

# ESTUDO PROSPECTIVO DA BENTONITA: TENDÊNCIAS DE MERCADO

José Mário Coelho<sup>1</sup> & Marsis Cabral Junior<sup>2</sup>

## RESUMO

A bentonita possui cerca de 140 usos industriais, tendendo aumentar o seu consumo nos países em desenvolvimento. O mercado para *pet litter* é o maior consumidor, atingindo 4,5 Mt, em 2007. O segmento de pelotização deverá ultrapassar o de *pet litter*, já em 2012, devido à elevação da demanda de bentonita na pelotização de minério de ferro. Este fato deve-se ao grande crescimento do consumo chinês. Já, em 2012, ocorrerá um adicional de 45,3 Mt por ano, resultante do aumento da capacidade de pelotização de minério de ferro já programada. Hoje, a capacidade brasileira de produção de pelotas é de cerca de 56,0 Mt/ano. Com os projetos previstos, esta capacidade atingirá 70 Mt/ano, em 2013. Esta elevação implicará na ampliação da demanda de bentonita que deverá ser atendida em grande parte pela importação, devido, principalmente, às características das reservas nacionais que, em geral, apresentam baixa qualidade para essa finalidade.

A procura de bentonita para lamas de perfuração tende a aumentar cerca de 2% por ano. O consumo está intimamente associado à atividade de perfuração, que, por sua vez, está ligada ao mercado do petróleo/gás, sendo que os preços dessas commodities vêm se elevando. Fora estas utilizações principais, elevadas taxas de crescimento são esperados em outros mercados especializados. O consumo na indústria de óleos comestíveis apresentou um aumento médio de 8,2% ao ano, de 1997 a 2006, atingindo 37,3 Mt em 2006. Grande quantidade de óleos comestíveis é vendida em bruto, especialmente na Ásia, havendo um potencial significativo para a expansão da utilização desse insumo no processo de clareamento. O Brasil precisa incrementar os investimentos em pesquisa mineral e tecnológica a fim de buscar a ampliação de reservas e a melhoria da qualidade dos produtos a base de bentonita, para evitar que o mercado seja dominado por importações oriundas da Argentina, dos Estados Unidos e Índia.

Palavras-chave: Bentonita, Mineral Industrial, Mercado, Paraíba, Brasil.

## ABSTRACT

Bentonite has about 140 industrial uses, tending to increase their consumption in developing countries. The market for pet litter is the biggest consumer, reaching 4.5 Mt in 2007. The segment steel industry is expected to exceed the pellet pet litter as early as 2012 due to rising demand for bentonite in iron ore pelletization. This fact is due to the strong growth of Chinese consumption. Already in 2012, there will be an additional 45.3 Mt per year, due to increased capacity for iron ore pelletizing already scheduled. Today, the Brazilian capacity for producing pellets is about 56.0 Mt /

<sup>1</sup> UFRJ - Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia. Av. Athos da Silveira Ramos, 149, CEP: 21941-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup> IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas - São Paulo

result in the increased demand of bentonite which should be met largely by imports, mainly due to the characteristics of the national reserves which, in general, have low quality for this purpose. The demand for bentonite drilling muds tends to increase around 2% per year. Consumption is closely linked to drilling activity, which in turn is linked to market the oil / gas, and the prices of these commodities have been increasing. Outside these main uses, high growth rates are expected in other specialized markets. The consumption of edible oils industry showed an average increase of 8.2% per annum from 1997 to 2006, reaching 37.3 Mt in 2006. Large quantities of edible oil are sold in the rough, especially in Asia, with significant potential for expanding the use of that ingredient in the bleaching process. Brazil needs to increase investment in mineral exploration and technology in order to pursue the expansion of reserves and improving the quality of products made from bentonite to prevent the market is dominated by imports from Argentina, the United States and India.

Key-words: Bentonite, Industrial Minerals, Market, Paraíba, Brasil.

## 1. INTRODUÇÃO

A bentonita pode ser definida como uma rocha constituída essencialmente por argilominerais do grupo das esmectitas, cuja estrutura cristalina permite a adsorção de cátions, atribuindo-lhes propriedades físico-química peculiares. Tais características conferem às argilas bentoníticas uma série de propriedades especiais, como tixotropia, plasticidade e elevada capacidade de troca catiônica, as quais possibilitam uma grande variedade de aplicações industriais, tendo um papel fundamental como aglomerante de minérios (pelotização de minério de ferro) e de areias de moldagem em fundição, agentes tixotrópicos em lamas de perfuração para sondagens (indústria do petróleo), descoramento de óleos, construção civil (paredes contínuas/impermeabilizante), e como carga mineral em tintas, esmaltes e vernizes. Porém a bentonita chega a apresentar 140 usos/funções na indústria. (SILVA, & FERREIRA, 2008).

