

Boletim Gaúcho de Geografia

<http://seer.ufrgs.br/bgg>

LIXO ANTÁRTICO: ELEMENTOS PARA UMA DISCUSSÃO

Rogério M. Gandra

Boletim Gaúcho de Geografia, 34: 25-36, maio, 2009.

Versão online disponível em:

<http://seer.ufrgs.br/bgg/article/view/37426/24172>

Publicado por

Associação dos Geógrafos Brasileiros



**Portal de Periódicos
UFRGS**

UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

Informações Adicionais

Email: portoalegre@agb.org.br

Políticas: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>

Submissão: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#onlineSubmissions>

Diretrizes: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#authorGuidelines>

Data de publicação - maio, 2009

Associação Brasileira de Geógrafos, Seção Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

LIXO ANTÁRTICO: elementos para uma discussão¹

Rogério M. Gandra²

Resumo

O presente artigo tem por objetivo trazer à discussão um tema que não é corrente dentro da dialética ambiental brasileira: o lixo antártico. O lixo antártico assume maior importância a partir de 1991, com a ratificação do Protocolo ao Tratado da Antártida sobre Proteção ao Meio Ambiente, mais conhecido como Protocolo de Madri. A principal orientação do Protocolo de Madri é a retirada da área do Tratado (ao sul do paralelo 60º Sul) de todo o lixo produzido em função das atividades científicas. Todo o lixo deve retornar ao território nacional dos respectivos Estados signatários do Tratado Antártico.

No caso específico do Brasil, que instituiu o seu Programa Antártico (PROANTAR) em 1982, o lixo antártico sempre teve livre acesso no território nacional. Em março de 2000, entretanto, o lixo antártico ficou retido no Porto do Rio Grande-RS pelos órgãos ambientais: sendo considerado lixo naval, deveria ser incinerado ou esterilizado. Após a polêmica, o lixo foi liberado. Esse incidente, trouxe inédita publicidade ao lixo antártico, que até então nunca havia sido discutido na mídia ou na sociedade. A partir desse incidente surgiu o interesse por tal objeto de estudo. Foi imperativo buscar respostas para questões como: Por que o Brasil traz esse lixo da Antártida? Qual é a natureza desse lixo? O quanto desse lixo chega no território nacional? O que ocorre quando o manejo desse lixo é confrontado com legislação ambiental brasileira? Esses questionamentos culminaram em uma dissertação de mestrado, cujos principais resultados são apresentados nesse artigo.

Palavras-chave: Tratado antártico - lixo antártico - Programa Antártico Brasileiro - conflito ambiental

ANTARTIC WASTE: Elements for discussion

Abstract

¹ Objeto de Estudo de dissertação de mestrado - Programa de Pós-Graduação em Geografia -UFRGS

² Doutorando em Geografia - Programa de Pós-Graduação em Geografia - UFRGS

The present paper has as objective to bring the discussion of a issue that is not current inside the Brazilian environmental dialectic. Antarctic waste started to take on greater importance in 1991, with the ratification of Protocol to the Antarctic Treaty on Environmental Protection about the protection of the environment, better know as the Madrid Protocol. The main orientation of the Madrid Protocol is the withdrawal of waste from the Antarctic region (South of the 60 Parallel South) of all the waste produced as a result of scientific activities. All of the waste should return to the national territory of the respective nations who have signed the treaty.

In the Brazilian specific case, which instituted its Antarctic program (PROANTAR) in 1982, Antarctic waste always had free access in the national territory. In March of 2000, however, Antarctic waste was not permitted to leave the port in Rio Grande, RS, by Environmental agencies: being considered naval waste, it should have been reinserted or sterilized. After this polemic situation, the waste was released. This incident brought on never before seen publicity about Antarctic waste, which resulted in new discussions in the media and society. The interest in this subject came about because of this incident.

