

## MAPEAMENTO DE TECNOLOGIAS VERDES: ANÁLISE PROSPECTIVA DE PATENTES EM BIOGÁS NO BRASIL

### MAPPING OF GREEN TECHNOLOGIES: PROSPECTIVE ANALYSIS OF PATENTS IN BIOGAS IN BRAZIL

**Caroline de Carvalho Marinho Silva** - [carolcarvalho.advocacia@gmail.com](mailto:carolcarvalho.advocacia@gmail.com)

*Program of Postgraduate in Intellectual Property Science – Federal University of Sergipe*

**Celia Aparecida Santos de Araújo** - [celiajpma@gmail.com](mailto:celiajpma@gmail.com)

*Program of Postgraduate in Intellectual Property Science – Federal University of Sergipe*

**Evandro Lopes de Carvalho** - [evandroaju1@gmail.com](mailto:evandroaju1@gmail.com)

*Program of Postgraduate in Intellectual Property Science – Federal University of Sergipe*

**Ana Eleonora Almeida Paixão** – [aepaixao@gmail.com](mailto:aepaixao@gmail.com)

*Program of Postgraduate in Intellectual Property Science – Federal University of Sergipe*

**Ana Karla de Souza Abud** – [ana.abud@gmail.com](mailto:ana.abud@gmail.com)

*Program of Postgraduate in Intellectual Property Science – Federal University of Sergipe*

**Gabriel Francisco da Silva** – [gabriel@ufs.br](mailto:gabriel@ufs.br)

*Program of Postgraduate in Intellectual Property Science – Federal University of Sergipe*

**Resumo**—Com a conscientização de países quanto à necessidade de preservação do meio em que se vive bem como no desenvolvimento sustentável, diversas tecnologias estão sendo desenvolvidas com o fito de diminuir as agressões ao meio ambiente e seus impactos. O biogás é considerado fonte de energia alternativa renovável e limpa, denominada tecnologia verde, o que tornou o estudo cogente. A prospecção, ou seja, a busca de patentes sobre biogás foi realizada através do levantamento das informações patentárias no banco de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) do Brasil. O objetivo do trabalho constituiu em mapear as informações encontradas. *Foram realizadas análises de 99 depósitos de patentes em biogás, os quais foram feitos no período de 1994 a 2017, sendo o ano de 2011 com maior número de depósitos, que somam 15 registros. O Brasil se destacou com um total de 76 depósitos, ficando à frente dos depósitos realizados em escritórios internacionais. Ainda se nota que a classificação internacional com mais patentes registradas foi a pertencente a seção e classe "C02", com 08 depósitos.*

**Palavras-chave:** Prospecção Tecnológica, biogás, patentes verdes.

**Abstract**— With the awareness of countries regarding the need to preserve the environment in which they live, as well as in sustainable development, several technologies are being developed in order to reduce environmental aggressions and their impacts. Biogas is considered a renewable and clean alternative energy source, called green technology, which made the study cogent. Prospecting, that is, the search for patents on biogas was carried out through the collection of patent information in the database of the Brazilian National Institute of Industrial Property (INPI). The objective of the work was to map the information found. Analyses of 99 patent biogas deposits were carried out, from 1994 to 2017, with 2011 being the year with the largest number of deposits, totaling 15 registrations. Brazil stood out with a total of 76 deposits, ahead of deposits made in international offices. It is still noticeable that the international classification with the most patents registered was belonging to section and class "C02", with 08 deposits.

**Keywords**—Technological prospecting, biogas, green patents.

## 1 INTRODUCÃO

Com o consumo exacerbado o planeta tem sofrido uma expressiva gama de agressões provocando desertificações, buracos na camada de ozônio, contaminações e poluições que resultam na degradação dos oceanos e rios e na falta de água potável, na extinção de espécies e em mudanças climáticas, entre vários outros impactos ambientais (CHAVES, 2011). Todos estes fatores têm provocado e sensibilizado governos a repensarem na preservação ambiental e no desenvolvimento sustentável, que tem como tripé o desenvolvimento econômico, social e ambiental.

