

# PATENTES COMO FONTE DE INFORMAÇÃO PARA PROJETOS DE P,D&I

**Táyzer Damasceno de Oliveira**

Aluno de Engenharia Ambiental do 9º período, UFF

Setembro de 2014 a Julho de 2015,

[tdamasceno@cetem.gov.br](mailto:tdamasceno@cetem.gov.br)

**Carlos Cesar Peiter**

Orientador, Eng.Metalurgico, D.Sc.

[cpeiter@cetem.gov.br](mailto:cpeiter@cetem.gov.br)

## Abstract

Patents are important source of technical information, since they show minutely the scenario of inventions, which indicates ways for possible innovations. Due to the large number of oil producing wells, the amount of waste produced gravel has a significant value and has the classification, in general, Class-IIA residue, according the NBR 1004. The goal of this paper is to present a case study on seeking patent information about products and process in the subject of treatment, processing, co-processing and disposal of solid waste from oil and gas exploration, more specifically about the drilling cuttings and drilling fluids. The patents search was made through databases from EPO (*European Patents Office*), from USPTO (*United States Patent and Trademark Office*) and from WIPO (*World Intellectual Property Organization*) using the search tools Espacenet and Googlepatents. This search complemented the survey of the technical information available and non available on papers indicating, for instance, the most protected subjects from the intellectual property aspect, allowing view the open spaces for alternative or possible innovations.

**Keywords:** Patents, Drilling cuttings, Drilling fluids.

## Resumo

As patentes são importantes fontes de informação da literatura técnica pois mostram detalhadamente o cenário das invenções que, por sua vez, indicam caminhos para possíveis inovações. Devido ao grande número de poços produtores de petróleo, a quantidade de resíduo cascalho produzido tem um valor expressivo e tem sua classificação, em geral, em resíduo de Classe II-A, de acordo com a NBR1004. O objetivo deste trabalho é apresentar um estudo de caso onde se buscou informação sobre produtos e processos na área de tratamento, processamento, co-processamento e destinação de resíduos sólidos da exploração de petróleo e gás, mais especificamente sobre os resíduos cascalhos e fluidos de perfuração. A pesquisa de patentes foi feita através de uma busca nas bases de dados do EPO (*European Patents Office*), do USPTO (*United States Patent and Trademark Office*) e do WIPO (*World Intellectual Property Organization*) utilizando as ferramentas de busca Espacenet e Googlepatents. Essa pesquisa complementou a revisão da literatura do assunto apontando informações

disponíveis e não disponíveis em artigos técnicos, como indicou as áreas mais protegidas do ponto de vista da propriedade intelectual, permitindo assim visualizar espaços para alternativas e possíveis inovações.

**Palavras chave:** Patentes, Cascalhos de perfuração, Fluidos de perfuração.

## 1. INTRODUÇÃO

A definição de carta patente segundo o INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial) é “um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Em contrapartida, o inventor se obriga a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente”.

Este trabalho complementa através da busca de documentos de patentes, a revisão bibliográfica realizada pelo CETEM sobre a destinação e/ou co-processamento do resíduo sólido cascalho proveniente da perfuração de petróleo/gás em terra.

Dados do ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis) revelam que, em 2013, a quantidade de poços com várias finalidades perfurados no Brasil foi de 608, sendo 414 em terra e 194 para o mar. O número de poços produtores foi de 8994, sendo 8229 em terra e 765 no mar. E a produção mundial de petróleo numa valor de 86.808 mil barris/dia, neste cenário, o Brasil produzia 2.114 mil barris/dia.

É possível afirmar que a quantidade de resíduo cascalho proveniente da perfuração de petróleo e gás possui um valor expressivo, da ordem de centenas de milhares de metros cúbicos por ano, cuja classificação de acordo com a norma NBR 10004 é, em geral, Classe II-A (resíduo não perigoso e não inerte) e, conseqüentemente, são necessárias medidas adequadas, bem como estudos e análises para sua destinação final e/ou co-processamento.

## 2. OBJETIVOS

O presente estudo, através das buscas de patentes, procurou identificar invenções em processamento e co-processamento do resíduo cascalho proveniente da perfuração de petróleo/gás, com atenção especial às mais citadas na revisão bibliográfica feita previamente, bem como as que não despertaram interesse na literatura técnica acadêmica, mas fornecem informações adicionais, permitindo então indicar espaços para novas invenções, como também demonstrar a direção atual do interesse dessa indústria.

## 3. METODOLOGIA

A pesquisa foi feita nas seguintes bases de patentes:

- [www.espacenet.com/](http://www.espacenet.com/) (gerenciada pela EPO, buscador da base da WIPO, contém mais de 90 milhões de patente com documentos de mais de 90 países, incluindo o Brasil. É a base de patentes com maior abrangência); e
- [www.google.com/patents](http://www.google.com/patents) (ferramenta de pesquisa do Google, possui patentes indexadas e patentes aplicadas da USPTO, EPO e WIPO, porém o googlepatents possui aproximadamente 8 milhões de documentos em seu banco de dados).

Os dois sítios de pesquisa foram escolhidos porque possuem fácil acesso, mas também concentram a maior parte de pedidos de privilégio por parte das empresas e pesquisadores da área de petróleo e gás. As palavras citadas a seguir são as palavras chaves que foram usadas na pesquisa bibliográfica de patentes, pois elas apareciam de forma repetida na leitura de artigos quando foi feita a revisão bibliográfica sobre o assunto:

- *Drilling cutting(s) e/ou Drilling waste*
- *Drilling fluids e/ou Drilling muds*
- *Oil waste*

Outras palavras chave não revelaram nenhum outro documento de interesse.