It was imperative to search for responses to questions such as: Why is Brazil bringing this waste from Antarctica? What is the nature of this waste? How much of this waste is entering in national territory? What will happen when the management of this waste is confronted by Brazilian environmental legislation? These questions culminate in a Masters dissertation with the principle results being presented in this paper.

Keywords: Antarctic Treaty - Antarctic Waste - Brazilian Antarctic Program - Environmental Conflicts

O PROANTAR e o manejo do lixo antártico na área do Tratado

Saber os procedimentos técnicos, políticos e operacionais, utilizados pelo PROANTAR (Programa Antártico Brasileiro) no manejo do lixo antártico, um dos principais objetivos dessa pesquisa, foi crucial para resgatar do anonimato ambiental a questão do lixo antártico, assunto até então restrito ao próprio PROANTAR.

O primeiro passo foi buscar a fonte para a coleta de dados tão essenciais: a própria Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), com sede em Brasília-DF, órgão executivo do PROANTAR. Essa comissão é presidida pelo Ministro da Marinha e composta por representantes dos Ministérios da Marinha, Relações Exteriores, Fazenda, Planejamento, Educação, Infraestrutura, e dos Ministérios da Ciência e Tecnologia e Meio Ambiente. No âmbito das atividades antárticas, a CIRM tem como

competência, entre outras: promover a implementação do Programa Antártico Brasileiro e coordenar a execução de projetos da área de logística.

Os primeiros dados davam conta de que, ao se tornar um membro do Tratado Antártico, o Brasil assumiu uma série de compromissos internacionais em relação ao gerenciamento e uso da área ao sul do paralelo de 60° S (área do Tratado). Entre estes compromissos está a proteção do meio ambiente antártico, regulada pelo Protocolo ao Tratado da Antártida sobre Proteção ao Meio Ambiente (Protocolo de Madri), assinado pelo Brasil em 04 de outubro de 1991, e que entrou em vigor em 14 de janeiro de 1998. Este instrumento internacional estabelece uma série de regras para as atividades realizadas na Antártida, visando a minimizar o impacto das atividades humanas sobre o continente gelado e os ecossistemas dependentes.

Observa-se, atualmente, um grande esforço técnico-científico-econômico do PROANTAR, no sentido de adequar as atividades brasileiras no continente austral às diretrizes internacionais de prevenção de impacto ambiental na Antártida, legitimadas pelo Tratado Antártico, ratificadas no Protocolo de Madri. Convém salientar que todos os resíduos gerados na Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), Navio de Apoio Oceanográfico Ary Rongel, áreas de refúgios³ e acampamentos são cuidadosamente separados de acordo com a sua natureza em quatro grupos, processados na própria EACF, conforme o quadro1:

GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
Esgotos e Líquidos Domésticos	Líquidos Químicos e Lubrificantes	Sólidos Combustíveis	Outros Resíduos Sólidos

Quadro 1: Classificação dos resíduos gerados na NA EACF

Fonte: Plano de Atividades Brasileiras na Antártica (1995-1996)

Os resíduos do Grupo 1 sofrem uma separação, por processo de decantação, da parte sólida e líquida. A parte sólida (restos orgânicos) sofre um processo físico de maceração para, então, ser lançada ao mar pelo Navio de Apoio a mais de 12 km da costa, conforme as instruções previstas pelo Conselho de Gerentes de Programas Antárticos (Council of Managers of National Antarctic Program). A parte líquida vai para um sistema de fossas onde recebe um tratamento de purificação.

Os resíduos do Grupo 2, líquidos químicos e lubrificantes, são armazenados e removidos, pelo Navio de Apoio, para fora da área do Tratado da Antártica (entenda-se território nacional⁴).

³Os refúgios foram construídos para prover facilidades de acomodação para até seis pesquisadores. Atualmente são em número de quatro.

