

Gás Natural Liquefeito e Criogênico

Humbervânia Reis^{1,2} e Luana Nogueira Porfírio^{1,3}

¹NIT-UFBA, PRPPG, Rua Basílio da Gama, 6/8, Canela, Salvador - BA - Brasil, CEP 10110-040;

²Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, Campus de Ondina, Salvador - BA - Brasil, CEP 40170-290

³Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Federação, Salvador - BA - Brasil, CEP 40210-910
(humbervania@gmail.com; porfirioluana@gmail.com)

Objetivo

Essa prospecção visa fornecer ao pesquisador informações sobre o gás natural liquefeito criogênico, oriundas de dados de documentos de patentes.

Aspectos tecnológicos

Gás Natural Liquefeito (GNL) é o gás natural que atravessa um processo criogênico, com redução da temperatura para 162°C à pressão atmosférica, passando à fase líquida.

Tem como benefício o menor impacto ambiental de todos os combustíveis que utilizam oxigênio, não contaminando o solo nem a água e reduzindo em 70% a emissão de óxidos. Na liquefação, o processo reduz o volume em 600 vezes, permitindo o transporte de grandes quantidades do produto, em navios, para longas distâncias (1m³GNL = 600m³GN). Tem

como problema a manutenção da temperatura de armazenamento.

Escopo

Foi selecionado o banco de dados do Espacenet, primeiramente foram inseridas como palavras-chave as expressões: gás* e natur*, sendo encontrado um total de 28.524 patentes. A partir desse resultado verificou-se que seria necessário fazer a restrição do tema. Após serem consultados pesquisadores das instituições da Rede NIT-NE, concluiu-se haver um interesse preferencial dos inventores pelos temas de liquefação e criogenia. Utilizaram-se assim as palavras gás*, natur*, liquef* e cryogen*, escritas dessa forma, sendo encontradas 192 patentes, em junho de 2007.

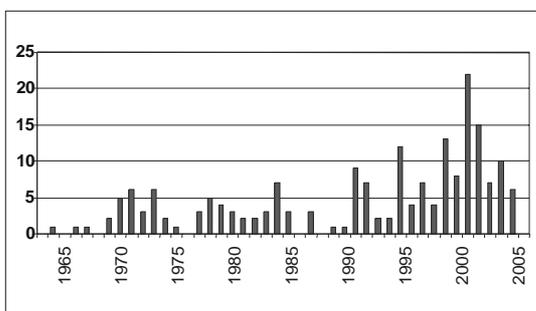
Diante desses resultados foi feito um levantamento de dados com as principais informações das patentes encontradas.

Palavras-chave	Espacenet
Gas* natur*	28.524
Gas natural	22.190
Gas* liquef*	3.346
Gas* natur* liquef* cryogen*	245

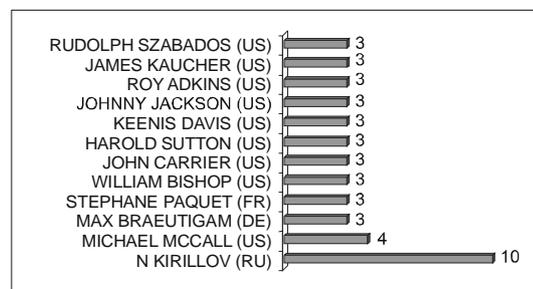
Tabela de pesquisa por palavras-chave

Resultados e Discussão

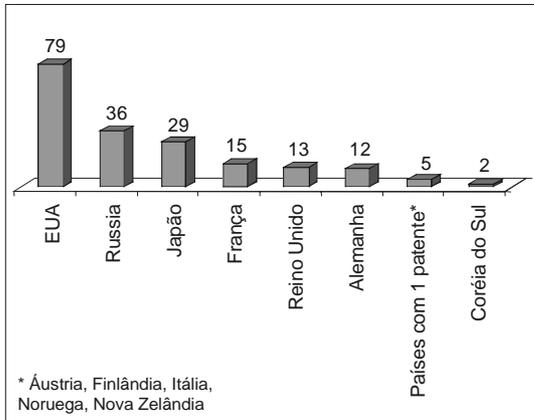
1. Evolução Anual de Depósitos de Patentes