Para efeito de organização da busca, as patentes foram agrupadas segundo oito grupos de tecnologias ou tipos de destinação.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da pesquisa, foram obtidas 69 patentes que estão representadas quadro 1:

**Quadro 1:** Agrupamento de patentes por tema correspondente

Assunto	Quantidade
Alternativas para destinação final de cascalho	7
Biorremediação	2
Uso em cimento	3
Uso em pavimentação	2
Processamento de cascalhos	29
Processamento de cascalhos e fluidos	2
Processamento de fluidos	23
Recuperação de áreas degradadas	1

As patentes descritas a seguir exemplificam o tipo de assunto do seu grupo:

- No tema “Alternativas para destinação final de cascalho”, a patente n. **US8888671** mostra um método para dispor os resíduos da perfuração, sedimentos contaminados e produtos residuais onde a principal reivindicação é que o fluido de perfuração pode ser usado como revestimento do furo do poço.

- No tema “Biorremediação”, a patente n. **EP2458136A1** mostra um processo de biorremediação para os cascalhos de perfuração. Sua reivindicação contém um processo para remover o resíduo cascalho do poço, transportar para um local de remediação e biorremediar o cascalho junto com nutrientes (resíduos compostáveis).

- No tema “Uso em cimento”, a patente n. **US6361596** especifica um processo para converter o cascalho de perfuração em matéria-prima para produção de cimento. A reivindicação mostra o processo através de etapas bem específicas.

- No tema Uso em pavimentação, a patente n. **US7276114** exhibe um método de criação de um material de base para estradas onde a reivindicação se dá sobre o uso dos resíduos de perfuração como um material agregado para que junto com água e cimento seja feito o material base para estrada.

- No tema Processamento de cascalhos, a patente n. **US8668634** se destaca por mostrar um método para remover os líquidos da lama de perfuração que contém o cascalho sendo sua reivindicação voltada ao um novo tipo de processamento para separação dos resíduos sólidos (cascalho) dos fluidos que o contaminam (fluido de perfuração, petróleo, água).

- No tema Processamento de cascalhos e fluidos, a patente n. **MX2014002993A** mostra um sistema para a separação da mistura gás/líquido/sólido e a reivindicação mostra a possibilidade de separação do gás/líquido/sólido através de um ciclone, separador gás/líquido e um sistema a vácuo.

- No tema Processamento de fluidos, a patente n. **US7935261** exhibe um método de reciclagem e limpeza da lama de perfuração à base de óleo, contaminada por resíduos e detritos de perfuração. Contém a reivindicação que mostra um processo de tratamento químico e físico da mistura fluido / resíduo, que efetua a separação em três fases: fase aquosa, fase oleosa e sólidos.

- No tema Recuperação de áreas degradadas, a patente n. **WO2014000069A2** refere-se a um processo de recuperação de áreas de mineração inativos ou exauridos, com o uso de minérios e/ou resíduos de perfuração, que possui a reivindicação da preparação do lugar a ser recuperado, construção de um sistema de drenagem, enchimento do local preparado com resíduos e selar.

O quadro 1 mostrou que a indústria do petróleo e gás tem concentrado seus esforços nas áreas de processamento de cascalhos e fluidos que concentram aproximadamente oitenta por cento do número de patentes achadas.

Na parte do cascalho exibem processos de separação do resíduo cascalho da lama/fluido de perfuração, do solo contaminado, lavagem do cascalho, etc. Já com os fluidos mostram processos reciclagem, limpeza do lama/fluido, decomposição através de enzimas, reciclagem, separação do cascalho, entre outros. Isso se justifica porque a recuperação do fluido poupa insumos, dado que estes são reutilizados na própria sondagem, diminuindo o uso de novas matérias primas para que novos fluidos sejam produzidos.

A pesquisa sobre uso e destinação do resíduo sólido, que possui um número menos expressivo (15 patentes), porém não menos importante, usa o cascalho como parte integrante para pavimentação de estradas, cimento da construção civil, revestir as paredes do furo do poço, ajudar na recuperação de áreas degradadas, injeção no subsolo.

## 5. CONCLUSÕES

As empresas da área de petróleo têm dedicado seus esforços a solucionar ou reduzir os problemas próximos ao próprio poço, portanto o processamento de cascalhos e fluidos é o ponto central de investimentos. As áreas de destinação, co-processamento e processos químicos mostram-se como boas áreas para inovação, e com o aumento das exigências ambientais, precisarão de estudos mais aprofundados.

## 6. AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer ao CNPq pela bolsa de iniciação científica que me possibilita estar aqui. Ao Carlos Peiter, meu orientador, que sempre disposto a me ajudar e sanar qualquer dúvida. À Regina Carrisso e Jorge Langsch que também sempre estão dispostos a me ajudar. Ao José Antônio e o pessoal do laboratório de análise mineral que me ajudaram com a preparação de amostras de acordo com as NRB10005 e 10006.

## **7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Disponível em:< [www.inpi.gov.br](http://www.inpi.gov.br)>. Data de acesso 06/05/2015
- Disponível em:<[http://www.cct.udesc.br/arquivos/id\\_submenu/1311/busca\\_de\\_patentes.pdf](http://www.cct.udesc.br/arquivos/id_submenu/1311/busca_de_patentes.pdf)>. Data de acesso 11/05/2015
- Disponível em:< <http://www.anp.gov.br/?pg=71976>>. Data de acesso 10/06/2015
- FERREIRA, A. A.; GUIMARÃES, E. R.; CONTADOR, J. C. Patente como instrumento competitivo e como fonte de informação tecnológica. v.16, n.2, p.209-221, 2009.