq, onde foram identificados os pesquisadores que atuam no campo de P&G.

Os dados obtidos sobre os pesquisadores foram comparados com as informações inseridas pelos mesmos nos currículos da Plataforma Lattes-CNPq e com as informações sobre a UFPE indexadas na Plataforma Stela Experta, e no Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI).

As coletas de dados foram realizadas nas dependências do OtletCI (Observatório Temático e Laboratório – Ensino, Tecnologia, Ciência e Informação) nas dependências do Departamento de Ciência da Informação localizado no Centro de Artes e Comunicação - CAC da UFPE, tendo em vista a facilidade de acesso às fontes de informação necessárias ao desenvolvimento da mesma e devido ao fato da necessidade de licença de uso para algumas das plataformas usadas no desenvolvimento do presente trabalho.

Os dados coletados foram exportados das bases em formato xml e tratados, com a ferramenta Vantage Point, para eliminar duplicidades de informações impedindo que os resultados fossem de alguma forma alterados, perdendo a integridade dos mesmos. Os gráficos de análise foram produzidos em Excel pela facilidade de acesso à ferramenta como também a praticidade na análise dos resultados.

## 4 Resultados e Discussões

O principal motivo da pesquisa é apresentar desenvolvimento histórico da UFPE relacionado a pesquisa de petróleo e gás natural. Na contagem histórica das pesquisas desenvolvidas percebemos que os primeiros projetos foram realizados em 1986 conforme figura abaixo.

**Gráfico 01 - Projetos de Pesquisa por ano de Início**



**Fonte:** Da Pesquisa

O número das pesquisas apresenta seu nível crítico de crescimento no ano de 2011 onde alcançou a marca de 44 projetos iniciados. É perceptível também que as pesquisas tiveram um crescimento mais acentuado depois da aprovação da lei do petróleo em 1997.

A UFPE desenvolveu um total de 475 projetos relacionados à P&G dos quais 426 foram projetos de pesquisa; 25 foram de desenvolvimento tecnológico; 09 foram projetos de extensão e 15 projetos não tiveram sua natureza identificada conforme podemos analisar no gráfico abaixo.

**Gráfico 02 - Total de Grupos de Pesquisa por Natureza**

**Fonte:** Da Pesquisa

O número de projetos desenvolvidos mostra que a instituição está consolidada no desenvolvimento de pesquisas relacionadas a petróleo e gás natural, porém, a maioria dos projetos estão relacionados à pesquisa, sendo que uma maior quantidade de projetos de desenvolvimento tecnológico representaria um maior destaque em inovação e tornaria a instituição mais atrativa para investimento da iniciativa privada.

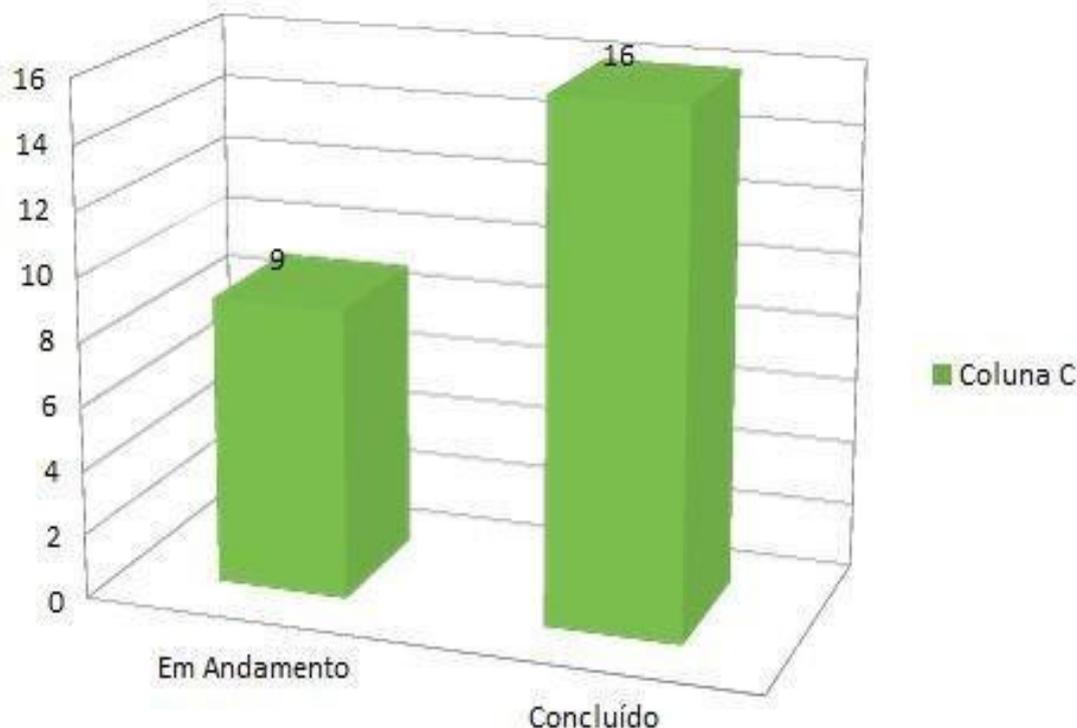
Entre os projetos desenvolvidos na UFPE cerca de 62,21% deles foram concluídos e 36,38% estão em desenvolvimento apenas 1,41% dos projetos foram desativados. os valores estão representados no gráfico a seguir

**Gráfico 03 - Total de Grupos de Pesquisa por Situação**

**Fonte:** Da Pesquisa

Os dados apresentados indicam que os projetos de P&D da instituição têm conseguido se manter até sua conclusão. O que pode indicar que a instituição tem conseguido se manter ativa em suas pesquisas sejam elas com investimento do estado, em parcerias com órgãos de fomento ou com investimento de instituições privadas.

No tocante aos projetos de desenvolvimento tecnológico em P&G, dos 25 (vinte e cinco) desenvolvidos dentro da UFPE 16 ainda estão em andamento, o que representa um potencial de possíveis solicitações de registro de patentes em favor da instituição. Fato que contribui para dar maior destaque a instituição como desenvolvedora de inovação.