A cristalização das esmectitas se processa a partir de soluções com alta concentração de cátions e baixa ação lixiviante. Essas condições genéticas estão presentes em sítios geológicos distintos, permitindo a sua ocorrência em perfis de solos, como produtos de diagênese e de alterações hidrotermais e em ambientes deposicionais confinados, de águas alcalinas, comumente próximas a emanções vulcânicas.

Dentro do grupo das argilas bentoníticas, destacam as de composição sódica, que formam géis tixotrópicos e têm maior aproveitamento industrial, e as cálcicas (terras fuller ou argilas descorantes). A cálcica com adição de 2,5 a 3% em peso de barrilha pode também adquirir propriedades similares à sódica.

No caso das principais jazidas brasileiras, situadas no estado da Paraíba, as bentonitas são de natureza cálcica, necessitando de ativação para melhorar o seu desempenho. Dependendo das aplicações futuras (fluido de perfuração, pelotização, areia de fundição entre outras), os mineradores de bentonita já têm bastante experiência sobre qual tipo de argila deve ser processada (chocolate, verde lodo, entre outras) para obter o melhor resultado final. O beneficiamento das bentonitas do nordeste, passa pelo estágio de desintegração, adição de 2,5 a

3% em peso de barrilha, homogeneização, laminação ou extrusão, cura (2 a 10 dias), secagem, moagem, classificação pneumática e ensacamento. (LUZ, & OLIVEIRA 2008).

Neste trabalho será feita uma análise do mercado de bentonita, apresentando-se o contexto atual e algumas das principais tendências de sua mineração, onde são abordados: a) panorama mundial da mineração de bentonita; b) características da mineração de bentonita no Brasil - estrutura empresarial, parque produtivo, comércio e preços praticados; e c) perspectivas do mercado no que tange ao consumo e necessidades adicionais de reservas de minério.

## 2. MINERAÇÃO DE BENTONITA NO BRASIL

### 2.1. Panorama mundial

As reservas mundiais de bentonita, calculadas pelo USGS em 2008, atingem o montante de 1.360 milhões de toneladas. Devido à abundância de reservas mundiais, a sua estimativa não vem sendo publicada. Os EUA possuem mais de 50% deste total e é o principal produtor mundial de bentonita sódica, alcançando cerca de 32%. Outros países que se destacam na produção de bentonita são: China, Grécia, Índia, Turquia e Rússia, conforme pode ser observado na Tabela 1. (BGS, 2010). O Brasil, com uma produção de 400.000 t em 2008, representou cerca de 2,6% do total mundial.

Tabela 1 - Produção de Bentonita no Mundo - 2004-2008

País	2004	2005	2006	2007	2008
t					
Brasil	226.874	221.300	265.032	238.746	265.032
China	2.250.000	2.300.000	3.200.000	3.200.000	3.300.000
EUA	4.060.000	4.710.000	4.940.000	5.070.000	4.870.000
Grécia	1.030.556	1.124.795	1.100.000	1.100.000	1.525.000
Índia	410.000	590.000	610.000	630.000	710.000
Rússia	500.000	500.000	456.000	460.000	460.000
Turquia	643.153	582.735	400.000	400.000	683.253
Outros	6.224.067	4.132.791	3.674.786	4.510.353	3.651.747
<b>Produção Mundial Total</b>	<b>13.300.000</b>	<b>14.400.000</b>	<b>14.800.000</b>	<b>15.700.000</b>	<b>15.600.000</b>

Fonte: BGS, 2010, modificado

### 2.2 Características da mineração de bentonita no Brasil

Na Tabela 2 estão listadas as reservas brasileiras de bentonita e argilas descorantes, onde as reservas medidas e indicadas somam 55,3 e 34,2 milhões de toneladas, respectivamente. De acordo com o Sumário Mineral – 2008, as reservas oficiais medida e indicada brasileiras alcançaram, respectivamente, 41,4 e 27,5 milhões de toneladas em 2007, havendo uma redução de 25 % e 19% das reservas medidas e indicadas, respectivamente, em relação aos valores consolidados de 2005 pelo Anuário Mineral Brasileiro, 2006.

