

## PERSPECTIVAS DA GERAÇÃO DE ENERGIA PELO GÁS NATURAL CONTRA OS EFEITOS DA MUDANÇA CLIMÁTICA GLOBAL

Marianna Perantoni Pereira. Yanko Marcius de Alencar Xavier

Bolsista do Programa de Recursos Humanos em Direito do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (PRH ANP/MCT N° 36). Professor da UFRN. Coordenador do Programa.

### 1 INTRODUÇÃO

1

A negligência por parte de muitos Estados no que atine à racionalização do uso de seus recursos naturais, sobretudo o petróleo, e à preservação do meio ambiente, que constitui hodiernamente alvo de inúmeros debates em escala global, contribuiu de sobremaneira para que a utilização do gás natural sofresse notável incremento e esteja convergindo investimentos em todo o mundo. A explicação para tal fato reside, ainda, na constatação de que o gás natural é um combustível mais limpo que o carvão mineral e o petróleo, uma vez se tomando como base a emissão do principal gás de efeito estufa, qual seja o dióxido de carbono.

De acordo com a AIE – Agência Internacional de Energia - os combustíveis fósseis ainda figurarão como fontes de energia primária. No entanto, estima-se que o gás natural persistirá em seu percurso de participações crescentes na matriz energética planetária. Somente para que se tenha idéia de como esta fonte apresenta grandes potenciais, em 1980, representava 17% do consumo global de energia, devendo alcançar 22,6% em 2030<sup>1</sup>.

Diante deste cenário, pode-se entender o gás natural como uma fonte de energia deveras promissora para o futuro, em um contexto de maior diversificação das fontes de energia e de dominação crescente de fontes renováveis, onde até então o mundo energético era dominado pelo petróleo e pelo carvão. Esta perspectiva leva muitos estudiosos a falar de uma “Civilização do gás”, que deverá caracterizar a matriz energética planetária ao longo do século XXI.

---

<sup>1</sup> AIE – Agência Internacional de Energia. *World Energy Outlook 2006*. Paris: OECD, 2006.

É importante estabelecer uma relação entre o ganhos esposados, e um cenário no qual se valoriza cada vez mais a preservação do meio ambiente, e em que o *desenvolvimento sustentável* representa terminologia totalmente em voga, com seus parâmetros de que a atividade antropogênica deve corresponder às necessidades econômicas do homem, atendendo aos seus anseios em um mundo cada vez mais globalizado, assim como também tem de ocorrer dentro dos limites da racionalidade, com o fito de melhor preservar os recursos naturais dos quais se usufrui hodiernamente para as gerações vindouras.

Neste âmbito, a mudança climática tem sido reconhecida como um dos desafios mais críticos já enfrentados pelo ser humano. Seus impactos que podem ocasionar desde o aumento no nível do mar, derretimento das calotas polares, até o aumento de incidentes naturais oriundos de estiagens ou enchentes não respeitam as fronteiras dos países, constituindo-se mazela de nível global. O que já se pode constatar são os efeitos sobre a agricultura, os recursos hídricos e o aumento na ocorrência de doenças transmitidas por mosquitos vetores.

Imprescindível se faz, portanto, estudar os mecanismos jurídicos internacionais acerca da temática, sobretudo aqueles que repercutem diretamente sobre o Brasil, atrelando-o igualmente ao que concerne ao ramo da energia, notadamente o setor mais poluente. Neste diapasão, a pesquisa em tela lançará um olhar mais acurado sobre o Protocolo de Kyoto, mais especificamente o seu Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, fazendo uma correlação entre suas estipulações e o alcance de seus objetivos por meio da utilização do gás natural na matriz energética brasileira.

Para tanto, a efetivação deste estudo deu-se por meio do método dedutivo, com o apoio de fontes primárias e secundárias, englobando desde a bibliografia nacional e alienígena atinentes ao tema, como também artigos especializados e a legislação internacional. Assim, serão percorridos aspectos positivos da disseminação do uso do gás natural, as nuances dos dispositivos e mecanismos internacionais consagrados e, por fim, como ambos podem se interligar a fim de mitigar os efeitos maléficos da atividade humana na natureza.

## **2 GÁS NATURAL: USOS, VANTAGENS E PERSPECTIVAS**

O gás natural é definido quimicamente como uma mistura de hidrocarbonetos leves que, submetida a temperatura e pressão atmosféricas ambientes, permanece no estado gasoso. Nesta mistura, que na prática também contém moléculas mais pesadas como etano, butano, propano, entre outras, deve haver predominância de metano (CH<sub>4</sub>).