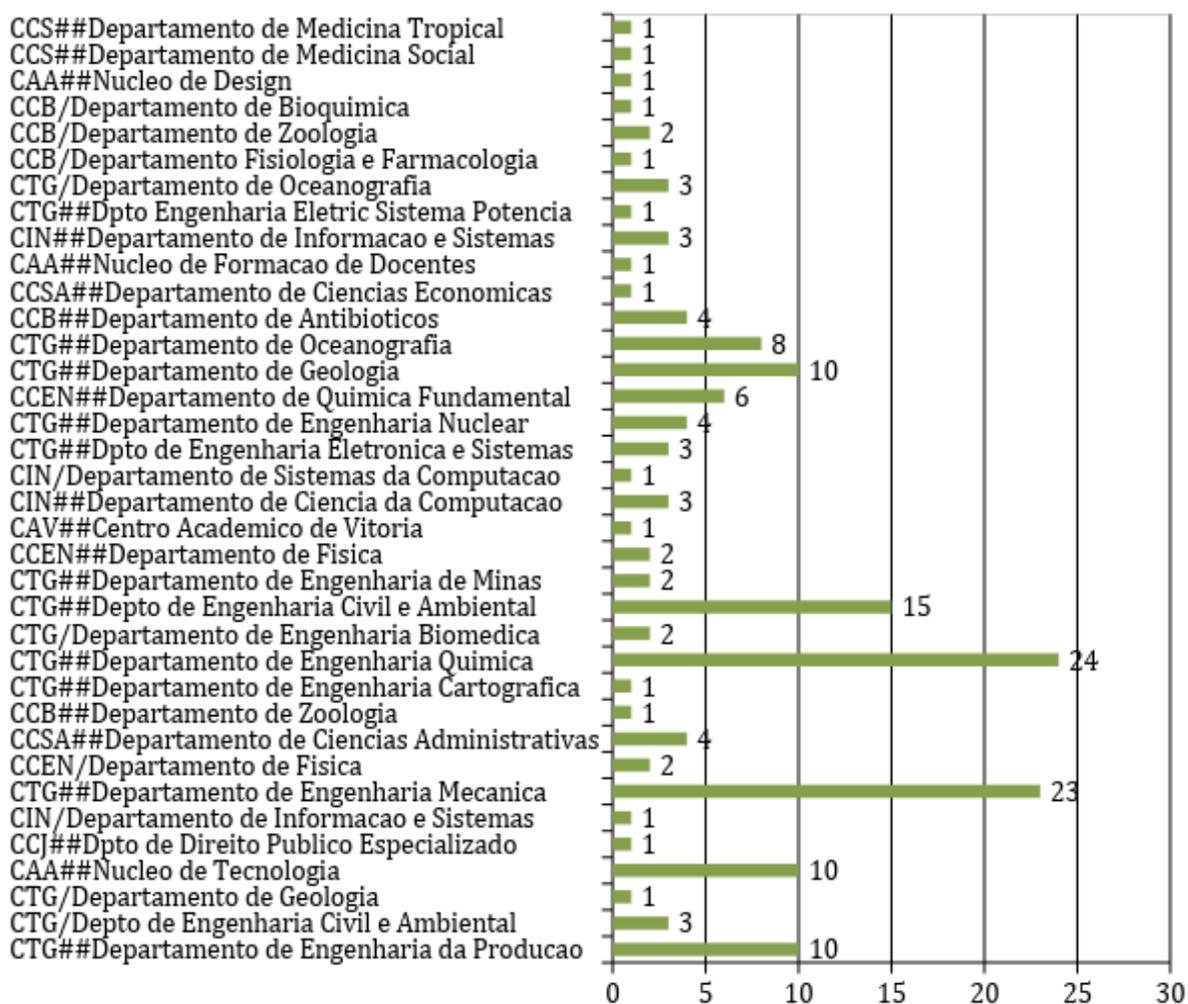
**Gráfico 04 - Situação das Pesquisas em 2017**

**Fonte:** Da Pesquisa

As pesquisas voltadas para P&G na UFPE estão concentradas no Centro de Tecnologia Geociências – CTG. Entretanto ao analisarmos o gráfico a seguir é possível perceber a participação de pesquisadores do Centro de Biociências – CB, com dos Departamentos de Fisiologia e Farmácia, Bioquímica e Antibióticos. Centro de Ciências da Saúde – CCS com o departamento de Medicina Social. Centro de Ciências Sociais Aplicadas – CCSA, com o departamento de Ciências Administrativas. Centro de Ciências Jurídicas – CCJ com departamento de Direito Público Especializado. Demonstra a interdisciplinaridade de Pesquisa e Desenvolvimento em P&G e o potencial de crescimento de pesquisas voltadas em disciplinas das Ciências Sociais Aplicadas e Saúde, indicando a necessidade de estímulo ao desenvolvimento de pesquisas nas áreas citadas.

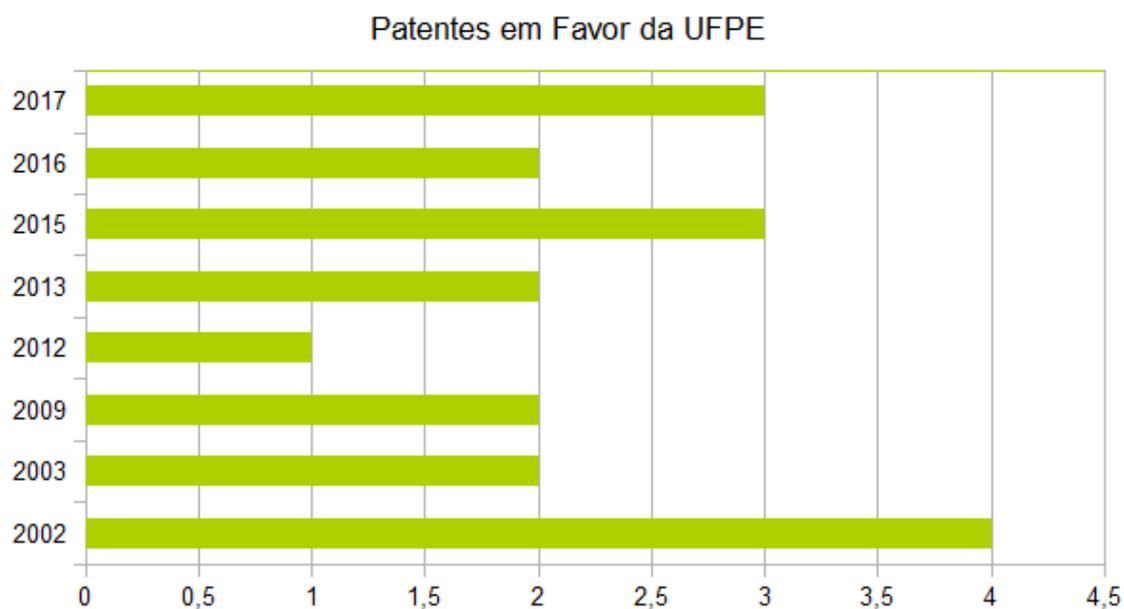
Gráfico 05 - Total de Pesquisadores por Lotação Institucional

## Pesquisadores por Lotação Institucional



Fonte: Da Pesquisa

As primeiras patentes geradas em favor da UFPE em P&G data do ano de 2002 de acordo com informações quando foram registradas 04 patentes de invenção sendo o maior número de registro no mesmo ano até o momento.