Tabela 2 - Reservas Brasileiras de Bentonita e Argilas Descorantes -2005

Unidades da Federação/Município	Reservas			
	Medida (t)	Indicada (t)	Inferida (t)	Lavrável (t)
Bentonita e Argilas Descorantes	55.331.753 t	34.227.654 t	18.698.348 t	44.752.334 t
Bahia	3.704.192 t	-	-	3.704.192 t
Paraíba	10.350.046 t	4.443.876 t	357.348 t	5.283.841 t
Piauí	11.636.190 t	3.670.036 t	1.800.000 t	15.306.226 t
Paraná	16.000.000 t	687.942 t	-	10.000.000 t
São Paulo	13.641.325 t	25.425.800 t	16.541.000 t	10.458.075 t

Fonte: Anuário Mineral Brasileiro, 2006

As principais jazidas de bentonita em operação no Brasil estão localizadas no município de Boa Vista, estado da Paraíba. Existem outros depósitos importantes, destacando-se o município de Vitória da Conquista na Bahia, onde está instalada a Companhia Brasileira de Bentonita – CBB –, pertencente a Süd Chemie, multinacional alemã da indústria de aditivos químicos. A CBB possui uma capacidade instalada para produção de 100.000 t /ano.

Os estados produtores de bentonita são: Paraíba, São Paulo e Bahia. De acordo com o SUMÁRIO MINERAL (2009), a produção estimada de bentonita bruta no Brasil atingiu 340.141 toneladas, representando um aumento de 30,8% em relação à de 2007. O estado da Paraíba produziu 77,3% da bentonita bruta brasileira, São Paulo respondeu por 11,7%, Bahia com 11%. A maior produtora de bentonita bruta é a Bentonit União Nordeste com 48,1 % em 2008.

O destino da bentonita bruta se distribuiu entre os estados da Paraíba (96,5%), Rio de Janeiro (3,1%), Paraná (0,2%), São Paulo (0,1%). A bentonita bruta lavrada na Paraíba é comercializada em grandes quantidades no próprio Estado e destinada às empresas para a sua ativação e posterior venda aos demais mercados nacionais. O município de Boa Vista foi o responsável por 88% das vendas de bentonita bruta, em 2007. Para Campina Grande foram destinado 8,9% e para Pocinhos 3,1%.

A produção interna de bentonita beneficiada em 2008 (moída seca e ativada) alcançou 265.032 toneladas, representado um crescimento de 9,8% em relação a 2007, que foi de 238.746 toneladas. A distribuição geográfica da produção de bentonita moída seca deu-se da seguinte forma: São Paulo com 99,8% e Paraná com 0,2%. A produção de bentonita ativada distribuiu-se entre o estado da Paraíba com 86% e Bahia com 14%. O destino de bentonita beneficiada (moída seca) se distribuiu nos seguintes Estados: São Paulo (52,2%), Minas Gerais (28,6%), Paraná (8%), Santa Catarina (0,1%).

A Bentonit União Nordeste situada em Boa Vista/PB, produz exclusivamente bentonita do tipo ativada e contribuiu com 98,7% deste produto produzido no Brasil, seguida da empresa Bentonita do Paraná Mineração Ltda., localizada em Quatro Barras/PR, com 1,3%. (Sumário Mineral, 2008)

O destino da bentonita ativada foi apurado entre os seguintes Estados: Espírito Santo (38,4%), Minas Gerais (25,5%), São Paulo (14,8%), Rio Grande do Sul (12,1%), Santa Catarina (9,1%).

O parque produtivo nacional é composto por 14 empresas sendo que 83% se encontram no estado da Paraíba, vide Quadro 1.

Quadro 1- Principais produtores/fornecedores nacionais

Algra Indústria e Comércio de Argila Ltda
Argos Extração e Beneficiamento de Minerais Ltda
BENTONISA® Bentonita do Nordeste S.A.
Bentonit União Nordeste S.A.
Bentonita do Paraná Mineração Ltda
Colorminas-Colorífico e Mineração S.A.
Companhia Brasileira de Bentonita – CBB
DOLOMIL Dolomita Minerios LTDA.
DRESCON S.A.
EBM - Empresa Beneficiadora de Minérios Ltda
Laporte do Brasil
MIBRA Minérios Ltda.
MPL – Mineração Pedra Lavrada Ltda.
NERCON
Quartzolit Weber
Schumacher Insumos para a Indústria

Fonte: Silva, A., & Ferreira, H. 2008

Segundo o Sumário Mineral - 2009, os dados preliminares relativos ao consumo estimado de bentonita bruta indicaram a seguinte distribuição em 2008: extração de petróleo, gás e outros minerais (89,9%), construção civil (5,2%), refratários (3,2%), pelotização (1,5%).

As finalidades industriais para a bentonita moída seca se distribuíram entre: graxas e lubrificantes (88%), óleos comestíveis (10,2%), fundição (1,8%).

Os usos industriais da bentonita ativada se distribuíram entre: pelotização (47,4%), fundição (28,8%), ração animal (13%), extração de petróleo, gás e outros minerais (9%), outros produtos químicos (1,6%).