Os fatores anteriormente mencionados estimularam o implemento dos Programas Patentes Verdes em diversos países. Estes programas têm sido inseridos de forma gradativa e seu início remonta ao ano 2009, trazendo importantes contribuições para o desenvolvimento sustentável em âmbito global.

Países desenvolvidos como o Reino Unido, Austrália, Coréia do Sul, Japão, Estados Unidos e Israel, por meio de seus escritórios de Propriedade Industrial, criaram programas pilotos de patentes verdes, cujo principal objetivo é a aceleração e prioridade no exame de patentes referentes a tecnologias verdes. (SANTOS; OLIVEIRA, 2016).

No Brasil, este programa teve início em 2012, com base em programas semelhantes adotados em outros países e com o escopo de colaborar com as transformações climáticas globais. O Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) cria então o Programa Patentes Verdes, o qual visa acelerar o exame dos pedidos de patentes que têm relação com tecnologias voltadas para o meio ambiente, funcionando como um tipo de indutor para a inovação das questões ambientais.

Como consequência da criação deste programa, o INPI através de cartilha destinada a investidores, menciona que o programa de tecnologias verdes permite a “identificação de novas tecnologias que possam ser rapidamente usadas pela sociedade, estimulando o seu licenciamento e incentivando a inovação no país” (INPI, 2017).

O Programa Piloto “Patentes Verdes” no Brasil foi instituído através da Resolução PR 283/2012 do INPI, a qual estabeleceu a análise prioritária de pedidos de Patentes Verdes, como também listou os procedimentos concernentes ao Programa Piloto. Além disso, a partir dela ficou definido que os pedidos de patentes verdes seriam aqueles “pedidos de patentes com foco em tecnologias ambientalmente amigáveis ou ditas tecnologias verdes”. (TEIXEIRA, 2018)

Ainda de acordo com Teixeira (2018, p.48) “as patentes verdes, são categorizadas por meio de listagem de tecnologias verdes, a qual tem por base o inventário da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), sendo dividida entre: energias alternativas, transporte, conservação de energia, gerenciamento de resíduos e agricultura”.

O uso de energias renováveis é uma alternativa tecnológica capaz de gerar excelentes efeitos, com a redução de problemas ambientais pelos detritos orgânicos e obstando problemas à saúde humana como consequência da contaminação do meio ambiente, aperfeiçoando a administração dos recursos econômicos além de colaborar para o balanceamento dos níveis de consumo dos recursos naturais e resolver a dificuldade de abastecimento energético mundial (BARBOSA; LANGER, 2011).

Destarte, a presente pesquisa se debruçou sobre as energias alternativas, mais especificamente o Biogás, que é classificado como um tipo de energia limpa e renovável, funcionando como fonte de energia alternativa na modalidade combustível conforme inventário da OMPI, além de proporcionar diversos benefícios para o meio ambiente e saúde das pessoas, por ser, sobretudo, um agente com baixa emissão de poluentes e não gerar resíduos maléficos ao bem estar do ser humano e do meio ambiente.

Dessa forma as análises feitas ao longo do presente artigo na busca de patentes funcionam como fonte de informação para a ciência e tecnologia empresarial, tendo como objetivo, a inserção de novos produtos a serem inseridos no mercado. (RUSSO et al, 2012).

Diante da importância do biogás enquanto energia alternativa e em paralelo a classificação do INPI em lista-la como patente verde, o presente trabalho se propôs a realizar prospecção na base de dados do INPI, com o consequente mapeamento dos depósitos de pedidos de patentes em biogás.

## 2 METODOLOGIA

A presente pesquisa consistiu no levantamento das informações na base do banco de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) do Brasil, sobre patentes relacionadas a biogás, umas das tecnologias verdes, de energia renovável e limpa destacada pela OMPI.