O gás natural apresenta grande versatilidade em sua utilização, podendo ser vantajosamente empregado na indústria, no comércio, no setor residencial e no de transporte, bem como no próprio setor energético, que pode utilizar o gás como um combustível primário para seus processos de transformação. Na indústria química pode ser usado como matéria prima, na fabricação de produtos com muito valor agregado como plásticos e lubrificantes<sup>2</sup>.

Outro aspecto de fundamental importância é o fato de que o uso do gás natural em equipamentos adequados tende a ser menos poluente do que a queima do óleo diesel, por exemplo. A combustão de gases combustíveis em equipamentos corretos é praticamente isenta de poluentes como óxidos de enxofre, partículas sólidas e outros produtos tóxicos, permitindo, assim, que o consumidor utilize o gás de forma direta<sup>3</sup>.

Ademais, através da utilização do gás pode-se obter reduções na intensidade de consumo de energia na indústria, no comércio ou em residências, haja vista que sua combustão pode se dar com elevado rendimento térmico e com controle e regulação simples da chama. Acredita-se, ainda, que por permitir que a chama e/ou os gases de combustão entrem em contato direto com os produtos produzidos, o seu uso em várias indústrias acarreta no aumento de qualidade desses produtos, e, conseqüentemente, torna-os mais competitivos no mercado<sup>4</sup>.

Quando utilizado na área de transporte, o gás pode ainda proporcionar economias e vantagens ambientais, ao substituir a gasolina e o óleo diesel. Isto foi motivo para que apresentasse um grande aumento em seu consumo para fins automotivos, estimulado por uma política de preços e de diferenças tributárias entre os combustíveis. Entre 2001

<sup>2</sup> MOUTINHO DOS SANTOS, Edmilson et al. *Gás natural: estratégias para uma energia nova no Brasil*. São Paulo: Annablume, 2002, p.360.

<sup>3</sup> MOUTINHO DOS SANTOS, Edmilson. et al. *Gás natural: a construção de uma nova civilização*. Revista de Estudos Avançados, Universidade de São Paulo, São Paulo, n.59, 2007, p.68.

<sup>4</sup> *Ibidem*, p. 68.

e 2006, por conseguinte, o consumo de gás natural veicular (GNV), aumentou 1,35 milhão para 6,71 milhões de metros cúbicos por dia (MMm<sup>3</sup>/d), representando um crescimento médio anual de aproximadamente 38%<sup>5</sup>.

No contexto mundial, desde o seu nascimento, no final de 1700 e durante todo o século XIX, a indústria de gás manufacturado a partir de carvão mineral visou quase que exclusivamente a iluminação dos principais centros urbanos da Europa, Estados Unidos e algumas outras cidades em países menos desenvolvidos. Essa indústria marcou o início do uso dos gases combustíveis e foi responsável pelo desenvolvimento das primeiras redes de distribuição nas cidades.

O gás manufacturado começou a ser substituído pelo gás natural em meados do século XIX. Essa indústria, que nasceu nos Estados Unidos na segunda metade do mencionado século, veio atrelada ao aprimoramento de tecnologias, métodos e infra-estruturas, visando uma verdadeira revolução na construção de grandes gasodutos de aço. Esses sistemas foram fundamentais para a difusão do gás natural em diversos mercados, como o residencial e o industrial<sup>6</sup>.

Atualmente, o combustível é responsável por 20,9% da oferta de energia. A perspectiva é que essa participação continue crescendo nos próximos anos. Segundo o *cenário de referência* do estudo World Energy Outlook 2006, da Agência Internacional de Energia (AIE)<sup>7</sup>, até 2030 os combustíveis fósseis representarão mais de 80% da demanda global de energia. O gás natural apresentará a maior taxa de crescimento anual, de 2,0%.

No Brasil, as perspectivas são também animadoras. A partir de 1980 ocorreram as grandes descobertas de petróleo e de gás natural na Bacia de Campos, no estado do Rio de Janeiro. A produção de gás foi paulatinamente crescendo e saltou de uma média de 5% ao ano na década de 70, para uma média de crescimento de 19,5% ao ano entre

---

<sup>5</sup> REVISTA BRASIL ENERGIA. *Dados sobre o consumo mensal de GN por setor*. Dezembro, 2006.