**Gráfico 06 - Patentes em Favor da UFPE**

**Fonte:** Da Pesquisa

O quadro a seguir apresenta o resumo de todas as solicitações de patentes realizadas em favor da UFPE, bem como seus autores e a situação de cada uma delas.

**Quadro 1 - Depósitos de Pedidos de Patentes da UFPE no INPI na área de Petróleo e Gás Natural**

<b>Nº INPI</b>	<b>DATA DEPÓSITO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>INVENTORES</b>	<b>ÁREA INVENTOR</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
BR 10 2017 023608 0	1/11/2017	Reator fotocatalítico de poli (tereftalato de etileno) com suporte de malha de anéis de alumínio com TiO <sub>2</sub> suportado e sistema para tratamento de solução aquosa de poluentes orgânicos e efluentes coloridos	Otidene Rossiter Sá da Rocha, Ada Azevedo Barbosa, Welenilton José do Nascimento Junior, Ramon Vinícius Santos de Aquino, Ana Flávia Barbosa de Oliveira	Engenharia Química	
BR 10 2017 005072 6	14/3/2017	Reator fotocatalítico com TiO <sub>2</sub> suportado em filmes de poliestireno para tratamento de efluentes contendo corantes e respectivo sistema de tratamento de efluentes	Otidene Rossiter Sá da Rocha, Marta Maria Menezes Bezerra Duarte, Maressa Maria de Melo Santos, Grazielle Elisandra do Nascimento	Engenharia Química	

BR 10 2017 004170 0	2/3/2017	Biorreator para determinação da produção de biogás e biometano em ambiente anaeróbico	Sávio Henrique de Barros Holanda, Antônio Rodrigues de Brito, José Fernando Thomé Jucá, Alberto Wisniewski Jr	Engenharia Civil	
BR 10 2016 018435 5	10/8/2016	Sensor contínuo de gás hidrogênio utilizando fibra vítrea nanoestruturada	Petrus	Química Fundamental	
BR 10 2016 002451 0	3/2/2016	Pontos quânticos de CdSe marcadores de diesel	Aquiles Silva do Nascimento, Maria Goreti Carvalho Pereira, Adriana Fontes, Elisa Soares Leite, Luiz Stragevitch, Florival Rodrigues de Carvalho	Engenharia Química	
BR 10 2015 016424 6	8/7/2015	Preparação, funcionalização e purificação de nanofitas de grafite e grafeno produzidas por exfoliação de nanotubos de carbono	Celso Pinto de Melo, Isaac Aarón Morales Frías	Física	
BR 10 2015 007423 9	1/4/2015	Método de produção de um compósito hierárquico de poliestireno-polianilina e seu uso na detecção e remoção de metais pesados presentes em meios aquosos	Celso de Melo, José Jarib Espinoza, Alicia Guajardo, Juan Carlos Llamas, César de Andrade	Física	
BR 10 2015 006670 8	25/3/2015	Uso do compósito magnético híbrido de polianilina/alginato/óxido metálico para remoção de metais pesados de meios aquosos	Celso Pinto de Melo, Alicia Guajardo, Juan Llamas, José Jarib Espinoza, Rafael da Silva, Maria Danielly de Oliveira, César de Andrade	Física	
BR 10 2012 001577 3	24/1/2012	Suporte vítreo-cerâmico a partir de cinzas volantes de carvão mineral para imobilização de biomoléculas e/ou micro-organismos	José Luiz Filho, Alessandro de Albertini, Jeckson da Silva, Pedro Rolim, Alexandre Reis, Benildo Cavada, Ricardo dos Santos, Valder Freire, Jorge Martins, Gustavo do Nascimento	LIKA	
BR 10 2013 022509 6	3/9/2013	Método de marcação e identificação de derivados de petróleo e processo de produção de nanocristais luminescentes	Elisa Leite, Adriana Fontes, Aluizio Júnior, Beate Santos, Florival Carvalho, Giovannia Pereira, Kilmara Carvalho	Ciências Farmacêuticas, Engenharia Química	

BR 10 2013 020204 5	8/8/2013	Sensor para detecção de contaminação de águas por hidrocarbonetos	Severino Filho, Elson Silva, Cezar Gonzalez	Engenharia Mecânica	
PI 0204519-2	10/10/2002	Equipamento eletrônico para monitoramento da concentração dos componentes em combustíveis líquidos	Edval Santos	Eletrônica e Sistemas	Patente concedida, vigente até 29/11/2026
PI 0913767-0	7/4/2009	Sistema coaxial de armazenamento de gás por compressão e adsorção	César Abreu, Nelson Filho, Rodrigo Martins, Deivson Sales	Engenharia Química	
PI 0906563-6	22/4/2009	Biodiesel a partir de gordura da amêndoa de sementes	Kátia Aquino, Daniela Navarro, Jéssica Souza, Joanna Silva, Thaysa Lima	Química Fundamental	
PI 0301917-9	30/5/2003	Câmara de compostagem	Antônio Coelho, Emanuel Júnior, Thibério Souza	Engenharia Química	
PI 0305604-0	2/4/2003	Nano-hetero-junção polianilina/silício para medida e monitoramento de gases e radiações ionizantes de alta e média energia	Walter Azevedo	Química Fundamental	
PI 0206220-8	11/10/2002	Sistema para medição e análise de esforços em poços profundos	Mauro Santos	Eletrônica e Sistemas	
PI 0208525-9	11/10/2002	Dutos e acessórios em aço carbono e/ou outras ligas metálicas e/ou outros materiais de quaisquer naturezas com revestimento interno coaxial, anti-corrosivo e/ou anti-abrasivo e/ou anti-incrustante, usados em transporte de fluidos de quaisquer naturezas, com polímeros variados adequados às condições físico-químicas de uso	Antônio Coelho, Emanuel Júnior, Thibério Souza	Engenharia Química	
PI 0204670-9	8/8/2002	Sensor dielétrico de voláteis orgânicos	George Nascimento, Celso Melo, Rosa Maior	Física, Química Fundamental	