A pesquisa foi realizada com as palavras-chave BIOGÁS no título das patentes como também no campo resumo, com o fito de obter resultados abrangentes quanto ao componente. Os documentos encontrados foram computados individualmente, em relação ao depositante ser pessoa física ou jurídica, ano de depósito, patentes depositadas *versus* concedidas, patentes solicitadas como verde, tipos de patentes (invenção ou modelo de utilidade) e Classificação Internacional de Patentes (CIP), expressos através da frequência encontrada. A pesquisa foi realizada no mês de novembro de 2018, tendo como limitações do estudo, a falta de análise dos documentos ainda não publicados, devido ao período de sigilo dos escritórios de patente.

Com a pesquisa, foram encontrados 99 resultados para a palavra chave “biogás”, os quais as informações foram consolidadas em planilha através da ferramenta Microsoft Excel, e os dados foram transformados em gráficos para melhor visualização.

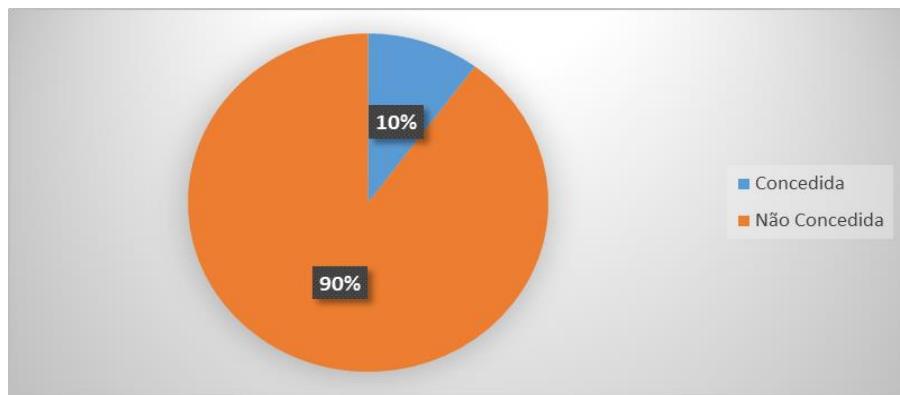
Para o mapeamento do depósito e concessão de patentes relacionadas ao Biogás foram utilizados os dados gerados a partir das buscas no site e com tratamento e a filtragem dos dados. A pesquisa seguiu as metas: 1. Pesquisa bibliográfica; 2. Pesquisa exploratória; 3. Tabulação e filtragem de dados; 4. Análise e descrição dos resultados.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As informações apresentadas a seguir são referentes a consolidação dos dados dos pedidos de patentes depositados no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), referente a tecnologias voltadas para o meio ambiente, mais especificamente, o Biogás.

Da busca, foram encontrados 99 (noventa e nove) depósitos de documentos de patentes para a tecnologia verde em questão. Da análise extraí-se que apenas 10% (10 patentes) do total de depósitos ocorridos entre os anos de 1994 a 2017, tiveram suas patentes concedidas, enquanto a grande maioria, cerca de 90% (89 patentes), se encontra em análise. Dentre o rol das patentes concedidas, destaca-se apenas a patente nº BR 10 2013 010204 0, que aparece como integrante do programa de patentes verdes, ou seja, dentre as 10 cartas de patentes já concedidas pelo INPI, apenas uma apresenta selo de Patente verde, participando assim do programa de aceleração de exame quanto ao pedido de patente relacionados a tecnologias voltadas para o meio ambiente (Figura 1).