<sup>6</sup> Disponível em: <http://catedradogas.iee.usp.br/gasnatural/historicomundo.htm>.

<sup>7</sup> AIE – Agência Internacional de Energia. *World Energy Outlook 2006*. Paris: OECD, 2006, op. cit

1980 e 1985<sup>8</sup>. A produção atual de gás natural no Brasil vem crescendo 1,2% ao ano, variando de 32.475 mil m<sup>3</sup>/dia a 43.647 mil m<sup>3</sup>/dia caso sejam considerados os dados de 1999 a 2002. Verifica-se, ainda, que 62% desta produção está concentrada nas plataformas marítimas, sendo que a Bacia de Campos responde por 44%, em média, de toda a produção de gás natural no país<sup>9</sup>. As descobertas de grandes reservas na camada pré-sal fazem com que este espectro possua todas as condições de ser potencializado.

Em resumo, levando-se em consideração todos os dados coletados, a amplitude de aplicações faz do gás natural um competidor potencial dentre quase todos os demais energéticos. Pode ele fazer frente ao carvão ou à energia nuclear para a geração da eletricidade, assim como também demonstra possibilidades de substituir diretamente a eletricidade com grandes vantagens na maioria dos processos em que esta é utilizada para fins de produção de calor ou frio.

Todavia, o quadro atual demonstra que essa fonte de energia tem potencial pouco explorado em todos os cenários apontados, situações em que poderia verdadeiramente reformular a relação da humanidade com a energia final de que ela realmente necessita. A solução mais em voga, por consectário, é estimular a redução da influência dos combustíveis fósseis, sobretudo do petróleo, o grande vilão do aquecimento global, e promover, por outro lado, o uso crescente do gás na produção de cada vez mais energia.

### 3 A QUESTÃO DA MUDANÇA CLIMÁTICA E A UTILIZAÇÃO DO MDL

O clima mundial sempre foi alvo de variações consideradas naturais, mas fortes evidências observadas por diversas partes do mundo indicam que uma nova forma de mudança climática está ocorrendo, podendo ocasionar impactos drásticos sobre as pessoas, economias e ecossistemas. Os níveis de dióxido de carbono e outros gases de efeito estufa têm crescido na atmosfera, sobretudo após a chamada *era industrial*, a partir de atividades que ocasionam desmatamento e uso de combustíveis fósseis.

---

<sup>8</sup> CECCHI, José Cesário. *Indústria Brasileira de gás natural: regulação atual e desafios*. Rio de Janeiro: ANP, 2001, p.15.

<sup>9</sup> SCG - Superintendência de Comercialização e Movimentação de Gás Natural – da ANP. *A queima de gás natural no Brasil*. 30 de abril de 2002.

Para completar esse quadro, o IPCC – Painel Intergovernamental de Mudança Climática - concluiu que as evidências que até então representavam fortes indícios, são inequívocas, e que a alteração no clima se deu em grande parte em função da atividade humana. O órgão relata, ainda, que o mundo está prestes a enfrentar um aumento na média da temperatura em torno de 3°C caso a emissão de gases de efeito estufa (GEE) continue no mesmo ritmo<sup>10</sup>.

O mundo já reconheceu que a mudança climática não está adstrita a um problema meramente ambiental. Pelo contrário, tornou-se um entrave econômico ao desenvolvimento das nações, prejudicando o comércio, assim como passou a ser encarado igualmente como uma questão de segurança, que poderá cada vez mais dominar as políticas nacionais e internacionais na medida em que seus impactos tornarem-se mais aparentes<sup>11</sup>.

O enfrentamento da situação deve partir da premissa de que, dentro de um parâmetro de longo prazo, os custos oriundos da falta de ação sobrepor-se-ão facilmente àqueles ocasionados pela ação conjunta. E mais, os efeitos da inércia estão sendo sentidos e ainda recairão de maneira mais notável sobre aqueles que são menos responsáveis pela problemática, quais sejam as populações dos países em vias de desenvolvimento, em função da vulnerabilidade ocasionada pela falta de recursos para as adversidades e emergências.

Em resposta a essa situação periclitante, em 1994, entrou em vigor a Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima (CQNUMC), que se constitui como um dos acordos ambientais internacionais com mais assinaturas e adesões. Assim, os Estados signatários reúnem-se periodicamente para promover e acompanhar a implementação de seus ditames, bem como continuar as negociações sobre a melhor maneira de se abordar a mudança climática a nível global.

