

PROGRAMA RIO ECOPOLO

Instrumento de planejamento e gestão ambiental cooperativa

Marianina Impagliazzo⁽¹⁾

Coordenadora do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental das Faculdades Integradas de Jacarepaguá, Doutoranda do Programa Multidisciplinar em Políticas Públicas e Formação Humana da UERJ, Mestra em Educação pela UERJ, Especialista em Geoprocessamento pelo INPE, Especialista em Gestão Ambiental pelas FIJ, Geógrafa pela UFRJ.

Endereço⁽¹⁾: Ladeira da Freguesia, 196 - CEP.:22760-090 - Freguesia - Jacarepaguá / RJ - Telefone:(21) 3392-6646 FAX:(21) 3392-6503 - E-mail: impagliazzo@unidadezero.com

RESUMO

O objetivo do estudo consiste em apresentar e formar uma memória dos resultados do Programa Rio Ecopolo, instituído no Rio de Janeiro, e que despontou como iniciativa pioneira para implantação oficial de Parques Industriais Ecológicos no Brasil. Algumas recomendações para a formatação mais adequada para a implantação e operacionalização de PIEs no Estado do Rio e no país também são feitas, a partir da avaliação das referidas experiências práticas nacionais, de estudos de caso internacionais e de uma análise SWOT - Strength, Weakness, Opportunities and Threats, das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças ao instrumento. A relevância dos PIEs enquanto instrumento baseia-se no seu potencial de atuação complementar aos tradicionais instrumentos da gestão ambiental pública, voltados para o adequado ordenamento da ocupação industrial territorial, assim como nos princípios da Ecologia Industrial.

PALAVRAS-CHAVE: Parques industriais ecológicos, planejamento e gestão ambiental e ecologia industrial

INTRODUÇÃO

Muitos países, principalmente em desenvolvimento, enfrentam ainda nos dias de hoje problemas ambientais decorrentes de uma intensa e desordenada ocupação industrial do solo, resultando em conflitos entre indústrias, governo e sociedade, que perduram até a atualidade. O processo legislativo é sem sombra de dúvida de grande importância como meio de definir os usos prioritários do solo, de atuar na delimitação da ocupação de determinadas parcelas do território por parte das indústrias, e finalmente, como meio de orientar e acompanhar o processo de assentamento industrial. Porém, os instrumentos da gestão ambiental pública oriundos deste processo, de forma isolada, não vêm se mostrando eficientes para garantir o adequado ordenamento territorial brasileiro. O cenário retrata uma problemática antiga, a qual começou a se configurar no âmbito internacional a partir da década de 70, e no Brasil em época relativamente consoante. Contudo, a forma de lidar com os problemas ambientais e o estilo de relacionamento entre os diversos atores da sociedade é que vem sendo transformado ao longo dos anos, assumindo mais recentemente um caráter colaborativo, que se reflete no formato dos mais atuais instrumentos da gestão ambiental. É diante da inter-relação que pode ser estabelecida entre os Parques Industriais Ecológicos (PIEs), enquanto instrumento de planejamento e de gestão ambiental cooperativa, e o processo de ocupação industrial do solo, que a presente trabalho desponta. Vislumbra a relevância de se induzir a formação de PIEs tendo em vista sua potencial atuação complementar aos tradicionais instrumentos da gestão ambiental pública na busca do ordenamento industrial territorial esperado. Além disso, os Parques Industriais Ecológicos trazem um novo elemento a este processo, que consiste no direcionamento da configuração espacial industrial de modo a maximizar os benefícios provenientes de uma atuação industrial sinérgica local. A necessidade de se buscar mecanismos que conduzam a sociedade industrial para busca de um novo modelo organizacional e operacional, alinhado à promoção do desenvolvimento sustentável, também é um forte agente para estimular o estudo dos Parques Industriais Ecológicos. Isto se deve ao fato dos seus conceitos serem baseados nos princípios da Ecologia Industrial, que nos remetem a importância de se impulsionar instrumentos e práticas que possam contribuir para a sustentabilidade da sociedade industrial a longo prazo. Os PIEs constituem-se em um destes instrumentos. O “Programa Rio Ecopolo”, foi uma iniciativa ocorrida no Estado do Rio de Janeiro e pioneira no Brasil, para instituição oficial de Parques Industriais Ecológicos, neste caso denominados Ecopolos. Face à precariedade de registros reunindo informações sobre o processo de implantação deste Programa, assim como sobre o atual estágio em que se encontram os PIEs formalmente instituídos, o presente trabalho tem como objetivo constituir uma memória das