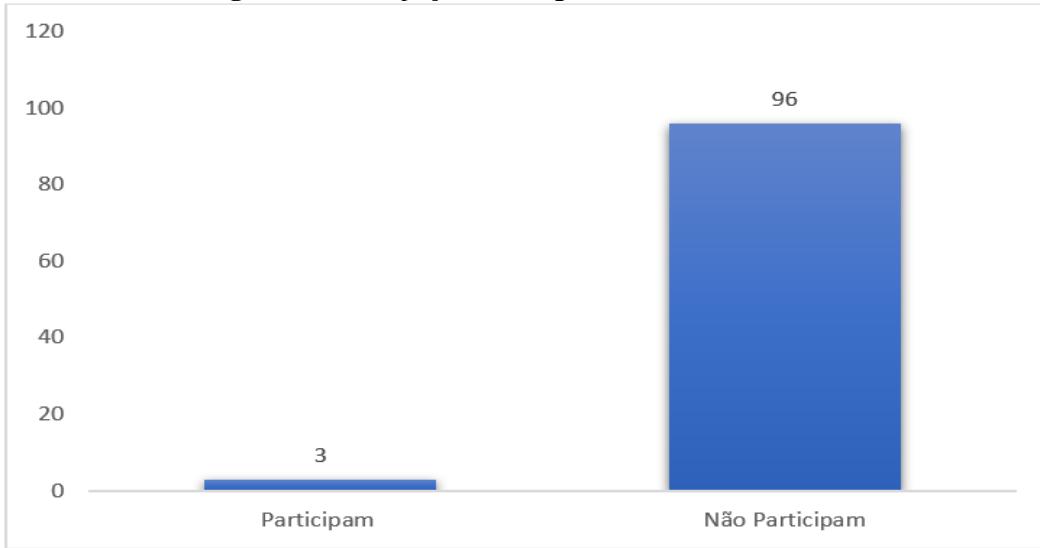
**Figura 1:** Documento de patentes depositados x patentes concedidas



Fonte: dados INPI, elaborado pelos autores, 2018.

Quando se analisa os pedidos dos depositantes com relação ao Programa de Patentes de Verdes, verifica-se que apenas 3 patentes, correspondendo a 3% do total da amostra, solicitaram junto ao INPI o pedido prioritário para patentes verdes. Em contrapartida a maioria esmagadora dos depósitos com 97%, apesar de o objeto do estudo se tratar de uma tecnologia verde, não apresentou participação no referido programa, o que possibilita inferir que seus depositantes possivelmente não estejam familiarizados com as facilidades da apreciação prioritária de pedidos relacionados a tecnologias verdes (figura 2).

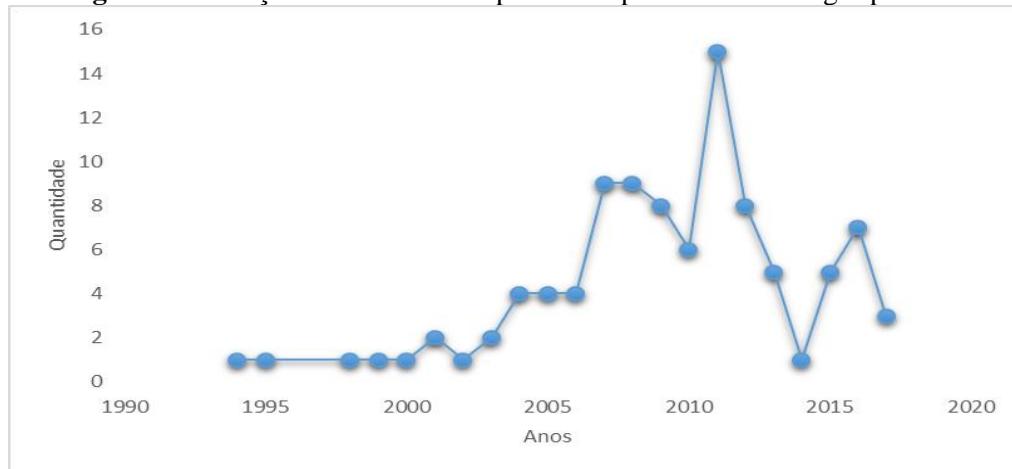
**Figura 2:** Participação no Programa de Patentes Verdes



Fonte: elaborado pelos autores, a partir dos dados INPI (2018).

Referente ao número anual de depósito de pedidos de patentes para o tema em questão, observa-se na figura 3 que a maior concentração ocorreu no ano de 2011 (15 depósitos). Constatata-se também que os primeiros pedidos de proteção do conhecimento referente a temática foram realizados na década de noventa, mais especificamente no ano de 1994, ou seja, trata-se de uma tecnologia inovadora de uso relativamente recente.