⁴ Nota do Autor

Os resíduos do Grupo 3 compreendem os resíduos de papel, madeira, restos de comida, plásticos em geral e borracha (pneus). Os resíduos orgânicos desse grupo são incinerados, processo realizado uma vez por semana, em incineradores antipoluentes e com monitoramento constante da emissão de gases. Os resíduos de papel, madeira, plásticos e borracha são armazenados e removidos, assim como os do Grupo 2, para fora da área do Tratado.

Os resíduos do Grupo 4, constituídos de vidros, alumínio, baterias, resíduos químicos não líquidos, tambores vazios, resíduos do incinerador, incluindo outros sólidos, são compactados numa prensa hidráulica armazenados e removidos da área do Tratado.

O lixo antártico e a legislação ambiental brasileira

Para encontrar elementos que enfocassem os resíduos antárticos como um lixo diferenciado, devido à peculiaridade do PROANTAR, foi necessário buscar na legislação ambiental brasileira dados que legitimassem o gerenciamento do lixo antártico no território nacional como objeto política e ambientalmente correto e, ao mesmo tempo, alheio ao universo da legislação ambiental brasileira. Para se atingir esse objetivo, priorizou-se, entre outras, as seguintes leis ambientais:

-Lei nº 9.921, de 27 de julho de 1993 - dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos no Estado do Rio Grande do Sul, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º da Constituição do Estado;

-Resolução do CONAMA nº 001/86, de 23/01/86 - estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para o uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental;

-Resolução do CONAMA nº 005/93, de 5 de agosto de 1993 - redefine as normas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários;

Analisando-se os artigos 8º e 11 da Lei nº 9.921, verifica-se que o gerenciamento do lixo antártico no território nacional (Rio Grande do Sul) não implica um conflito ambiental propriamente dito, ao contrário, o manejo se coloca dentro de uma dimensão política e ambientalmente correta. O artigo 8º dispõe que “a coleta, o transporte, o tratamento, o processamento e a destinação final dos resíduos sólidos de estabelecimentos industriais, comerciais e de prestação de serviços, inclusive de saúde, são de responsabilidade da fonte geradora”. Em primeiro, lugar deve-se considerar, para efeitos legais, o lixo antártico oriundo de atividades relacionadas à prestação de serviços, sendo o PROANTAR o agente prestador. Em outros termos, o lixo antártico é produto das atividades brasileiras no continente antártico, enquanto o PROANTAR é o agente que dinamiza essas atividades de pesquisa, cuja essência é pública. Espera-se, portanto, que todo esse

investimento que está sendo aplicado nessas atividades retorno, de alguma forma, para o contribuinte. Assim sendo, o PROANTAR tem, enquanto fonte geradora de tais resíduos, se comprometido com todas as etapas previstas no artigo mencionado, algumas já ocorrem antes dos resíduos chegarem em solo nacional (coleta, tratamento, transporte e processamento).

Quanto ao artigo 11, o seu parágrafo 3º esclarece que, “qualquer que seja o porte do incinerador ou a natureza do resíduo a ser incinerado, será obrigatória a adoção de mecanismos e processos de controle e monitoramento de emissões gasosas, efluentes líquidos e resíduos sólidos da incineração”. Conforme constatado, os resíduos são previamente incinerados no continente antártico, utilizando-se um sofisticado incinerador que dificulta a produção de dioxinas, produzindo cinzas de baixo volume e inertes. Além do mais, cabe ressaltar que a Resolução do CONAMA nº 06 de setembro de 1991 passou a desobrigar a incineração ou qualquer outra queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

No que diz respeito à Resolução 001/86 do CONAMA, buscou-se o óbvio, ou seja, o próprio conceito de “impacto ambiental”. Conforme o artigo 1º dessa Resolução, entende-se por impacto ambiental: qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetem, entre outros, a saúde, a segurança e o bem-estar da população.