experiências práticas desencadeadas em âmbito nacional e dos seus resultados. Adicionalmente, considerando que os Parques Industriais Ecológicos podem ser implantados e operacionalizados a partir de variados formatos, nos quais os diversos atores da sociedade assumem diferentes papéis, uma análise da conformação adotada pelo Programa Rio Ecopolo é realizada. Algumas recomendações são então estabelecidas para uma reformatação do modelo assumido para o exercício dos PIEs no Estado do Rio de Janeiro, de modo a resgatar e revitalizar a proposta do Programa Rio Ecopolo, no sentido de alcançar os benefícios que o instrumento oferece como ferramenta de planejamento e de gestão ambiental cooperativa, em uma maior dimensão. Traz-se a tona inclusive a possibilidade do mesmo se estabelecer como um modelo, servindo de referência para a disseminação do instrumento em todo o Brasil. Para alcançar os objetivos acima delineados foram realizadas entrevistas com representantes das empresas integrantes dos Ecopolos criados, assim como foi conduzida a sistematização de dados dispersos obtidos junto às principais instituições envolvidas na condução do Programa Rio Ecopolo, tais como a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA), a Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN) e a Companhia de Desenvolvimento Industrial do Estado do Rio de Janeiro (CODIN). Adicionalmente, foi realizado um levantamento de algumas experiências de Parques Industriais Ecológicos em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Através destes estudos de caso uma avaliação dos diferentes formatos de PIEs vigentes internacionalmente foi realizada, assim como a identificação das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças relativas ao instrumento. Para esta última, a reconhecida análise SWOT - Strength, Weakness, Opportunities and Threats foi utilizada. No âmbito internacional os Parques Industriais Ecológicos vêm despontando em função do seu potencial iniciador e catalisador dos processos de estruturação e organização industrial. Algumas das experiências internacionais de formação de PIEs apresentadas, como por exemplo, o parque industrial do Grupo Guitang (China), os parques industriais de Moerdijk, De Krogten / Breda e de De Rietvelden / Den Bosch (Holanda), e Kalundborg (Dinamarca) ratificam que este é certamente um caminho para potencializar benefícios ambientais, econômicos e sociais através da atuação conjunta de indústrias localizadas em uma mesma área ou distrito industrial. Os PIEs constituem assim, em um mecanismo para se reduzir o espaço de tempo de formação de configurações e interações industriais que podem, a princípio, até se ocorrer de forma espontânea, como em Kalundborg. Contudo, vale lembrar que neste último, grande parte dos seus projetos foram implantados num espaço de tempo de 15 anos. Apesar das dificuldades no processo de mensuração dos benefícios resultantes dos PIEs, podemos afirmar que as vantagens competitivas geradas pelas oportunidades inerentes aos mesmos são especialmente válidas para parques industriais existentes e aqueles ainda em processo de expansão. Particularmente, em relação aos novos parques industriais, ainda não existem evidências práticas suficientes de que o direcionamento destes para a formação de Parques Industriais Ecológicos, desde a sua fase embrionária, como por exemplo o de Cape Charles (EUA) e Paracambi (Brasil), traga diferenciais significativos em suas configurações. O fato da definição de Parques Industriais Ecológicos ser ainda vaga nos dias de hoje abre espaço para que parques industriais utilizem este “título” de forma “não merecida”, e vice-versa. Por exemplo, o Pólo de Camaçari (Bahia) consiste em um efetivo exemplo de Parque Industrial Ecológico brasileiro, apesar de não ser identificado como tal. Porém, mais importante do que efetivamente caracterizar precisamente e identificar “reais” Parques Industriais Ecológicos, é a necessidade de direcionar os esforços para a mensuração dos seus benefícios, viabilizando uma base qualitativa e quantitativa mais sólida e consistente que os suporte como um significativo instrumento de planejamento e gestão ambiental. Em relação aos mecanismos para auxiliar o processo de identificação dos PIEs, é possível que a busca pela instituição de selos verdes, como vem se configurando a iniciativa francesa, do projeto PALME, venha a se consolidar de maneira bem sucedida. Porém, acredita-se que neste primeiro momento, no qual o instrumento vem tentando se firmar e ganhar força, a busca por um selo consiste em um passo um tanto prematuro. O amadurecimento do processo de implantação e operacionalização de PIEs é de uma forma geral ainda necessário para a melhor definição de critérios que orientem a criação de um selo de credibilidade. A partir da avaliação dos resultados do processo desencadeado no Rio de Janeiro para estabelecimento de Parques Industriais Ecológicos, e dos possíveis diferentes formatos de implantação e operacionalização de PIEs evidenciados nas experiências internacionais relatadas, é possível ainda o delineamento de algumas recomendações para o estabelecimento do formato mais apropriado para o exercício dos Parques Industriais Ecológicos no Estado do Rio de Janeiro e para o país. O Programa Rio Ecopolo urge por um resgate e por um processo de revitalização, de modo a proporcionar o alcance dos seus benefícios, em suas potenciais dimensões, ainda não efetivamente conquistados através da referida iniciativa. Primeiramente, sugere-se que a liderança deste processo seja conduzida por entidades de representação industrial, ao invés do governo. As associações de indústrias locais continuariam auxiliando o processo de articulação das empresas em cada Ecopolo. Por sua vez, as associações seriam coordenadas pela federação de indústrias estadual, ou seja, no caso do Rio, pela FIRJAN. Em função da funcionalidade institucional e técnica da federação, esta forneceria desde o suporte necessário em relação à disseminação da importância e dos conceitos de Parques Industriais Ecológicos, dando visibilidade ao instrumento e às indústrias participantes dos mesmos, até as diretrizes básicas para o fomento de práticas comuns aos Ecopolos, como por exemplo, sugerindo modelos comuns de formulários a serem adotados para o estabelecimento de inventários, ou fornecendo propostas de indicadores ambientais a serem utilizados para avaliar o desempenho do complexo industrial, ou subsidiando modelos de relatório para sistematização e registro dos resultados dos projetos conjuntos desenvolvidos, entre outras possíveis ferramentas. As empresas dos vários Ecopolos também poderiam contar com a federação fluminense, através do seu Núcleo de Produção mais Limpa, para