### 2.3 Comércio e Preços de Bentonita

O Brasil é auto-suficiente em termos de reservas de bentonita. Porém, ao se analisar os dados da balança comercial de bens primários de bentonita, apresentados na Tabela 3, constata-se que as trocas comerciais brasileiras apresentam um déficit constante.

Tabela 03 - Evolução do Saldo da Balança Comercial bens primários de bentonita – 2001 a 2008 (US \$ Milhões)

Substância	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Bentonita	-9,3	-9,5	-9,8	-11,2	-13,5	-13,6	-17,9	-17,4

Fonte: Sumário Mineral, 2000 a 2009, modificado.

A bentonita sódica é muito utilizada em função das suas excelentes propriedades coloidais, apresentando grandes aplicações na lama de perfurações da indústria de petróleo e gás, para investigações geotécnicas e ambientais. O Brasil não possui reservas de bentonita sódica, e a produção, por conseguinte, somente pode ser obtida pela ativação da bentonita cálcica. (BRAZ, 2002, apud BALTAR & LUZ, 2003).

Os preços da bentonita variam em função da qualidade do produto bruto, da pureza, da função ou aplicação, e do tipo do beneficiamento a que foi submetido o minério. Os preços de exportação e importação de bens primários de bentonita estão listados na Tabela 4.

Substância	Preços/anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Bentonita	Preço de exportação	241	361	252	388	369	442	479
	Preço de importação	96	82	91	88	75	86	80

Tabela 4 - Preços de exportação e bens primários de bentonita – 2001 – 2007 (US\$/t)

Fonte: Sumário Mineral, 2000 a 2009, modificado

Segundo os dados do Sumário Mineral - 2009, as importações de bens primários perfizeram um montante de 215.768 t, no valor de US\$ FOB 22.693 milhões, em 2008. As exportações totais de bentonita em 2008 foram de 9.740 t, atingindo o montante de US\$-FOB 5.221 milhões.

Com relação às quantidades importadas e exportadas de bens primários, fica evidente a diferença da quantidade importada em relação à exportada, conforme Figura 1. Observa-se uma curva positiva crescente desde 2002 até 2007. A diferença no ano de 2007, com relação à quantidade importada, chega a 23 vezes o valor da quantidade exportada.

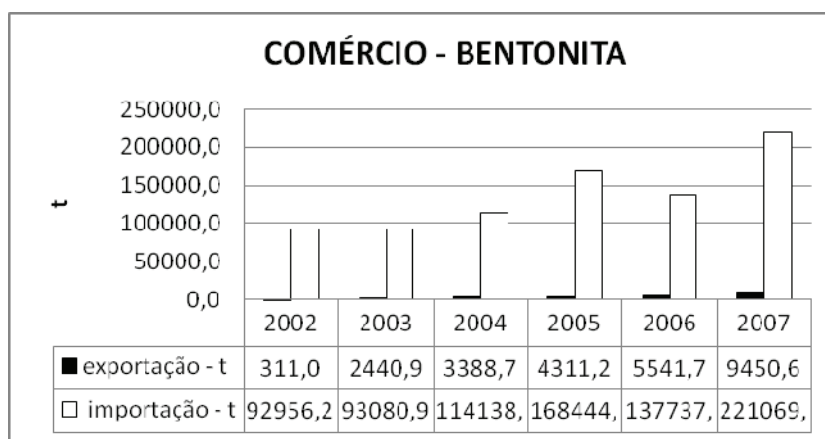


Figura 1: Comércio de bens primários de bentonita (t) - 2002-2007

Fonte: MDIC/ALICEWEB, 2008, modificado.

Os preços de exportação e importação se mantiveram praticamente estáveis nos últimos sete anos (Figura 2). O Brasil exporta bentonita com um alto valor, pois o seu custo de produção é elevado em relação aos principais produtores. E importa um minério de alta qualidade, com bom nível de beneficiamento a um preço baixo.