2. Número de Patentes por Inventores

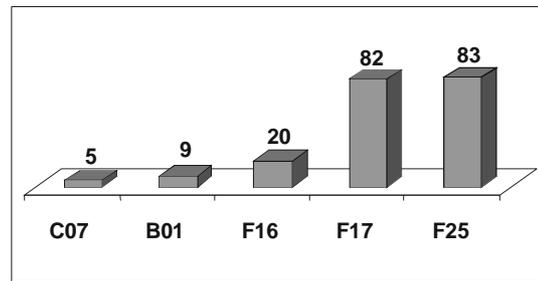


3. Número de Patentes Depositadas por País



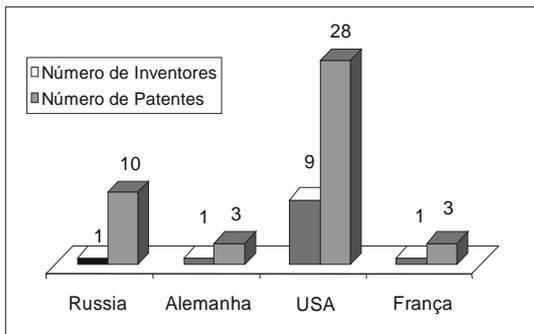
Os Estados Unidos se destacaram por serem o grande importador de GNL, conseqüentemente, indo buscar aprimoramento nas técnicas de transporte e estocagem.

4. Número de Patentes por Código de Classificação Internacional



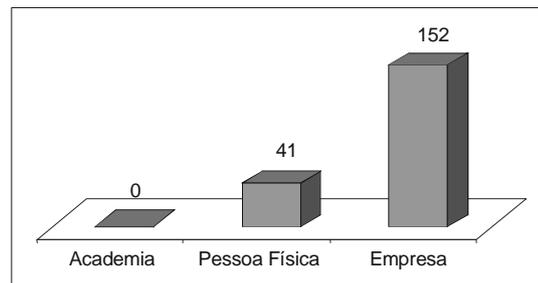
C07: Química orgânica.
 B01: Processos ou aparelhos físicos ou químicos.
 F16: Elementos ou unidades de engenharia.
 F17: Armazenamento ou distribuição de gases ou líquidos.
 F25: Refrigeração ou resfriamento.

5. Número de Patentes e Número de Inventores por Países



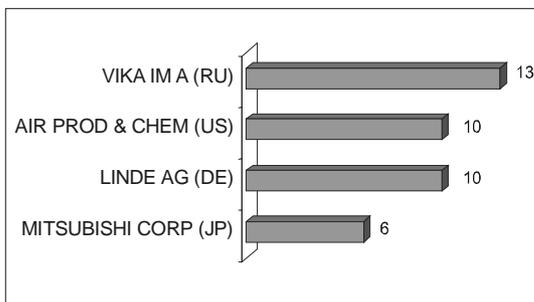
A Rússia se destaca com dez patentes por inventor, sendo que Alemanha, EUA e França apresentaram uma média de três patentes por inventor.

6. Número de Patentes por Aplicante

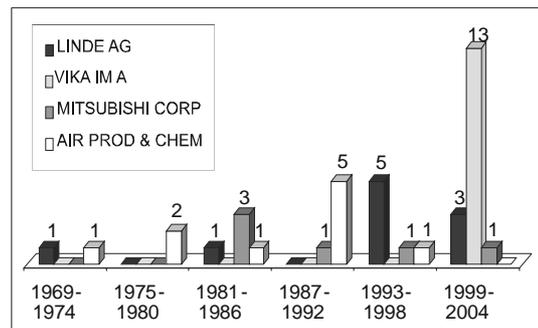


As patentes são depositadas principalmente por empresas, sem participação das academias.