elaboração dos projetos conjuntos a serem desenvolvidos a partir da base de dados construída, conforme a prioridade de cada PIE. Ressalta-se aqui que é imprescindível o reconhecimento por parte das indústrias participantes de que os Parques Industriais Ecológicos consistem em um instrumento capaz de proporcionar oportunidades de negócios ambientais, econômicos e sociais, sendo esta definitivamente a chave para garantir o sucesso, solidez e longevidade dos mesmos. O fato da liderança da coordenação da operacionalização dos PIEs ser mantida sob entidades de representação empresarial também é importante no sentido das empresas serem menos restritivas quanto a disponibilização de informações necessárias para elaboração de projetos conjuntos. A sugestão desta liderança também não ser mantida a cargo do governo é resultante do reflexo das particularidades culturais e políticas brasileiras, tendo em vista que usualmente não é dá continuidade no desenvolvimento de programas e projetos do mandato de uma gestão para outra. Contudo, o envolvimento do governo neste processo é certamente muito importante, podendo se dar, por exemplo, através da incorporação de diretrizes sobre o assunto nas políticas públicas, reforçando sua relevância perante as indústrias. Adicionalmente, entende-se que o governo deve atuar fortemente na fase de planejamento dos parques industriais, tanto daqueles em fase embrionária como daqueles em vias de expansão, em função da sua capacidade de fomentar e influenciar o recrutamento de indústrias, auxiliando a formação da configuração industrial mais desejada. Também é notório que o relacionamento dos órgãos ambientais neste processo faz com que principalmente projetos relativos ao monitoramento e controle dos complexos industriais sejam viabilizados, como por exemplo, os programas estabelecidos no Pólo de Campos Elíseos (Rio de Janeiro) e no Pólo de Camaçari (Bahia). Em sua maioria estes não resultam em benefícios financeiros a curto e médio prazo, mas possuem uma função preventiva. Assim, a participação dos órgãos ambientais torna-se importante no sentido de induzir que programas desta natureza sejam também colocados como prioridade na pauta dos projetos dos Ecopolos. O modelo descrito para condução de Parques Industriais Ecológicos poderia ser replicado para todo o país, considerando a existência de uma federação de indústrias em cada um dos estados brasileiros. Apesar de suas estruturas serem ligeiramente diferenciadas, todas atuam em caráter de apoio empresarial institucional e técnico. A maioria delas inclusive constitui-se como instituição hospedeira dos 18 centros que compõem a Rede Nacional de Produção mais Limpa existentes em território nacional, similarmente ao caso do Rio. Esta seria a estrutura central para formação dos Ecopolos, podendo outros atores da sociedade tais como comunidade local, universidades, centros de pesquisa, ONGs, entre outros atuarem de forma complementar, em função de enfoques e necessidades específicas de cada Ecopolo. As Bolsas de Resíduos, desenvolvidas em âmbito estadual, são um exemplo de instrumento gestão ambiental cooperativa que vem se consolidando com muito sucesso através do seu gerenciamento pelas federações de indústrias. Sua operacionalização é certamente bem mais simples do que a proposta coordenação de Parques Industriais Ecológicos em âmbito estadual, com o apoio das associações de indústrias locais, porém pode ser encarada como um válido desafio. Acreditamos que a revitalização do Programa Rio Ecopolo no formato sugerido possibilitará o alcance de resultados mais expressivos, oriundos do redirecionamento do exercício dos Parques Industriais Ecológicos como instrumento de planejamento e gestão ambiental cooperativa. O sucesso da iniciativa fluminense é vital para estimular a ampliação e disseminação de PIEs no país.