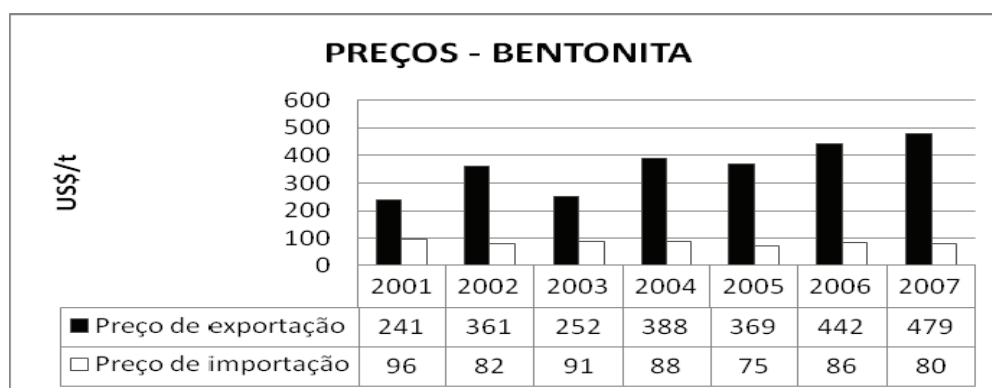


Figura 2: Preços de bentonita (t) - 2002-2007

Fonte: MDIC/ALICEWEB, 2008, modificado.

Os preços médios relativamente elevados das exportações brasileiras estão relacionados a produtos beneficiados (ativação química), evidenciando a qualificação competitiva de parte desse segmento industrial.

Os principais países exportadores para os bens primários de bentonita foram: Argentina (49%), Índia (26%) e Grécia (24%); os principais países importadores de bens primários foram: África do Sul (39,5%), Argentina (18,9%), Chile (6,4%), Venezuela (4,6%) (Sumário Mineral - 2009).

Na Tabela 5 estão listados os preços médios nacionais informados pelas empresas, constantes do Sumário Mineral, do período de 2004 a 2008.

Tabela 5 - Preços nacionais de bentonita

Discriminação		2004	2005	2006	2007	2008	
Preços Médios <sup>(1)</sup>	<i>In natura</i>	R\$/t	9,68	14,09	15,65	14,5	25,28
	Moída Seca	R\$/t	209,58	240,71	237,43	235,0	266,57
	Ativada	R\$/t	288,42	348,77	369,85	232,00	382,70

Obs.(1) Preço médio nominal informado pelas empresas

Fonte: Sumário Mineral, 2010

Na Tabela 6 estão listados os preços médios internacionais informados pela revista Industrial Minerals.

Tabela 6 - Preços Internacionais de bentonita

Local	Tipo de bentonita	Preço
Portos Europeus	Grau Cat litter 1-5mm	€50-70
Índia FOB Kandla	Grau Cat litter	\$36-38
Índia	OCMA/API grade	\$43-53
Wyoming/EUA	Grau API	\$70-100
Wyoming/EUA	Bruta	\$44-100
Wyoming/EUA	Fundição	\$70-90

Fonte: Industrial Minerals, 2010.

### 3. BENTONITA – PERSPECTIVAS

No mercado mundial atual, o segmento de *pet litter* corresponde ao maior consumidor final de argilas bentonitas, alcançando 4,5 Mt em 2007. No entanto, o ramo de fundição deverá ultrapassá-lo já em 2012, devido ao aumento da demanda de bentonita na pelotização de minério de ferro. Este fato deve-se, principalmente, à grande expansão do consumo chinês. A tendência é que em 2012 ocorra um adicional de 45,3 Mt no montante do consumo anual, resultante do aumento da capacidade de pelotização de minério de ferro já programada para o futuro recente.

A procura de bentonita para lamas de perfuração tende a ampliar cerca de 2% por ano até 2012. O consumo está intimamente associado à atividade de perfuração, que, por sua vez, está ligada ao mercado do petróleo/gás, sendo que os preços dessas commodities vêm se elevando paulatinamente.

Fora estas utilizações principais, elevadas taxas de crescimento são esperados em outros mercados especializados. A indústria de óleos comestíveis, e em particular as do óleo de palma,



apresentou um aumento médio de 8,2% ao ano no período 1997 a 2006, atingindo a produção recorde de 37,3 Mt em 2006. Grande quantidade de óleos comestíveis é vendida em bruto, especialmente na Ásia, havendo um potencial significativo para a expansão da utilização desse insumo no processo de clareamento na região. (ROSKILL, 2010)

Atualmente, a capacidade brasileira de produção de pelotas é de cerca de 56,0 Mt/ano. Com os projetos previstos esta capacidade atingirá 70 Mt/ano em 2013. Esta elevação implicará na ampliação da demanda de bentonita que deverá ser atendida em grande parte pela importação, devido, principalmente, às características das reservas nacionais que, em geral, apresentam baixa qualidade para essa finalidade.

Em decorrência do amplo campo de aplicação, a demanda de argilas bentoníticas tende a se ampliar nos países em desenvolvimento, principalmente nos BRIC's. O Brasil precisa incrementar os investimentos em pesquisa mineral e tecnológica a fim de buscar a ampliação de reservas e a melhoria da qualidade dos produtos a base de bentonita, para evitar que o seu mercado seja dominado por importações oriundas da Argentina, dos Estados Unidos e Índia.