No decorrer dessa pesquisa, não foi constatado nenhum prejuízo decorrente do gerenciamento do lixo antártico, no território nacional, que afetasse direta ou indiretamente qualquer uma das situações mencionadas. No entanto, fica registrado que esse parecer vale para o presente momento, e em função da própria *definição* de impacto ambiental, que prioriza a análise das alterações ambientais, detendo-se desde o início no processo de degradação ambiental propriamente dito, subestimando os agentes ou vetores que, embora não provocando uma alteração imediata nas propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, têm latente um potencial de impacto que poderá se manifestar futuramente.

Analisando-se o artigo 2º da Resolução nº 5 do CONAMA, dependendo da interpretação que se faça, o lixo antártico poderá passar incólume ante a própria Resolução. Versa o artigo supracitado que: “esta Resolução aplica-se aos resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde”. Interpretando-se a Resolução em questão, no sentido restrito do seu artigo, a mesma somente se aplicaria a resíduos *gerados nos portos*, não especificando se são resíduos provenientes de embarcações de cabotagem ou longo curso (como é o caso dos resíduos antárticos, gerados no próprio continente

antártico). Persistindo essa interpretação, mais distante se encontrará o lixo antártico do raio de ação jurídica pertinente à referida Resolução.

É oportuno ressaltar que existem duas orientações quanto ao modo de se interpretar as leis: uma orientação subjetiva, na qual interpretar a lei consiste em procurar a vontade do legislador; e uma orientação objetiva, na qual a lei, embora formulada pelo legislador, dele se separa, alcançando firme significado próprio. O Código Civil Brasileiro, no seu artigo 9º, aceitou a orientação objetiva.

Conflito com a legislação ambiental?

Buscando-se respaldo na jurisprudência, foram analisados dados que deslocaram a dialética do lixo antártico no território nacional para uma dimensão muito próxima a do conflito ambiental. Para isso se fez uso das duas interpretações jurídicas (objetiva e subjetiva), no sentido de analisar a legislação ambiental brasileira.

Analizando-se o artigo 1º da Resolução do CONAMA nº 001/86, a partir de sua própria dimensão autônoma (seu próprio significado ou interpretação objetiva) que, como já abordado, versa sobre o conceito de “impacto ambiental”, nota-se que o mesmo começa com a expressão “qualquer alteração”, não especificando a magnitude mínima desta alteração.

Contudo, como determinar uma situação que se configure em um impacto ambiental considerável ou em uma significativa degradação do meio ambiente, capaz de exigir um estudo de impacto ambiental? Pode-se começar a responder esta questão, ainda dentro da dimensão autônoma da lei, interpretando-se o inciso 4º do Capítulo VI da Constituição Federal que dispõe exatamente sobre o Meio Ambiente: “exigir na forma da lei, para a instalação de obra ou atividade *potencialmente*⁵ causadora de *significativa*⁶ degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade”. As considerações de MILARÉ (2002, p.63)⁷ contribuem para melhor interpretar as leis supracitadas:

[...]Não constitui tarefa fácil, entretanto, precisar o conceito de “significativa degradação”, dado que na implantação de um projeto sempre haverá “alteração adversa das características do meio ambiente”. Muitas vezes o insignificante se reveste da maior significância, como ocorre, por exemplo, quando um determinado projeto tenha exatamente o condão de romper o ponto de saturação ambiental de uma certa área. Nesse caso, evidentemente, seu impacto não pode ser considerado insignificante, por menor que seja.[...] Observe-se que a própria

⁵ Grifo do autor

⁶ Grifo do autor

⁷ MILARÉ, Edis. Estudo Prévio de Impacto Ambiental no Brasil. In: AB'SABER, Aziz Nacib et al. Previsão de Impactos. O Estudo de Impacto Ambiental no Leste, Oeste e Sul. Experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha. 2ª. ed. São Paulo: Edusp, 2002.