**Fonte:** Da Pesquisa.

A primeira solicitação de patente em favor da UFPE em P&G data do ano de 2002 no dia 08 de agosto do citado ano. De código de identificação PI 0204670-9, tem por título “Sensor dielétrico de voláteis orgânicos” (NASCIMENTO, MELO, MAIOR, 2002), seus

inventores são George Nascimento, na época doutorando da área de física, Celso Melo e Rosa Maior da área de química fundamental orientadores da tese de doutorado. É resultante da pesquisa de doutorado em Química fundamental intitulada por “Sensores de Voláteis Baseados na Mudança de Propriedades Dielétricas” defendida em fevereiro de 2013. Este documento ainda não teve a patente liberada.

A Segunda solicitação de patente em favor da UFPE foi depositada em 10/10/2002. Com código de identificação PI 0204519-2, nomeada: “Equipamento eletrônico para monitoramento da concentração dos componentes em combustíveis líquidos” (SANTOS, 2002). Inventada por Edval Santos, professor do Departamento de Eletrônica e Sistemas. O invento tem função de identificar combustíveis adulterados. A patente foi concedida em 29/11/2016 quatorze anos após o depósito no INPI com vigência de 10 anos até 29/11/2026.

O código de registro PI 0206220-8 representa a terceira solicitação de patente depositada com título “Sistema para medição e análise de esforços em poços profundos” (SANTOS, 2002). Desenvolvido por Mauro Rodrigues dos Santos do Departamento de Eletrônica e Sistemas, a invenção analisa sinais de esforços de captação de petróleo em poços profundos, processando-os e transmitindo para um software de análise. Depositado em 11/10/2002.

O pedido de patente de número PI 0208525-9 representa o produto nomeado como “Dutos e acessórios em aço carbono e/ou outras ligas metálicas e/ou outros materiais de quaisquer naturezas com revestimento interno coaxial, anti-corrosivo e/ou anti-abrasivo e/ou anti-incrustante, usados em transporte de fluidos de quaisquer naturezas, com polímeros variados adequados às condições físico-químicas de uso” (COELHO et al, 2002) o depósito realizado em 11/10/2002. Inventado por Antônio Coelho, Emanuel Júnior, Thibério Souza ligado ao Departamento de Engenharia Química.

Os mesmos inventores também desenvolveram a “Câmara de Compostagem” (COELHO et al, 2003) depositado em 30 de maio de 2003 com número de identificação PI 0301917-9. O produto tem a propriedade de eliminar os gases que formam de forma que haja risco de explosão e ao mesmo tempo impede o acesso de crianças, animais e vetores de doenças. A solicitação encontra-se em análise.

O produto “Nano-hetero-junção polianilina/silício para medida e monitoramento de gases e radiações ionizantes de alta e média energia” (AZEVEDO, 2003) de número de identificação PI 0305604-0. Criado por Walter Azevedo professor Titular do Departamento de Química Fundamental. O produto é resultado do projeto de nome: “Desenvolvimento e caracterização de materiais poliméricos híbridos para confecção de dispositivos para aplicação

em dosimetria de radiações ionizantes” Processo: 461287/2000-5, realizado entre os anos 2000 a 2002. O depósito foi realizado em 02 de abril de 2003. A solicitação encontra-se em análise.

O produto “Sistema coaxial de armazenamento de gás por compressão e adsorção” (ABREU, 2009) foi depositado em 07 de abril de 2009, o produto é derivado do projeto de pesquisa “Tecnologia do Processo de Reforma Catalítica do Gás Natural-REFGAS” realizado entre os anos de 2001 e 2003. Desenvolvido pelo prof. Dr. César Abreu. O número de identificação de depósito no INPI é PI 0913767-0. Os inventores do produto são: César Abreu, Nelson Filho, Rodrigo Martins, Deivson Sales. A solicitação encontra-se em análise.

Os inventores Kátia Aquino, Daniela Navarro, Jéssica Souza, Joanna Silva, Thaysa Lima do Departamento de Química Fundamental, criaram o produto “Biodiesel a partir de gordura da amêndoa de sementes” (AQUINO, 2009) registrado no INPI com o código PI 0906563-6 e depósito realizado em 22 de abril de 2009. A solicitação de patente encontra-se em análise. O projeto de pesquisa “Estudo da utilização da gordura vegetal extraída do caroço da manga (*Mangífera Índica*) como biodiesel, bactericida, fungicida e larvicida” da prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Kátia Aquino teve início no ano de 2011 e foi concluído em 2016 o que indica que é derivado do desenvolvimento do produto supracitado.

“Suporte vítreo-cerâmico a partir de cinzas volantes de carvão mineral para imobilização de biomoléculas e/ou micro-organismos” (FILHO et al, 2012) é o nome do produto desenvolvido por José Luiz Filho, Alessandro de Albertini, Jeckson da Silva, Pedro Rolim, Alexandre Reis, Benildo Cavada, Ricardo dos Santos, Valder Freire, Jorge Martins, Gustavo do Nascimento do LIKA – Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami. O produto identificado no INPI pelo código BR 10 2012 001577 3 derivado de algumas pesquisas desenvolvidas no LIKA relacionadas à pesquisa e desenvolvimento de biossensores iniciados em 2012 e, no momento, encontram-se em desenvolvimento. O depósito foi realizado em 24 de janeiro de 2012 no INPI.

O “Sensor para detecção de contaminação de águas por hidrocarbonetos” (FILHO, SILVA e GONZALEZ, 2013) registrado no INPI 08 de agosto de 2013 em com código BR 10 2013 020204 5 de autoria de Severino Filho, Elson Silva, Cezar Gonzalez do Departamento de Engenharia Mecânica. A solicitação da concessão de patente encontra-se em análise. Trata-se de um instrumento mais sensível na detecção de vazamento de petróleo em superfície líquida com método automático de aviso de vazamento.