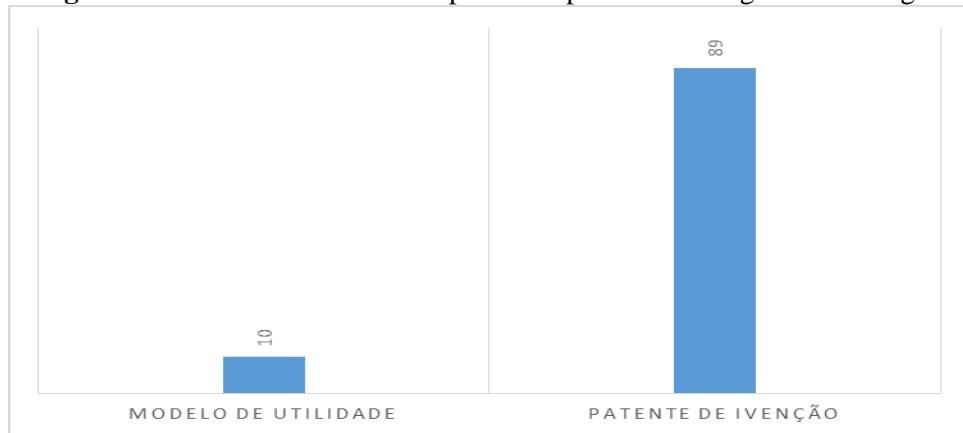
**Figura 3:** Evolução no número de depósitos da patente verde Biogás por Ano



Fonte: elaborado pelos autores, a partir dos dados INPI (2018).

Referente ao perfil dos documentos depositados para a Tecnologia Verde Biogás no INPI, atesta-se (figura 4) que a maior parte dos documentos depositados é de patentes de invenção e representam 90% dos depósitos e somente 10% dos documentos depositados são de modelo de utilidade. Os documentos de patentes do tipo patente de invenção indicam que são de trabalhos provenientes de desenvolvimento de novas tecnologias. Nenhum documento foi depositado como complemento de invenção, ou seja, certificado de adição.

**Figura 4:** Perfil dos documentos depositados para a Tecnologia Verde Biogás



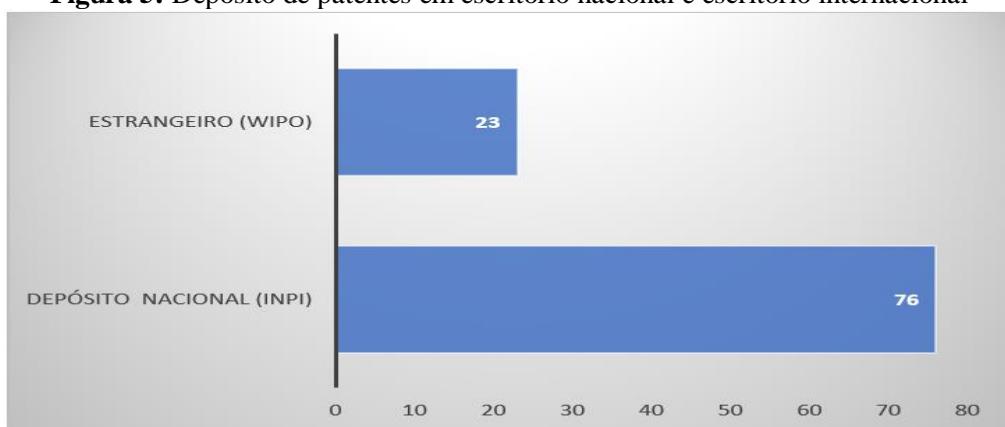
Fonte: elaborado pelos autores, a partir dos dados INPI (2018).

É importante analisar o local do depósito do documento de patente, pois demonstra os possíveis mercados de interesse para a comercialização das novas tecnologias.