Constituição Federal, ao se referir ao impacto ambiental, utilizou conceitos enunciados de forma vaga, tais como “potencialmente” e “significativa” que [...] geram a possibilidade de dois ou mais entendimentos [...] Quer se salientar que o conteúdo de tais conceitos é plurissignificativo, vago e não teórico, abrindo margem à formação de juízos de valor subjetivo[...]

Nesse sentido, o manejo do lixo antártico no território nacional é passível de uma situação de impacto ambiental. Cabe, diante do exposto, questionar: o gerenciamento do lixo antártico no território nacional é passível de uma Avaliação de Impacto Ambiental mais profunda? A resposta é sim. É claro que esta pesquisa não teve a pretensão de realizar tal empreendimento, mesmo porque isso envolveria um tempo maior e o trabalho de uma equipe multidisciplinar. O objetivo da pesquisa em questão foi focalizar conflitos ambientais (em especial no âmbito legislativo) pertinentes ao objeto de estudo supracitado, buscando-se traçar uma diretriz que, amparada teórica, empírica e legalmente, possa se constituir no ponto de partida para avaliações futuras mais aprofundadas. O fato é que quanto mais se imerge no arcabouço legislativo-ambiental brasileiro, mais vinculado se torna o manejo do lixo antártico no território nacional a uma Avaliação de Impacto Ambiental. O artigo 3º da Resolução do CONAMA nº 001/86 dispõe que dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo RIMA, a serem submetidos à aprovação da SEMA (atual Ministério do Meio Ambiente), o licenciamento de atividades que, por lei, sejam de competência federal. É conveniente lembrar que o PROANTAR, criado pelo Decreto nº 86.830 de 1982, é um projeto federal a cargo da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) a qual, dentro do Sistema Antártico, vincula-se diretamente ao Presidente da República.

Todavia, como podem ser qualificados os resíduos antárticos? São resíduos sem nenhum teor de periculosidade? Substâncias capazes de causar algum tipo de impacto ambiental? O primeiro passo, para responder a tais questionamentos, foi saber a natureza dos resíduos oriundos das atividades brasileiras na Antártida. Dentre os resíduos resultantes das atividades brasileiras na Antártica, que foram retirados da área do Tratado (no período em análise - 1995-2000), reunidos nos quatro grupos mencionados anteriormente, destacam-se resíduos de lubrificantes, resíduos de combustíveis (conforme observado, a grande quantidade desse tipo de resíduo não é retirada da área do Tratado), plásticos, alumínios, produtos de papel, vidros, resíduos de incineração, metais diversos, borracha, metais pesados (não especificada a natureza), isopor, madeira, PVC, sacos de pano, baterias e resíduos biológicos (sendo que não há menção sobre a natureza exata desse

tipo de resíduo, provavelmente sejam, entre outros, resíduos oriundos de pesquisas de laboratório, como culturas de micro-organismos).

Definida a natureza dos resíduos antárticos, o próximo passo foi confirmar ou não a sua periculosidade. Para isso, recorreu-se às considerações de VALLE (1995, p.27), segundo as quais, em conformidade com o Substitutivo do Projeto de Lei nº 203, de 1991, a periculosidade dos resíduos é definida pelas seguintes características:

- Corrosividade: atacam materiais e organismos vivos devido a suas características ácidas ou básicas;
- Reatividade: reagem com outras substâncias, podendo liberar calor e energia;
- Toxidade: agem sobre os organismos vivos, causando danos a suas estruturas biomoleculares;
- Inflamabilidade: podem entrar em combustão facilmente ou até de forma espontânea;
- Patogenicidade: apresentam características biológicas infecciosas, contendo micro-organismos;
- Radioatividade: emitem radiações ionizantes;

O referido autor ainda dispõe que “qualquer resíduo que apresente pelo menos uma dessas características descritas será classificado como resíduo perigoso”.