A invenção “Método de marcação e identificação de derivados de petróleo e processo de produção de nanocristais luminescentes” (LEITE et al, 2013) depositada no INPI com código BR 10 2013 022509 6 foi desenvolvida em parceria entre pesquisadores das áreas de Ciências Farmacêuticas e Engenharia Química Elisa Leite, Adriana Fontes, Aluizio Júnior, Beate Santos, Florival Carvalho, Giovannia Pereira, Kilmara Carvalho. Depositado em 03 de setembro de 2013 no INPI. A solicitação da concessão de patente encontra-se em análise.

Desenvolvido pelos pesquisadores da área de Física Celso Pinto de Melo, Alicia Guajardo, Juan Llamas, José Jarib Espinoza, Rafael da Silva, Maria Danielly de Oliveira, César de Andrade a invenção “Uso do compósito magnético híbrido de polianilina/alginato/óxido metálico para remoção de metais pesados de meios aquosos” (PINTO et al, 2015). O Produto é derivado do projeto de pesquisa Apoio às Atividades do Grupo de Polímeros Não-Convencionais do DF-UFPE de início em 2012 e término em 2017, o registro no INPI está identificado pelo código BR 10 2015 006670 8, depositado em 23 de março de 2015. A solicitação da concessão de patente encontra-se em análise.

O projeto de pesquisa Apoio às Atividades do Grupo de Polímeros Não-Convencionais do DF-UFPE, foi também a base para a invenção do “Método de produção de um compósito hierárquico de poliestireno-polianilina e seu uso na detecção e remoção de metais pesados presentes em meios aquosos” (MELO et al, 2015) de autoria de Celso de Melo, José Jarib Espinoza, Alicia Guajardo, Juan Carlos Llamas, César de Andrade. Depositado em 01 de abril de 2015.

Os inventores Aquiles Silva do Nascimento, Maria Goreti Carvalho Pereira, Adriana Fontes, Elisa Soares Leite, Luiz Stragevitch, Florival Rodrigues de Carvalho da área de Engenharia Química desenvolveram o produto “Pontos quânticos de CdSe marcadores de diesel” (NASCIMENTO et al, 2016). Depositado em 03 de fevereiro de 2016 no INPI registrado com o código BR 10 2016 002451 0. A solicitação da concessão de patente encontra-se em análise. O produto é oriundo do projeto de pesquisa “Síntese e Caracterização de Nanocristais em Meio Orgânico” iniciado em 2011 ativo atualmente.

O “Sensor contínuo de gás hidrogênio utilizando fibra vítrea nanoestruturada” (AMORIM e SCHNEIDER, 2016) foi desenvolvido por Petrus D. Amorim Santa Cruz Oliveira e Ricardo Schneider da área de Química Fundamental. Depositado sob o código BR 10 2016 018435 5 no INPI em 10 de agosto de 2016. O Prof. Dr. Petrus D. Amorim Santa Cruz Oliveira orientou as pesquisas de mestrado e doutorado de Ricardo Schneider, de acordo com o currículo Lattes do mesmo, as pesquisas desenvolvidas no desenvolvimento de tais projetos embasaram o desenvolvimento do produto.

O produto “Biorreator para determinação da produção de biogás e biometano em ambiente anaeróbico” (HOLANDA et al, 2017) tem coautoria da Universidade Federal de Sergipe – UFS. Seus inventores são Sávio Henrique de Barros Holanda, Antônio Rodrigues de Brito, José Fernando Thomé Jucá, Alberto Wisniewski Jr da área de Engenharia Civil. O depósito no INPI data de 02 de março de 2017 sob o código BR 10 2017 004170 0. o produto se originou no desenvolvimento do projeto “Desenvolvimento de soluções tecnológicas a partir do biogás produzido em sistemas de tratamento de esgotos e aterros sanitários para geração de energia elétrica” iniciado em 2014 ativo atualmente.

O produto “Reator fotocatalítico com TiO<sub>2</sub> suportado em filmes de poliestireno para tratamento de efluentes contendo corantes e respectivo sistema de tratamento de efluentes” (ROCHA et al, 2017) depositado sob código de identificação BR 10 2017 005072 6 no INPI em 14 de março de 2017, tem autoria de Otidene Rossiter Sá da Rocha, Marta Maria Menezes Bezerra Duarte, Maressa Maria de Melo Santos, Grazielle Elisandra do Nascimento da área de Engenharia Química.

Depositado com código BR 10 2017 023608 0, no INPI em 01 de novembro de 2017 não apresenta até o momento de conclusão do presente trabalho quaisquer informações sobre o título da obra e seus inventores.

As análises das séries temporais dos projetos de P&D na área de Petróleo e Gás natural dentro da UFPE apontam para a consolidação das competências da instituição no referido campo. No entanto, o desenvolvimento de produtos é inferior a quantidade de projetos de pesquisa realizados pela UFPE. Compreendemos assim que a evolução das pesquisas e desenvolvimento (P&D) da UFPE em Petróleo e Gás natural não é proporcional ao número de produtos desenvolvidos baseados em pesquisa na citada área.

Faz-se necessário que a instituição chame a atenção dos seus pesquisadores para a necessidade de avolumar os projetos baseados nas pesquisas desenvolvidas a fim de aproximar a instituição da iniciativa privada, fortalecer as parcerias existentes e criar parcerias para promover o aprimoramento do relacionamento entre a instituição e organizações do setor petrolífero a fim de atrair subsídios para a manutenção das pesquisas.

## 5 Considerações Finais

O objetivo deste trabalho foi apresentar um histórico dos projetos de pesquisa e desenvolvimento da UFPE na área de petróleo e gás natural, dando maior atenção aos projetos que resultaram no depósito de patentes em favor da instituição no INPI. E com isso se ter o potencial inovador da instituição na referida área.

A princípio foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca dos temas: inovação, propriedade industrial e incentiva a pesquisa e desenvolvimento no Brasil. Com essas pesquisas esperou-se construir uma base teórica que sustentasse a pesquisa a ser desenvolvida. Trazendo uma compreensão das discussões sobre os referidos assuntos para a Gestão da Informação e Ciência da Informação no Brasil.