De acordo com a figura 5 constata-se que 23% do total dos depósitos de documentos de patentes foram realizados em escritórios internacionais. Constatou-se que a maior procura foi para o escritório da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (WIPO) com vinte e três depósitos. O baixo número de depósitos em escritórios internacionais de patentes pode demonstrar a falta de interesse em negociar a patente em outros mercados.

Igualmente, esses valores devem ao fato de que o INPI é uma autarquia nacional, sendo crível que no País de sede do Instituto, se detenha o maior quantitativo de patentes ou os inventores de diferentes países tenham depositado suas patentes como origem no Brasil, ficando tal análise mais aprofundada para outro estudo.

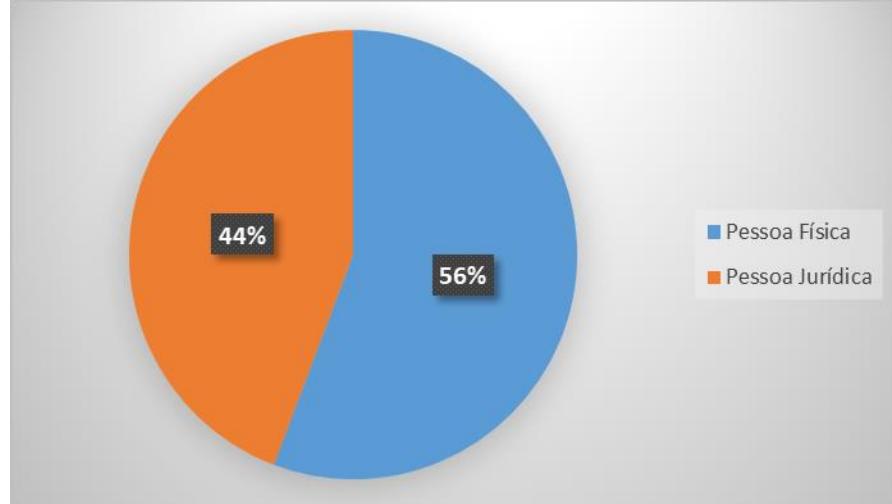
**Figura 5:** Depósito de patentes em escritório nacional e escritório internacional



Fonte: elaborado pelos autores, a partir dos dados INPI (2018).

Com relação a natureza jurídica dos depositantes de patentes relacionadas ao Biogás, conforme mostrado na Figura 6, há um quantitativo maior para depósitos realizados por Pessoas Jurídicas, 56%. De acordo com o levantamento da pesquisa, as empresas *Bekon Energy Technologies GMBH & CO. KG* (4 depósitos) e *Sansuy S/A Indústria de Plásticos* (3 depósitos), foram as que mais apresentaram pedidos de proteção. A Universidade Estadual do Oeste do Paraná (4 depósitos) foi a instituição de ensino superior que mais apresentou pedidos de proteção para o assunto em tela.