A quantificação do lixo antártico

Se, anteriormente, a dificuldade maior estava em contrapor o manejo do lixo antártico no território nacional (sua definição e natureza) ao universo da legislação ambiental brasileira, enfocando ou desmistificando conflitos, o desafio agora se concentra em quantificar o lixo antártico, buscando-se dentro dessa avaliação um parâmetro de incremento ou retraimento dos resíduos antárticos, que justifique ou não um significativo conflito ambiental ao longo das sucessivas Operações Antárticas.

O primeiro procedimento foi recorrer aos Relatórios das Atividades Brasileiras na Antártida (Planos de Atividades), que representam os únicos registros oficiais (provenientes do PROANTAR) em que constam informações pertinentes à natureza, quantificação e local de produção dos resíduos provenientes das atividades brasileiras no continente antártico. Esse relatório é repassado aos Estados-signatários, conforme preconiza o parágrafo 5º do artigo 7º do Tratado Antártico (intercâmbio de informações).

É oportuno lembrar que a origem desses relatórios coincide com as recomendações do Protocolo ao Tratado da Antártida sobre Proteção ao Meio Ambiente (Protocolo de Madri - 1991), daí os registros terem seu início na primeira metade da década de 90 do século passado, mais precisamente a

partir de 1994. Por esse motivo, os dados disponíveis para a análise da quantificação do lixo antártico correspondem às Operações Antárticas brasileiras desenvolvidas no período 1995 - 2000.

Priorizou-se para a análise supracitada, entre os resíduos antárticos, aqueles referentes ao Grupo3 e Grupo4, visto o seu elevado potencial de impacto ambiental. Além disso, tais resíduos tiveram um maior registro de suas quantidades. O Grupo2 também foi analisado.

Constatou-se uma queda no resíduo de combustível no período 1998-1999 de quase 30% a menos em relação ao período anterior (1996-1997), sendo que no período seguinte, 1999-2000, esse tipo de resíduo adquiriu um crescimento de aproximadamente 46%, em relação a 1998-1999. Quanto ao resíduo de lubrificante, o mesmo chegou no período 1999-2000 em queda (cerca de 55% a menos em relação ao período 1998-1999). Registre-se, todavia, que os percentuais aqui apresentados referem-se apenas àquelas quantidades em litros disponíveis, pois em algumas situações não foi possível aferir a quantidade dos resíduos (pois não havia registro), seja de combustível ou de lubrificante, retirados da área do Tratado.

Convém ressaltar, entretanto, que o resíduo de combustível praticamente não foi retirado da área do Tratado, sendo observado que no período 1999-2000 apenas uma pequena quantidade de combustível foi removida (360 litros).

Observou-se também que o resíduo de outros líquidos químicos começou a ser removido da área do Tratado a partir de 1998-1999, quando atingiu um total de 52 litros; em 1999-2000 o registro caiu para 20 litros, embora no mesmo período não tenha sido computada a quantidade retirada da EACF, o que certamente elevaria o registro para mais de 20 litros.

Quanto à retirada dos metais pesados da área do Tratado, os mesmos começam a figurar nos registros do PROANTAR a partir do período 1999-2000. Apesar de não ficar especificada a natureza dos metais pesados, a quantidade retirada foi de 10 litros.

Observou-se que os resíduos do Grupo3 que tiveram maior contribuição, no que se refere ao seu incremento, foram: o papel que saltou de 55 kg (1995-1996) para 1585,27 kg (1999-2000), o plástico que saiu de 788 kg (1995-1996) para 1449,10 kg (1999-2000) e a madeira que, embora aparecendo nos registros apenas a partir de 1998-1999, sofreu em 1999-2000 um aumento percentual de 395%.

Os incrementos mais acentuados se encontram no Grupo4. Os avultados incrementos ficaram por conta do vidro, dos metais e do alumínio. O vidro teve um aumento percentual de 68% (1999-2000) em relação a 1995-1996; os metais e o alumínio foram os resíduos que tiveram no último período

(1999-2000) crescimentos consideráveis (1465% para os metais e 2930 % para o alumínio) em relação ao período inicial (1995-1996).