As pesquisas demonstram que a legislação brasileira a respeito de fomento a projetos de pesquisa e desenvolvimento está se esforçando para ter consonância com os padrões internacionais e promover o desenvolvimento de CT&I. Os esforços podem ser percebidos na aprovação de políticas públicas, como: A lei de inovação nº 10.973 de 2004, a emenda constitucional nº 85 aprovada em 2015 que possibilitou a aprovação do Marco Legal da Ciência Tecnologia e Inovação, lei 13.243 de 2016. Entretanto podemos considerar que o SNI ainda é imaturo e que necessita de muito investimento e estímulo para se desenvolver.

Os organismos e instituições responsáveis pela análise dos depósitos e concessão das patentes necessitam passar por um processo de desburocratização para se tornarem mais efetivos no desenvolvimento de suas atividades. Está clara a necessidade de implementação de processos inovadores para agilizar a análise e concessão de patentes.

Confirmamos as necessidades de desenvolvimento do SNI quando verificamos que apesar de um razoável número de depósito de patentes referentes a setor de P&G feitos em favor da UFPE apenas um teve concessão de uso. Nota-se que o tempo de espera para a liberação de exploração de patentes é muito elevado. Desta forma, consideramos que esse fato desestimula a criação de novos produtos, já que o entrave do tempo pode levar os pesquisadores a não enveredar com suas pesquisas no desenvolvimento de produtos baseados nos avanços científico trazidos por elas.

O potencial da UFPE na área aqui estudada é inegável. Uma vez que a instituição apresenta mais de 30 anos no desenvolvimento de estudos em P&G e que essa experiência levou ao investimento na construção de um laboratório de pesquisas relacionadas a citada área. Todavia é imprescindível destacar que o número de produtos deveria apresentar um número mais expressivo, visto o tempo em que a instituição se dedica a pesquisas na área.

Apesar de ter consolidado o campo das pesquisas em petróleo e gás, a instituição precisa imprimir mais esforços em incentivar a implementação de projetos de desenvolvimento tecnológico e dessa forma criar uma cultura de inovação.

O relacionamento dos depósitos das patentes com os projetos de P&D foi dificultado pela ausência de informação no currículo Lattes dos pesquisadores. É imprescindível que os pesquisadores mantenham seus currículos atualizados, tanto para a prospecção de financiamento das pesquisas quanto para o desenvolvimento de novas políticas públicas promoção a pesquisa baseadas nas informações da plataforma Lattes.

Consideramos que outras pesquisas relacionadas a esta podem ser desenvolvidas, como por exemplo: a investigação do potencial de desenvolvimento de produtos patenteáveis existentes nos projetos de P&D concluídos na UFPE, e também, um estudo comparativo do potencial de desenvolvimento de produtos inovadores em P&G entre as universidades públicas da região Nordeste do Brasil.

A conclusão é que a UFPE está progredindo para consolidar uma cultura de desenvolvimento de inovação no campo de petróleo e gás natural, dentre as outras áreas estratégicas para o desenvolvimento de CT&I. A reestruturação do Núcleo de Informação e Tecnologia, agora denominado Positiva, é uma prova disse, bem como o projeto CAPPE – Coordenação de Articulação e Promoção de Parcerias Estratégicas. A implantação do LITPEG é outra prova da consolidação da instituição no desenvolvimento de P&D no setor de petróleo e gás natural, também do potencial de crescimento das pesquisas na citada área.

Ressaltamos a importância da participação de profissionais de Gestão da Informação no desenvolvimento das atividades estratégicas de promoção de parcerias entre a UFPE e possíveis financiadores. Uma vez que, tais profissionais podem desenvolver atividades de coleta e análise de informações necessárias para o desenvolvimento e implantação de um programa de inteligência competitiva.

## Referências

- ABREU, Cesar Augusto Moraes de. **Sistema coaxial de armazenamento de gás por compressão e adsorção**. Depositante: Universidade Federal de Pernambuco. BR PI 0913767-0. Depósito: 07 abr. 2009. Disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=824580&SearchParameter=PI%200913767-0%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>. Acesso em: 27 nov. 2018.
- AQUINO, Kátia Aparecida da Silva; SOUZA, Jéssica Laís de Oliveira; SILVA, Joanna Gabriela Vicente; LIMA, Thaysa Araújo de. **Biodiesel a partir de gordura da amêndoa de sementes**. Depositante: Universidade Federal de Pernambuco. BR PI 0906563-6. Depósito: 22 abr. 2009. Disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=824659&SearchParameter=PI%200906563-6%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>. Acesso em: 27 nov. 2018.
- ARAÚJO, Wânderson Cássio Oliveira; SILVA, Edna Lúcia da; VARVAKIS, Gregório. **INOVAÇÃO, COMPETITIVIDADE E INFORMAÇÃO: Breves Reflexões**. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2014v19n39p243/26586>. Acesso em: 20 out. 2018.
- AZEVEDO, Walter Mendes de. **Nano-hetero-junção polianilina/silício para medida e monitoramento de gases e radiações ionizantes de alta e média energia**. Depositante: Universidade Federal de Pernambuco. BR PI 0305604-0. Depósito: 02 abr. 2003. Disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=648515&SearchParameter=PI%200305604-0%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>. Acesso em: 27 nov. 2018.
- BEAL, Adriana. **GESTÃO ESTRATÉGICA DA INFORMAÇÃO: Como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações**. São Paulo: Atlas, 2004. Reimpressão 2009. 144 p.
- BRAQUEHAIS, A.; MORESI, E. A. D.; WILBERT, J. K. W. **Fatores críticos de sucesso de gestão do conhecimento aplicáveis ao big data**. Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, n. XVIII ENANCIB, 2017. Disponível em: <http://enancib.marilia.unesp.br/index.php/xviiienancib/ENANCIB/paper/viewFile/97/1234>. Acesso em: 06 nov. 2017.
- BRASIL. LEI Nº 13.24. Brasília: 2016. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm). Acesso em: 06 nov. 2017.
- BRASIL. LEI Nº 13.24. Brasília: 2016. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm). Acesso em: 06 nov. 2017. Acesso em: 12 mai. 2018
- BRASIL. LEI Nº 10.973. Brasília: 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm). Acesso em: 12 mai. 2018
- CASTELLS, Manuel. **A Era da Informação: economia, sociedade e cultura**, vol. 3, São Paulo: Paz e terra, 1999, p. 411-439

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 617p. (A Era da Informação: economia, sociedade e cultura, v.1)

COÊLHO, Antonio Carlos Duarte; JÚNIOR, Emanuel Monteiro da Silva; SOUZA, Thibério Pinho Costa. **Dutos e acessórios em aço carbono e/ou outras ligas metálicas e/ou outros materiais de quaisquer naturezas com revestimento interno coaxial, anti-corrosivo e/ou anti-abrasivo e/ou anti-incrustante, usados em transporte de fluidos de quaisquer naturezas, com polímeros variados adequados às condições físico-químicas de uso**.