**Figura 6:** Personalidade jurídica dos pedidos de proteção para patentes em biogás

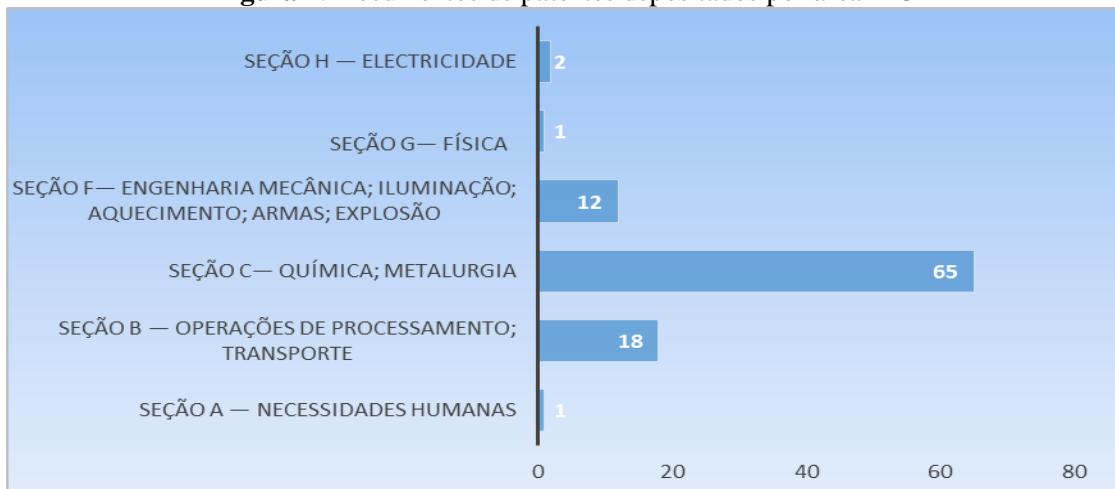


Fonte: elaborado pelos autores, a partir dos dados INPI (2018).

Os documentos de patentes depositados nos escritórios de patentes utilizam do sistema de classificação internacional (IPC), visando facilitar o acesso nas buscas e ampliando a divulgação do produto (Machado et. al., 2012).

A figura 7 apresenta os documentos de patentes depositados por área de classificação IPC e verifica-se que os depósitos mais realizados foram da seção C - Química e Metalurgia e representam 65% do total de depósitos realizados, seguidos da seção B – operações de processamento; transporte, com 18% do total de depósitos realizados e em terceiro com maior frequência aparece a seção F – Engenharia mecânica; iluminação; aquecimento; armas e explosão.

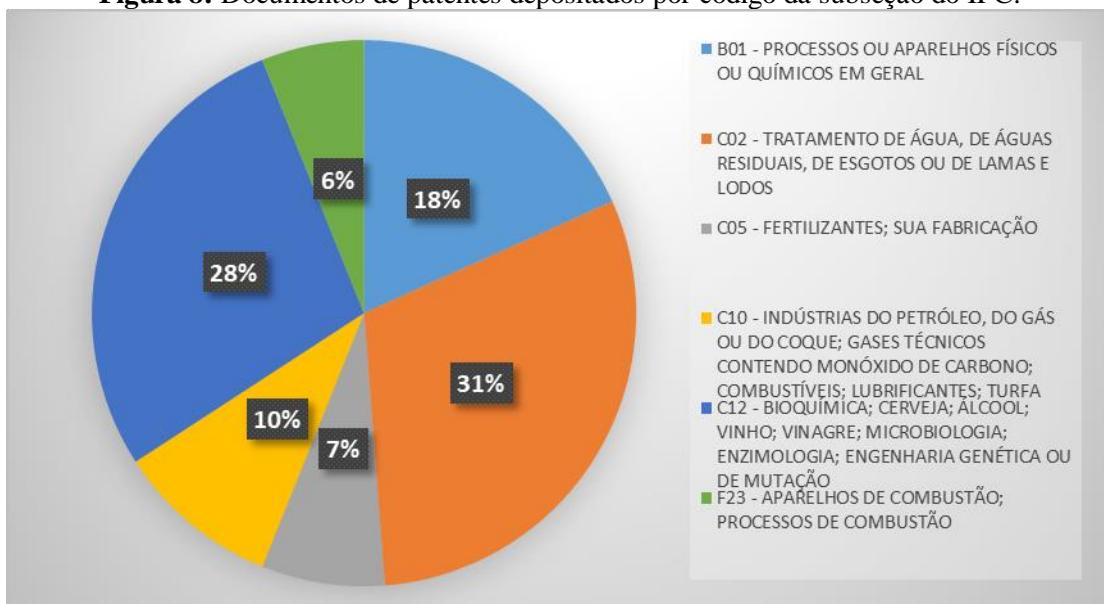
**Figura 7:** Documentos de patentes depositados por área IPC



Fonte: elaborado pelos autores, a partir dos dados INPI (2018).

Após o levantamento realizado das patentes depositadas e suas respectivas áreas da classificação IPC, analisaram-se quais as classes (códigos com três dígitos) que mais foram citadas nas respectivas patentes. De acordo com a Figura 8, os códigos C02 e C12 foram os mais citados. A classe C02 está vinculada as áreas de tratamento de água, de águas residuais, de esgotos ou de lamas e lodos e a classe C12 está vinculada as áreas bioquímica; cerveja; álcool; vinho; vinagre; microbiologia; enzimologia; engenharia genética ou de mutação.