Nos últimos cinco anos, vêm ocorrendo um aumento no consumo de bentonita no Brasil, relacionado ao crescimento do país (aumento do PIB e da produção de produtos para exportação). O consumo aparente de bentonita beneficiada mantém-se no intervalo entre 200 e 250 mil toneladas por ano.

A Tabela 6 indica a projeção do consumo de bentonita de 2010 a 2030, a partir de estudos que considerou três cenários para o crescimento da economia brasileira: Cenário 1- Frágil (2,3% a.a); Cenário 2- Vigoroso (4,6% a.a); e Cenário 3-Inovador (6,9% a.a.).

Tabela 6 - Projeção do consumo de bentonita (t).

Anos	Cenário 1- Frágil	Cenário 2- Vigoroso	Cenário 3-Inovador
2010	298.903	301.163	303.040
2015	323.137	332.404	340.245
2020	339.030	359.987	379.807
2030	365.347	429.086	499.334

Fonte: Autores.

Esta pressão de demanda certamente deverá fomentar a mineração nacional. No entanto, alguns dos fatores que poderão inibir o aumento da produção nacional estão relacionados à concorrência das importações de bentonitas da Argentina e Índia, que apresentam melhor qualidade e menores preços, respectivamente; a carência de investimentos em pesquisa mineral no país; e a utilização dos minerais ou materiais substitutos da bentonita.

A Figura 4 apresenta a projeção de consumo de bentonita de 2010 a 2030 nos três cenários: Frágil, Moderado e Inovador.

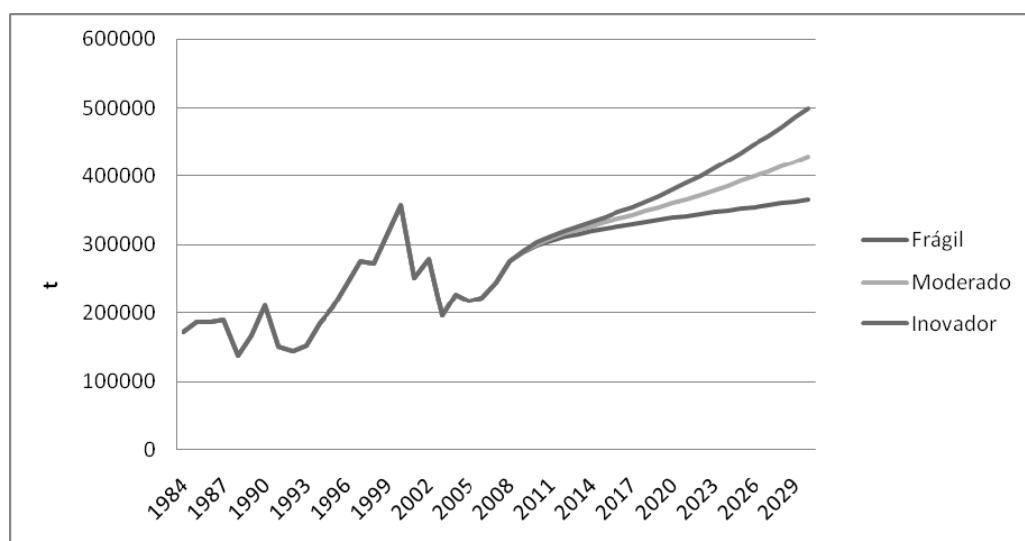


Figura 4: Projeções da demanda 2010/2030 nos três cenários: Frágil, Moderado e Inovador

Fonte: Autores

Observa-se que a tendência de elevação do consumo se mantém de maneira constante, praticamente, independente do PIB. Isto reflete a expectativa de expansão dos dois grandes setores consumidores, indústria petrolífera e siderúrgica, que apresentam perspectivas de crescimento, para os próximos 20 anos, de maneira contínua e consistente face, principalmente, ao pré-sal e a expansão da indústria siderúrgica no país. A Tabela 7 apresenta uma projeção da produção brasileira - 2010 a 2030.

Tabela 7 - Projeção da produção brasileira - 2010 a 2030

Ano	Toneladas
2010	246.952
2015	272.655
2020	301.033
2025	332.364
2030	366.957

Fonte: Autores

#### 4. CONCLUSÃO

Em 2008, a produção mundial de bentonita foi da ordem de 15.600.000 t, sendo os Estados Unidos o maior produtor com 4.870.000 t, representando cerca de 31% do total da produção mundial, seguido por China (21%) e Grécia, 10%. A produção chinesa cresceu mais de 47% no período de 2004 a 2008.