Em 1997, em decorrência do avançar das negociações e sob a égide da Convenção-Quadro, o mundialmente conhecido e comentado Protocolo de Kyoto foi

<sup>10</sup> Disponível em: <http://www.ipcc.ch>.

<sup>11</sup> UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. *Uniting on climate*. Disponível em: [http://unfccc.int/resource/docs/publications/unitingonclimate\\_eng.pdf](http://unfccc.int/resource/docs/publications/unitingonclimate_eng.pdf). Acesso em 06 de Dezembro de 2008, p.28.

adotado. Este documento inovou na apreciação da matéria, visto que não somente reafirmou a necessidade de ação, como também estabeleceu níveis de redução de emissões dos GEE aos quais os países desenvolvidos, também chamados de Anexo I, estavam vinculados. As metas de redução foram estabelecidas em sua grande maioria tomando como base as emissões ocorridas em 1990 e de acordo com o histórico poluidor de cada país, de maneira que a média de reduções alcance a faixa dos 5%.

Como se pode perceber, trata-se não mais de uma recomendação, caracterizada pelo Direito Internacional Público como *soft law*, mas sim de uma obrigação, com sanções previstas para o caso de descumprimento. Entretanto, o protocolo, já prevendo que as implementações de tecnologias mais limpas pudessem representar um custo exacerbado, criou mecanismos através dos quais os países com metas estabelecidas poderiam, de maneira mais barata, alcançá-las realizando atividades em outros países.

Foram previstos três tipos de mecanismos baseados na *lex mercatoria*: Implementação Conjunta, Comércio de Emissões e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Para o presente estudo interessa de maneira mais particular o último mecanismo citado, vez que é o único que envolve a participação de países em desenvolvimento, referidos como não-Anexo I, o que engloba, por conseguinte, projetos que envolvam o Brasil. Os demais, a seu turno, contemplam características semelhantes, mas contam exclusivamente com a participação de países Anexo I, quais sejam aqueles que sofreram limitações em seus níveis de emissões.

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), criado pelo artigo 12 do Protocolo de Kyoto, permite que sejam gerados créditos de carbono que podem ser utilizados pelos países desenvolvidos e economias em transição no cumprimento de suas metas definidas no Anexo B do protocolo, em virtude da implementação de atividade de projeto de redução de emissão ou remoção de gases de efeito estufa<sup>12</sup>.

Nesse sentido, os princípios que regem esse meio de flexibilização são a *voluntariedade*, explicada como sendo o direito que cada Estado tem de se autodeterminar e, desta maneira, participar em projetos de MDL se assim soberanamente o decidir; a *mitigação efetiva do efeito estufa*, a qual determina que os

<sup>12</sup> SABBAG, Bruno Kerlakian. O Protocolo de Quioto e seus créditos de carbono. São Paulo: LTr, 2008, p. 28.

projetos desenvolvidos devem trazer benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo; e a *adicionalidade*, que apesar de ser o critério de elegibilidade de projetos mais complexa, trata de garantir que estes abarquem reduções de emissões que sejam adicionais às que ocorreriam na ausência da atividade certificada de projeto.

Levando-se em consideração as peculiaridades atinentes ao MDL, pode-se dizer que há um grande potencial de que o Brasil tenha uma participação relevante no cenário mundial, já que a sua geografia ecossistêmica é propícia ao desenvolvimento de variados projetos, como o florestamento e o reflorestamento; seu parque industrial é suficientemente poluidor para se obter uma margem de redução das emissões de GEE; e a existência de um sistema jurídico estruturado de mercado de capitais<sup>13</sup>.

A realidade corrobora com essa constatação. O primeiro projeto registrado no Conselho Executivo do protocolo de Kyoto, órgão com o poder-dever de aprovar as metodologias, linhas de base e credenciar as entidades operacionais, é do município de Nova Iguaçu, no Rio de Janeiro, e propõe a substituição do chamado *Lixão de Marambaia* por um aterro sanitário. O país confirma ainda o seu pioneirismo com o estabelecimento, em 2002, da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima.

Diante do que fora exposto, analisar-se-á com mais cuidado as oportunidades de projetos de MDL no contexto do gás natural, tendo em mente o baixo nível poluidor deste em relação às demais e mais difundidas fontes de energia, notadamente os combustíveis fósseis.