**Figura 8:** Documentos de patentes depositados por código da subseção do IPC.



Fonte: INPI, 2018.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou realizar a prospecção do composto biogás enquanto requerimento de patentes, uma das tecnologias consideradas como verde na listagem elaborada pela WIPO e ratificada pelo programa de Patentes Verdes elaborada pelo INPI, sendo realizado levantamento de dados no qual foi abordada a evolução de tais depósitos.

Foram realizadas análises de 99 depósitos de patentes em biogás, os quais foram feitos no período de 1994 a 2017, sendo o ano de 2011 com maior número de depósitos, somando 15 registros. O Brasil se sobressaiu com um total de 76 depósitos, ficando o escritório internacional com apenas 23. As empresas *Bekon Energy Technologies GMBH & CO. KG* e *Sansuy S/A Indústria de Plásticos*, foram as titulares que mais apresentaram pedidos de proteção, contando com 04 e 03 depósitos, respectivamente. Ainda se nota que a classificação internacional com maiores depósitos foi a seção e classe “C02”, com 08 depósitos, a qual se vincula as áreas de tratamento de água, de águas residuais, de esgotos ou de lamas e lodos.

Constatou-se que em que pese a pesquisa ter sido direcionada ao levantamento de biogás enquanto fonte de energia renovável, e por conseguinte denominada tecnologia verde, apenas 3% dos depósitos realizados, consta com selo de Patente verde e, ou seja, apenas 3 depósitos participam do programa de aceleração de análise de pedido de patente ao qual se pretende obter a análise mais célere dando-lhe prioridade ao processo, sobretudo pela importância do assunto enquanto tecnologia de energia denominada alternativa e sustentável.

## REFERÊNCIAS

CHAVES, M. M. **Patentes verdes:** amadurecendo à ideia. Migalhas. Disponível em <<https://www.migalhas.com.br/dePeso/16.MI138681.81042-Patentes+verdes+amadurecendo+a+ideia>>. Acesso em: 25 nov. 2018.

BARBOSA, George; LANGER, Marcelo. **Uso de biodigestores em propriedades rurais: uma alternativa à sustentabilidade ambiental.** Unoesc & Ciência – ACSA, Joaçaba, v. 2, n. 1, p. 87-96, jan./jun. 2011.

MACHADO, B.A.S; CRUZ, L.S; NUNES, S.B; GUEZ, M.A.U.; PADILHA, F.F. **Estudo prospectivo da própolis e tecnologias correlatas sob o enfoque em documentos de patentes depositados no Brasil.** Revista GEINTEC, v.2. n.3. 221-235,2012.

QUINTELLA, C.M., COSTA NETTO, P.R., e MEIR M.. Estudo de Caso: Prospecção Tecnológica em Bicombustíveis. In. RUSSO, S. L.; SILVA, G. F. da ; NUNES, M.A.S.N. (Orgs). **Capacitação em inovação tecnológica pros empresários: Estudo de Caso: Prospecção Tecnológica em Bicombustíveis.** São Cristovão: Editora UFS, 2012

SANTOS, Nivaldo dos; OLIVEIRA, Diego Guimarães de. **A patenteabilidade de tecnologias verdes como instrumento de desenvolvimento sustentável.** In: Revista Jurídica. vol. 4, n.37, p. 294-310. out - dez 2014. Disponível em: <http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/1051/738> Acesso em: 25 de novembro de 2018.

TEIXEIRA, Alessandra Vanessa. **Os programas de Patentes verdes frente ao desenvolvimento sustentável.** In: Revista de direito, inovação, propriedade intelectual e concorrência. v.4, n.1, p. 37-58. jan-jun. 2018. Disponível em : <http://www.indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/4046> Acesso em 26 de novembro de 2018.