Depositante: Universidade Federal de Pernambuco. BR PI 0208525-9. Depósito: 11 nov. 2002. Disponível em:

<https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=636696&SearchParameter=PI%200208525-9%20%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>

Acesso em: 26 nov. 2018.

COÊLHO, Antonio Carlos Duarte; JÚNIOR, Emanuel Monteiro da Silva; SOUZA, Thibério Pinho Costa. **Câmara de compostagem**. Depositante: Universidade Federal de Pernambuco. BR PI 0301917-9. Depósito: 30 de maio. 2003. Disponível em:

<https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=632675&SearchParameter=PI%200301917-9%20%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>

Acesso em: 27 nov. 2018.

CRUZ, Phelipe André Matos; FARIAS, Hilder André Bezerra; DINIZ, Marcelo Bentes e DINIZ, Márcia Jucá Teixeira. **SISTEMAS NACIONAIS DE INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: UM EXERCÍCIO EMPÍRICO** Rev. Econ. NE, Fortaleza, v. 46, n. 2, p. 101-115, abr. - jun., 2015. Disponível em:

<https://ren.emnuvens.com.br/ren/article/view/53>. Acesso em: 15 out. 2018.

DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. Tradução: Bernadette Siqueira Abrão. São Paulo: Futura, 1998.

FILHO, José Luiz et al. **Suporte vítreo-cerâmico a partir de cinzas volantes de carvão mineral para imobilização de biomoléculas e/ou micro-organismos**. Depositante:

Universidade Federal de Pernambuco. BR BR 10 2012 001577 3. Depósito: 24 jan. 2012.

Disponível em:

<https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=902648&SearchParameter=BR%2010%202012%20001577%203%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>

Acesso em: 28 nov. 2018.

FILHO, Severino; SILVA, Elson; GONZALEZ, Cezar. **Sensor para detecção de contaminação de águas por hidrocarbonetos**. Depositante: Universidade Federal de Pernambuco. BR BR 10 2013 020204 5. Depósito: 08 out. 2013. Disponível em:

<https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=973330&SearchParameter=BR%2010%202013%20020204%205%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>

Acesso em: 27 nov. 2018.

**GERAÇÃO DE INOVAÇÃO**. Inf. Inf. Londrina, v. 23, n. 1, p. 450 – 466, jan./abr. 2018.

Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/27693>.

Acesso em: 12 mai. 2018

GIL, Antonio Carlos. **COMO ELABORAR PROJETOS DE PESQUISA**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Hjørland, Birger. **INFORMETRICS NEEDS A FOUNDATION IN THE THEORY OF SCIENCE**. Theories of Informetrics and Scholarly Communication, 2016. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/327867105> **Informetrics Needs a Foundation in the Theory of Science** Acesso em: 20 out. 2018

HOLANDA, Sávio Henrique de Barros et al. **Biorreator para determinação da produção de biogás e biometano em ambiente anaeróbico**. Depositante: Universidade Federal de Pernambuco. BR BR 10 2017 004170 0. Depósito: 02 abr. 2017. Disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=1411148&SearchParameter=BR%2010%202017%20004170%2000%20%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>. Acesso em: 28 nov. 2018.

INPI - INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. Guia de depósito de patentes. 2008. 36 p. Disponível em: [http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/patente/guia\\_de\\_deposito\\_de\\_patentes.pdf/view..](http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/patente/guia_de_deposito_de_patentes.pdf/view..) Acesso em: 20 out. 2018.

Instituto CODEMEC. **SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO**. Brasil: 2016 Disponível em: <http://codemec.org.br/informe-se/sistema-nacional-de-inovacao-sni/> Acesso em: 15 out. 2018

JU, Juliete Susann Ferreira de Souza; ALMEIDA JÚNIOR, Oswaldo Francisco de. **O poder da informação na sociedade da informação e nas organizações empresariais**. Cadernos BAD, 2015, N. 1, jan-jun, pp. 125-138. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/res/download/78628> Acesso em: 15 out. 2018

LE COADIC, Yvies-Fraçois. **A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1994

LEITE, Elisa et al. **Método de marcação e identificação de derivados de petróleo e processo de produção de nanocristais luminescentes**. Depositante: Universidade Federal de Pernambuco. BR BR 10 2013 022509 6. Depósito: 03 set. 2013. Disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=1011635&SearchParameter=BR%2010%202013%20022509%2006%20%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>. Acesso em: 28 nov. 2018.

LITIPEG, Laboratório Integrado de Tecnologia em Petróleo, Gás e Biocombustíveis. Disponível em:

<https://www.ufpe.br/documents/40772/560011/Lamina+LITPEG+FINAL.pdf/015236a6-4f53-4784-8f7b-34cfabe870e8>. Acesso em: 25 out. 2018.

MELO, Celso de et al. **Método de produção de um compósito hierárquico de poliestireno-polianilina e seu uso na detecção e remoção de metais pesados presentes em meios aquosos**. Depositante: Universidade Federal de Pernambuco. BR BR 10 2015 007423 9. Depósito: 01 jan. 2015. Disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=1338923&SearchParameter=BR%2010%202015%20007423%2009%20%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>. Acesso em: 28 nov. 2018.

MELO, Celso Pinto de et al. **Uso do compósito magnético híbrido de polianilina/alginate/óxido metálico para remoção de metais pesados de meios aquosos**. Depositante: Universidade Federal de Pernambuco. BR BR 10 2015 006670 8. Depósito: 25 abr. 2015. Disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=1178464&SearchParameter=BR%2010%202015%20006670%2008%20%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>. Acesso em: 28 nov. 2018.