#### 4 O USO DO GÁS NATURAL EM PROJETOS DE MDL

Por estar no estado gasoso, o gás natural não precisa ser atomizado para queimar. Isso resulta numa combustão limpa, com reduzida emissão de poluentes e melhor rendimento térmico, o que possibilita redução de despesas com a manutenção e melhor qualidade de vida para a população. Em adição, por ser mais leve do que o ar, o gás se dissipa rapidamente pela atmosfera em caso de vazamento<sup>14</sup>. Estas são as duas vertentes

<sup>13</sup> GONÇALVES, Cyllene Zöllner Batistela et al. *Mecanismo de desenvolvimento limpo e considerações sobre o mercado de carbono*. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006, p.85.

<sup>14</sup> Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br>. Acesso em 08 de Dezembro de 2009.

que fazem com que o gás natural realmente proporcione uma redução na emissão de GEE.

Com ser assim, os projetos de MDL que envolvem o uso de gás natural para a redução de GEE e, conseqüentemente, gerar créditos de carbono, envolvem basicamente a substituição do combustível pelo gás, de maneira a proporcionar, assim, a chamada combustão limpa, isenta dos poluentes originalmente presentes.

Há que se ressaltar que os setores da indústria que mais têm desenvolvido projetos com aplicabilidade de gás e outros tipos de mitigação são: a *indústria de cimento*, com a substituição do óleo combustível por gás natural e a utilização da escória de alto-forno para a produção de cimento; a de *papel e celulose*, por meio da mitigação do metano através do tratamento de efluentes, substituição de óleo combustível por gás natural e geração de energia a partir da biomassa; e a *indústria química*, com a redução da emissão de N<sub>2</sub>O e substituição do combustível por gás natural.

O Centro de Gestão e Estudos Estratégicos aponta ainda outras aplicabilidades de caráter bastante técnico no tocante ao setor do gás. Sendo assim, determina como atividades capazes de gerar créditos as metodologias de co-geração a base de gás natural, a de geração de eletricidade conectada à rede com o uso de gás natural, a de linha de base e monitoramento para recuperação e o uso de gás residual nas refinarias, a de geração de energia a base de gás em uma indústria e, ainda, a de substituição de carvão mineral ou combustíveis derivados do petróleo por gás natural na indústria.

Por derradeiro, cumpre salientar que da maneira com a qual o MDL foi concebida, não constam óbices para a aceitação de projetos com gás natural pelo Conselho Executivo da ONU. Explica-se melhor: o critério da adicionalidade, já explicado alhures, vem sendo responsável por ocasionar o que muitos chamam de *efeito perverso* do MDL, por determinar que, no caso de um país em desenvolvimento já possuir de antemão uma política pública, ou legislação ambiental, que determine que certas atitudes sejam tomadas em prol da melhoria de suas condições ambientais, as atividades assim originadas não teriam suas reduções classificadas como adicionais, logo, não seriam elegíveis para participar do MDL.

Como consequência, o critério da adicionalidade acaba por desestimular que países preparem seu arcabouço jurídico com normas de proteção ao ambiente, deixando o sistema jurídico muitas vezes despreparado para o período que suceder o do compromisso determinado no Protocolo de Kyoto. No Brasil, decorre desta limitação a não aceitação de que os 5% de biodiesel misturados ao diesel comum tenham as reduções ocasionadas utilizadas como emissões suscetíveis de receber as vantagens do MDL, já que a Lei do Biodiesel torna essa adição obrigatória. Como já dito, o mesmo não ocorre com o gás natural, que acata os parâmetros da adicionalidade e encontra-se perfeitamente plausível de beneficiar-se do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A despeito dos indubitáveis esforços no âmbito internacional de se chegar a um consenso e de se determinar políticas contundentes para a redução de emissão de gases de efeito estufa, o que se sabe hodiernamente é que os níveis de emissões ainda se encontram deveras insatisfatórios, tendo muitos países, inclusive, aumentado a poluição da atmosfera com suas atividades desprovidas de tecnologias limpas.

A criação do mecanismo de créditos de carbono deve ser vista, então, como a forma mais competente diante deste cenário de tornar atrativa a mudança de postura de diversos países, fazendo com que os mesmos vejam as vantagens até mesmo mercadológicas de se procurar preservar o meio ambiente.