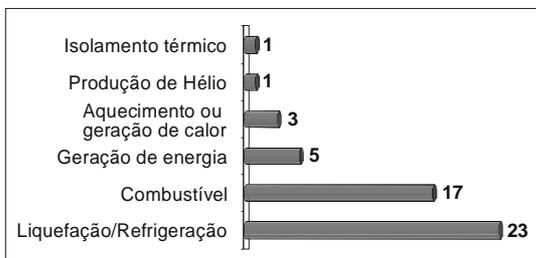
7. Aplicantes com Maior Número de Patentes



8. Portifólio de Patentes

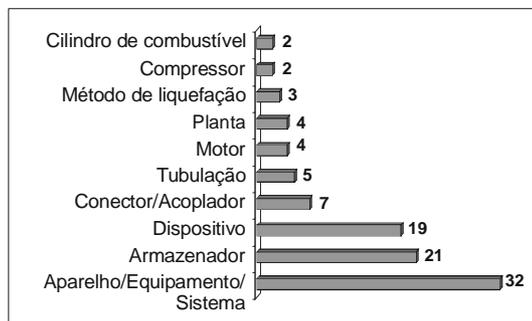


9. Tipos de Uso por Números de Patentes

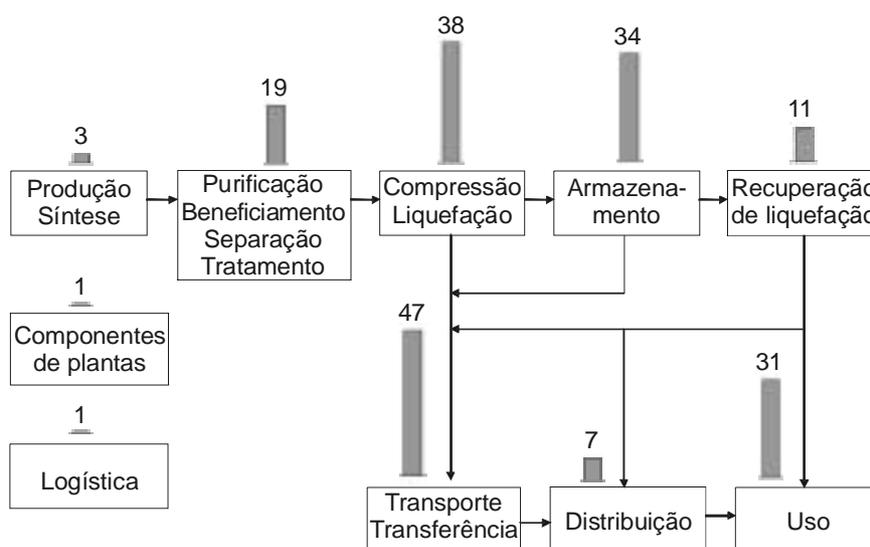


Aparelho, equipamento e sistema foram invenções que tiveram maior depósito de patentes.

10. Número de Patentes por Invenção



Etapas da Cadeia



Conclusões

Ao analisarmos anualmente, foram observadas 3 bandas de crescimento nos depósitos de patentes, a primeira com 25, a segunda com 35 e a terceira com um total de 130 patentes. Esse crescimento se deu de forma acentuada no período de 1990 a 2005 por conta da instabilidade nos preços do petróleo, e pela utilização de combustíveis mais limpos e com menos impacto ambiental. Temos um aumento significativo nos depósitos de patentes pelas principais empresas no período de 1999 a 2004, quando houve o crescimento pelo interesse de novas fontes energéticas.

A empresa russa Vika IM. destaca-se pelo fato da Rússia totalizar mais de 30% das reservas conhecidas atualmente e ser uma grande exportadora.

Verificamos que a etapa em destaque foi transporte e transferência, pois o GNL é visto como uma alternativa chave para atender a expansão do mercado mundial de gás natural, lastreado, principalmente, pela perspectiva de aumento da demanda nos EUA. Segundo dados do órgão regulador americano (FERC), as importações de GNL dos EUA cresceram 36% entre 2000 e 2003.

Humbervânia Reis é aluna de graduação em Química da UFBA e bolsista ITI do Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Federal da Bahia. Participou anteriormente de cursos do INPI e de treinamentos da Rede NIT-NE.

Luana Nogueira Porfírio é aluna de graduação em Engenharia Química da UFBA e bolsista ITI do Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Federal da Bahia. Participou anteriormente de cursos do INPI e de treinamentos da Rede NIT-NE.