As empresas norte americanas são as maiores produtoras, representando cerca de um terço do total da produção mundial, em 2007. Na Europa e Estados Unidos a produção de bentonita é dominada por um pequeno número de grupos empresariais, muitos dos quais estão integrados em atividades a jusante. A AMCOL International Corporation, dos Estados Unidos, é o maior produtor mundial de bentonita, com uma capacidade de mais de 2 Mt por ano. Na Europa, a S & B Industrial Minerals da Grécia e Sud-Chemie da Alemanha são os principais produtores, cada um com uma capacidade de mais de 1 Mt por ano. A AMCOL e Sud-Chemie estão alargando a sua base global. A Sud-Chemie possui base de produção no Brasil e no restante dos BRICs.

Os principais mercados consumidores para bentonita são: América do Norte (7,5 Mt), Ásia (5,6 Mt) e Europa (5 Mt), embora haja variações significativas no padrão de consumo dentro de cada uma destas regiões. Atualmente, as maiores taxas de crescimento no consumo são encontradas na Ásia, principalmente na China e na América do Sul, onde a demanda é marcada pela expansão da produção na indústria siderúrgica, provando, conseqüentemente, o crescimento da pelotização de minério de ferro e dos mercados de fundição. Estas variações dependem, em parte, dos tipos de minério de ferro processado (variedades que se utilizam de maior ou menor pelotização) e também do grau de industrialização. Nas economias emergentes as aplicações nas indústrias siderúrgica e metalúrgica são um dos principais motores da demanda, enquanto que nas economias maduras as aplicações residenciais, tais como *pet litter*, predominam.

No mundo, atualmente, o segmento de *pet litter* é o maior consumidor final de argilas bentonitas, que aliado ao consumo de sepiolita, atingiu 4,5 Mt, em 2007. O mercado está fortemente concentrado na Europa (1,7 Mt) e América do Norte (2,5 Mt). Sendo este um mercado maduro, é pouco provável que cresça em mais de 1% por ano até 2012, quando a previsão é chegar 4,7 Mt. O mercado siderúrgico deverá ultrapassar o de *pet litter* já em 2012, devido ao aumento da demanda de bentonita na pelotização de minério de ferro, impulsionado, principalmente, pelo acentuado crescimento do consumo chinês. A tendência é que ocorra um adicional de 45,3 Mt no consumo anual em 2012. Além da China, deverão responder pela maior parte da elevação do consumo a Austrália, Brasil, China, Índia, Rússia e Suécia.

Atualmente, a capacidade brasileira de produção de pelotas é de cerca de 56,0 Mt/ano. Com os projetos previstos esta capacidade atingirá 70 Mt/ano em 2013, implicando no aumento da demanda de bentonita que deverá ser atendida em grande parte pela importação devido, principalmente, a baixa qualidade da bentonita nacional.

A procura de bentonita para lamas de perfuração tende a aumentar cerca de 2% por ano até 2012, alcançando 2 Mt. Seu consumo está intimamente associado ao dinamismo da indústria do petróleo/gás, sendo que a tendência do aumento dos custos em exploração irá incentivar uma

maior utilização de bentonita e outros minerais em fluídos de perfuração. Todavia, devido à concorrência de fluidos de perfuração alternativos, há uma expectativa de redução na demanda de bentonita para lamas de perfuração no longo prazo, o que deve implicar em um crescimento modesto, não superior a 2% ao ano. O consumo e a produção de bentonita para lama de perfuração estão centralizados nos Estados Unidos, onde atingiu cerca de 1 Mt em 2007.

Fora estas utilizações principais, elevadas taxas de crescimento são esperados em outros mercados especializados. A indústria de óleos comestíveis, e em particular as do óleo de palma, apresentou um aumento médio de 8,2% ao ano, no período 1997 a 2006, atingindo a produção recorde de 37,3 Mt em 2006. Uma grande quantidade de óleos comestíveis é vendida em bruto, especialmente na Ásia, e existe um potencial significativo para o aumento da utilização no branqueamento nesta região.

O setor de mineração de minerais industriais enfrenta diversos desafios para manutenção e aprimoramento competitivo de seu parque industrial. A elevada carga tributária é um dos mais importantes fatores do "custo Brasil" que afeta a competitividade dos minerais industriais, como é o caso da bentonita brasileira. Há um consenso sobre a necessidade na redução do valor dos impostos e diminuição do número deles através da reforma tributária. Não há concordância, porém, sobre quais impostos deverão ser eliminados/reduzidos e quem vai pagar menos ou mais impostos.