MELO, Celso Pinto de; FRÍAS, Isaac Aarón Morales. **Preparação, funcionalização e purificação de nanofitas de grafite e grafeno produzidas por exfoliação de nanotubos de**

**carbono.** Depositante: Universidade Federal de Pernambuco. BR BR 10 2015 016424 6. Depósito: 08 jul. 2015

MINGHELLI, Marcelo. **A nova estrutura normativa de ciência, tecnologia e inovação no Brasil** Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, v. 23, n. esp., p. 143-151, 2018.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; PERUCCHI, Valmira. **Universidades e a produção de patentes: tópicos de interesse para o estudioso da informação tecnológica** Perspectivas em Ciência da Informação, v.19, n.2, p.15-36, abr./jun. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v19n2/03.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018

NASCIMENTO, Aquiles Silva do et al. **Pontos quânticos de CdSe marcadores de diesel.** epositante: Universidade Federal de Pernambuco. BR BR 10 2016 002451 0. Depósito: 03 fev. 2016. Disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=1368207&SearchParameter=BR%2010%202016%20002451%2000%20%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>. Acesso em: 28 nov. 2018.

NASCIMENTO, George; MELO, Celso; MAIOR, Rosa. Sensor dielétrico de voláteis orgânicos. Depositante: Universidade Federal de Pernambuco. BR PI 0204670-9. Depósito: 08 out. 2002. Disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=617814&SearchParameter=PI%200204670-9%20%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>. Acesso em: 26 nov. 2018.

OCDE, Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **MANUAL DE OSLO** : Diretrizes para coleta e interpretação de dado para inovação. Oslo, 2005. 184 p. Acesso em: 12 mai. 2018

OLIVEIRA, Arlindo Teixeira de; COSTA, Sunamita; FERNANDES, Ana Cristina; SANTOS, Raimundo Nonato Macedo dos; RIVERO, Alejandro. COMPETÊNCIAS DE CT&I DA UFPE: FOCO ESTRATÉGICO NA PROMOÇÃO DE PARCERIAS NO SETOR DE P&G. Rio Oil & Gas Expo and Conference 2018.

OLIVEIRA, Petrus D. Amorim Santa Cruz. Sensor contínuo de gás hidrogênio utilizando fibra vítrea nanoestruturada. Depositante: Universidade Federal de Pernambuco. BR BR 10 2016 018435 5. Depósito: 10 ago. 2016. Disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=1390217&SearchParameter=BR%2010%202016%20018435%2005%20%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>. Acesso em: 28 nov. 2018.

PROBST, Gilbert. **GESTÃO DO CONHECIMENTO: OS Elementos Construtivos do Sucesso.** PROBST, Gilbert; RAUB, Steffen; ROMHARDT, Kai; Tradução Maria Adelaide Carpigiani. Dados Abertos. Porto Alegre, 2002.

PRODANOV, Cristiano Cleber; FREITAS, Ernani Cesar de. **METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico.** 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277 p.

QUONIAM, Luc; KNISS, Claudia Terezinha; MAZIERI, Marcos Rogério. **A patente como objeto de pesquisa em Ciências da Informação e Comunicação.** Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, v. 19, n. 39, p. 243-268, jan./abr.

RAMOS, Manoel Wallace Alves. **A MODELAGEM DE UM ÍNDICE DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA ATRAVÉS DE MODELOS LINEARES GENERALIZADOS HIERÁRQUICOS.** Recife, 2015. 66 p.

ROCHA, Otidene Rossiter Sá da et al. **Reator fotocatalítico com TiO<sub>2</sub> suportado em filmes de poliestireno para tratamento de efluentes contendo corantes e respectivo sistema de tratamento de efluentes**. Depositante: Universidade Federal de Pernambuco. BR BR 10 2017 005072 6. Depósito: 14 abr. 2017. Disponível em:

<https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=1412258&SearchParameter=BR%2010%202017%20005072%206%20%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>. Acesso em: 28 nov. 2018.

ROCHA, Otidene Rossiter Sá da et al. **Reator fotocatalítico de poli (tereftalato de etileno) com suporte de malha de anéis de alumínio com TiO<sub>2</sub> suportado e sistema para tratamento de solução aquosa de poluentes orgânicos e efluentes coloridos**. Depositante: Universidade Federal de Pernambuco. BR BR 10 2017 023608 0.. Depósito: 01 nov. 2017.

SANTANA, Guilherme Alves de, **A PRODUÇÃO COLABORATIVA DE CONHECIMENTO DOS GRUPOS DE PESQUISA BRASILEIROS E OS DESDOBRAMENTOS DAS RELAÇÕES ENTRE SEUS PESQUISADORES**, Recife 2015, 164 p.

SANTOS, Edval José Pinheiro. **Equipamento eletrônico para monitoramento da concentração dos componentes em combustíveis líquidos**. Titular: Universidade Federal de Pernambuco. BR PI 0204519-2 B1. Depósito: 10 out. 2002. Concessão: 29 nov. 2016. G01N 22/00 (1980.01). Disponível em:

<https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=615617&SearchParameter=PI%200204519-2%20%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>. Acesso em: 27 nov. 2018.

SANTOS, Mauro Rodrigues dos. **SISTEMA PARA MEDIÇÃO E ANÁLISE DE ESFORÇOS EM POÇOS PROFUNDOS**. Depositante: Universidade Federal de Pernambuco. Procurador: Remer Villaça & Nogueira Assessoria e Consultoria em Propriedade Intelectual S/S LTDA. BR PI 0206220-8. Depósito: 11 nov. 2002. Disponível em:

<https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=630256&SearchParameter=PI%200206220-8%20%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>. Acesso em: 26 nov. 2018

SHAPIRO, Carl; VARIAN, Hal R. **A ECONOMIA DA INFORMAÇÃO: Como os princípios econômicos se aplicam à era da internet**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999. 12<sup>a</sup> edição.

SILVA, Elaine da; VALENTIM, Marta Lígia Pomim. **A CONTRIBUIÇÃO DOS SISTEMAS DE INOVAÇÃO E DA CULTURA ORGANIZACIONAL PARA A**

TRZESNIAK, Piotr. **INDICADORES QUANTITATIVOS: como obter, avaliar, criticar e aperfeiçoar**. Navus - Revista de Gestão e Tecnologia. Florianópolis, SC, v. 4, n. 2, p. 05-18, jul./dez. 2014.

UFPE, Universidade Federal de Pernambuco. Plano de Desenvolvimento Institucional PDI 2014 -2018. Disponível em: <https://www.ufpe.br/proplan/planejamento-institucional>. acesso em 25 out. 2018.

UFPE, Universidade Federal de Pernambuco. UFPE em números. Disponível em: <https://www.ufpe.br/institucional/ufpe-em-numeros> Acesso em: 25 out. 2018.