Desta tomada de consciência provêm inúmeros e difusos benefícios. A partir do momento em que se investe na mitigação do efeito estufa, se está permitindo aumento da qualidade de vida a nível global. E mais, com o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo pautado na transferência de tecnologias limpas a países em vias desenvolvimento, ao passo que se faz com que os mesmos usufruam das verbas recebidas, se está proporcionando que estes equipem-se desde logo e estejam preparados para se desenvolverem atentos aos padrões de sustentabilidade.

Assim, a fuga do padrão de desenvolvimento “sujo” deve ser perseguida pelos países em desenvolvimento, o qual foi largamente adotado pelos países ricos, e o MDL permite essa mudança de conduta. E mais, é preciso que se tome a consciência de que

não é das atitudes do homem que o meio ambiente precisa, é o homem que necessita de um meio ambiente íntegro para subsistir, realizar suas atividades e se desenvolver.

No contexto brasileiro, há que se fomentar por meio de políticas públicas o estabelecimento de projetos de MDL utilizando-se das peculiaridades do país, não somente pelos ganhos tradicionais já apontados, mas também pelas externalidades positivas que estes podem acarretar, tais como o bem-estar da população, aumento da oferta de empregos e geração de renda para comunidades originariamente pouco favorecidas.

A existência de mercados consumidores espalhados pelos continentes, assim como de reservas capazes de suprir em grande parte a demanda apontam para o fato de que o gás natural pode despontar como um ator estrategicamente relevante no contexto do MDL no Brasil, mostrando-se, inclusive, muito mais viável e rentável do que a utilização de outras tecnologias. Além de o gás natural caracterizar-se por sua eficiência e limpeza, é também conhecido por sua versatilidade, sendo utilizado em indústrias, no comércio, em residências e em veículos.

Não se pode, igualmente, olvidar que a tendência mundial é de forte crescimento no consumo de energia, mas constatações e previsões também apontam para a prevalência das fontes fósseis, notadamente de combustão suja. De todo o esposado, é deveras importante que se inicie de maneira contundente a criação de conhecimento, tecnologia e cultura gasíferas, permitindo a penetração do gás em usos finais legítimos e necessários, permitindo que a matriz energética se diversifique de maneira sempre sustentável.

## 6 REFERÊNCIAS

AIE – Agência Internacional de Energia. *World Energy Outlook 2006*. Paris: OECD, 2006.

AMBIENTE BRASIL. *Gás Natural*. Disponível em <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./energia/index.html&conteudo=./energia/gasnatural.html#gas>. Acesso em 08 de Dezembro de 2009.

CÁTEDRA DO GÁS. *Histórico do gás natural no mundo*. Disponível em: <http://catedradogas.iee.usp.br/gasnatural/historicomundo.htm>. Acesso em 07 de dezembro de 2008.

CECCHI, José Cesário. *Indústria Brasileira de gás natural: regulação atual e desafios*. Rio de Janeiro: ANP, 2001.

CGEE - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Manual de Capacitação sobre Mudança do Clima e Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)**. Brasília, DF. 2008

GONÇALVES, Cyllene Zöllner Batistela et al. *Mecanismo de desenvolvimento limpo e considerações sobre o mercado de carbono*. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. *Third Assessment Report*. Disponível em: <http://www.ipcc.ch>. Acesso em 09 de Outubro de 2008.

MOUTINHO DOS SANTOS, Edmilson. et al. *Gás natural: a construção de uma nova civilização*. **Revista de Estudos Avançados**. n.59. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007.

MOUTINHO DOS SANTOS, Edmilson et al. *Gás natural: estratégias para uma energia nova no Brasil*. São Paulo: Annablume, 2002.

REVISTA BRASIL ENERGIA. *Dados sobre o consumo mensal de GN por setor*. Dezembro, 2006.

SABBAG, Bruno Kerlakian. *O Protocolo de Quioto e seus créditos de carbono – Manual Jurídico Brasileiro de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo*. São Paulo: LTr, 2008.

SCG - Superintendência de Comercialização e Movimentação de Gás Natural. *A queima de gás natural no Brasil*. ANP: Rio de Janeiro, 30 de abril de 2002.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. *Uniting on climate*. Disponível em:

[http://unfccc.int/resource/docs/publications/unitingonclimate\\_eng.pdf](http://unfccc.int/resource/docs/publications/unitingonclimate_eng.pdf). Acesso em 06 de Dezembro de 2008.