Com relação à reforma tributária deve-se tomar o cuidado de não reduzir a receita, pois, no Brasil, a forma de distribuição de renda é por meio de gastos públicos e transferências. A redução do Imposto de Renda das empresas acima veio acompanhada de mudanças visando não reduzir a receita.

Uma proposta tributária adequada à atividade de mineração deve considerar o porte dos investimentos com retorno de longo prazo e as dificuldades com as quais tal atividade convive, sob todos os aspectos (rigidez locacional, riscos das pesquisas geológicas e longo prazo de maturação dos investimentos), de modo que a tributação não seja fator impeditivo para competitividade internacional, seja pelo excesso de carga tributária, sejam pelo excesso de subsídios, e leve também em conta os benefícios gerados pela atividade mineral no contexto global da economia.

Com relação ao marco legal da mineração, atualmente em processo de revisão, deve-se considerar que a mineração de bentonita não deve sofrer aumento da alíquota, em face de sua competitividade frente aos produtores internacionais.

Levando em consideração a geodiversidade e potencial geológico do território brasileiro, uma ação fundamental é o incentivo a campanhas prospectivas visando à identificação de novos depósitos com condicionantes geológicos que permitam lavra a custos inferiores aos atuais, bem como de novas reservas de melhor qualidade.

A elevação do consumo de bentonita e as poucas reservas conhecidas mais qualificadas não conseguem alimentar o mercado doméstico, forçando assim a um aumento de produtos importados, principalmente da Argentina. Além disto, o avanço da exaustão das principais minas na Paraíba evidencia a necessidade de investimentos em pesquisa mineral para descoberta de

novas jazidas, no sentido de, se não totalmente conseguir suprir o mercado interno, amenizar a tendência de escalada das importações.

Considerando a expectativa de continuidade da importação de bentonita, uma ação sugestiva é a realização de estudos para avaliar a ampliação do intercâmbio comercial com países da América Latina, caso, por exemplo, da Argentina, aproveitando-se os diferenciais competitivos relativos à dotação mineral e a complementaridade das cadeias produtivas relacionadas a bentonita.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Braz, E. Análise da adequação do mercado produtor de barita e de bentonita para perfuração de poços de petróleo. In: XIX Encontro Nacional de Tratamento de Minérios e Metalurgia Extrativa, Anais. Volume 2. Baltar, C.A.M.; Oliveira, J.C.S.; Barbosa, J.P. (Editores). Recife, p. 10-17, 2002.

British Geological Survey. World Mineral Production 2004-2008. Disponível em: [http://www.bgs.ac.uk/downloads/search.cfm?SECTION\\_ID=0&MIME\\_TYPE=0&SEARCH\\_TXT=mineral+production&dIBtn=go](http://www.bgs.ac.uk/downloads/search.cfm?SECTION_ID=0&MIME_TYPE=0&SEARCH_TXT=mineral+production&dIBtn=go). Acessado em 01/09/2010.

Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM). Anuário Mineral Brasileiro 2006 – In: <http://www.dnpm.gov.br/assets/galeriaDocumento/AMB2006/substancia%20f-m.pdf>. Acessado em 14/09/2010.

———. Sumário Mineral Brasileiro 2010. In: [www.dnpm.gov.br](http://www.dnpm.gov.br), acessado em 21/09/2010.

Industrial Minerals 2010. . In : [www.industrialminerals.com](http://www.industrialminerals.com). Acessado em 08/09/2010.

LUZ, A.B. & OLIVEIRA, C.H. 2008. Bentonita. In: LUZ, A.B.; LINS, F.F. 2008. Rochas & Minerais Industriais: Usos e Especificações. 2. ed. Rio de Janeiro: Centro de Tecnologia Mineral - CETEM, 2008, p.239-254.

MDIC/ALICEWEB, 2001 a 2008. Disponível em [http://alicesweb.desenvolvimento.gov.br/consultanova/consulta.asp?tip=ExpNCM&titulo\\_p=Exporta%E7%E3o%20Brasileira&títulos=1996%20a%202009](http://alicesweb.desenvolvimento.gov.br/consultanova/consulta.asp?tip=ExpNCM&titulo_p=Exporta%E7%E3o%20Brasileira&títulos=1996%20a%202009).

Roskill, 2010. Disponível em: <http://www.roskill.com/reports/bentonite>. Acessado em 20/09/2010

Silva, A. & Ferreira, H. 2008 Sep. 6. 3. Argilas bentoníticas: conceitos, estruturas, propriedades, usos industriais, reservas, produção e produtores/fornecedores nacionais e internacionais. Revista Eletrônica de Materiais e Processos [Online] 3:2. Disponível em: <http://www.dema.ufcg.edu.br/revista/index.php/REMAP/article/view/77/91>. Acessado em 19/04/2009.