Considerações finais

Seja qual for o destino do lixo antártico no território nacional (que permaneceu uma incógnita ao longo dessa pesquisa, embora alguns dados apontem o lixão municipal da cidade do Rio Grande como recebedor de pelo menos parte desse lixo), o fato é que os dados mostram um crescimento constante da maioria dos resíduos. É provável que a causa disso seja a dinâmica, cada vez maior, das atividades brasileiras no continente antártico, tendo em vista a necessidade geopolítica de se fazer presente naquela região.

Apesar dos dados, até aqui dispostos, ainda não definirem uma situação visível de impacto ambiental, a possibilidade de um conflito existe, em especial quando se invoca a legislação ambiental brasileira. No decorrer dessa pesquisa, teve-se a oportunidade de se constatar conflitos que iam desde a simples publicidade dos resíduos antárticos, que estavam restritos à esfera do PROANTAR, até o seu grau de comprometimento frente à legislação ambiental brasileira. Entretanto, esses são conflitos atuais, perceptíveis à análise ambiental. Conflitos futuros podem ou não ocorrer, dependendo apenas das ações políticas e ambientais dos atores sociais envolvidos. Avaliar a possibilidade de um impacto ambiental mais considerável ainda é uma atividade mental que pertence ao futuro. Todavia, a possibilidade de um impacto ambiental futuro não está totalmente descartada, principalmente quando se observa que a maioria dos resíduos antárticos tem, até o momento, apresentado um crescimento linear.

Referências Bibliográficas

AGENDA 21. Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Brasília: Câmara dos Deputados, 1995.

AB'SABER, Aziz Nacib et al. Previsão de Impactos. O Estudo de Impacto Ambiental no Leste, Oeste e Sul. Experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha. 2^a. ed. São Paulo: Edusp, 2002.

BRAZIL IN ANTARCTICA. Atividades Brasileiras na Antártica - Planos de Atividades.

DECRETO Nº 95.733, de 12 de fevereiro de 1988, dispõe sobre a inclusão no orçamento dos projetos e obras federais, de recursos destinados a prevenir ou corrigir os prejuízos de natureza ambiental, cultural e social, decorrentes da execução desses projetos e obras.

INFORMATIVO CIRM - julho/dezembro - 1996.

INFORMATIVO CIRM - janeiro/junho - 1997.

GUERRA, Antônio José Teixeira et al . Avaliação e Perícia Ambiental. 3^a. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

LEI FEDERAL Nº 9.966, de 28 de abril de 2000 - dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.

LEI Nº 9.921, de 27 de julho de 1993 - dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos no Estado do Rio Grande do Sul, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º da Constituição do Estado.

MARPOL - Convenção Internacional para Prevenção da Poluição Marinha - 1973/ 1978.

NOSSO FUTURO COMUM . Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. 2^a. edição, Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

PROANTAR. Estação Antártica Comandante Ferraz. Brasília: CIRM/UNB, 1997.

PROTOCOLO DE MADRI - Protocolo ao Tratado da Antártica sobre Proteção ao Meio Ambiente. Madri: 1991.

RESOLUÇÃO DO CONAMA Nº 001/86, de 23/01/86 - estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para o uso e implementação da Avaliação de Impacto.

RESOLUÇÃO DO CONAMA Nº 005/93, de 5 de agosto de 1993 - redefine as normas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários.

SUBSTITUTIVO DO PROJETO DE LEI Nº 203 / 1991.

TRATADO DA ANTÁRTICA. Washington: 1959.

VALLE, Cyro Eyer do. Qualidade Ambiental - O Desafio de Ser Competitivo Protegendo o Meio Ambiente. São Paulo: Pioneira, 1995.

Lixo Antártico: elementos para uma discussão