RESULTADOS PRELIMINARES

O Programa Rio Ecopolo foi certamente uma iniciativa ousada e inovadora no sentido de implantar e estimular a operacionalização de Parques Industriais Ecológicos no Estado do Rio de Janeiro. Foi particularmente importante para os Ecopolos do Distrito Industrial de Santa Cruz e do Distrito Industrial da Fazenda Botafogo, pois foi através do Programa que um processo sistemático de maior integração foi iniciado, principalmente entre os profissionais da área de meio ambiente das empresas lá estabelecidas. As associações de indústrias locais, AEDIN e ASDIN, vêm se mostrando como importantes agentes articuladores no sentido de manter uma constante troca de informações, o que é fundamental para formação de uma base de dados consistente, que viabilize o delineamento de projetos conjuntos pelas empresas. As reuniões periódicas que vem sendo promovidas funcionam como um fórum para tomadas de decisão, que neste caso possuem um enfoque holístico, ou seja, a unidade em discussão é o complexo industrial como um todo. Contudo, apesar destes avanços, as empresas destes Ecopolos ainda estão atuando no desenvolvimento de práticas pontuais, de forma tímida e pouco ágil, e não efetivamente através da implantação de efetivos projetos de gestão ambiental compartilhada. Em relação ao Pólo Petroquímico de Campos Elíseos, em Duque de Caxias, este é o que vem mais efetivamente se configurando como um Parque Industrial Ecológico, tanto por apresentar características de simbiose industrial entre as empresas deste complexo (ex: REDUC-Rio Polímeros; Rio Polímeros-Polibrasil; AGA-Rio Polímeros) quanto por apresentar relevantes projetos de gestão compartilhada (exs: PAM/GOPP; APELL e a Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar da Bacia Aérea de Campos Elíseos). O maior grau de organização entre as indústrias, nas questões relacionadas à segurança industrial, à interação com as comunidades vizinhas e ao meio ambiente, é proporcionado pela atuação da ASSECAMPE, neste caso não tendo o Programa Rio Ecopolo contribuído de forma relevante para impulsionar outras iniciativas no Pólo. Na Região Sul Fluminense, nota-se que as empresas possuem um bom nível de relacionamento e de troca de informações, principalmente viabilizado pela Representação Regional Sul Fluminense da FIRJAN. Contudo, a instituição de um Ecopolo, não resultou em nenhuma iniciativa adicional entre as suas 3 empresas

integrantes, e nem na adesão de outras empresas da região ao Ecopolo formado, conforme era esperado. No âmbito internacional os Parques Industriais Ecológicos vêm despontando em função do seu potencial iniciador e catalisador dos processos de estruturação e organização industrial. Algumas das experiências internacionais de formação de PIEs apresentadas, como por exemplo, o parque industrial do Grupo Guitang (China), os parques industriais de Moerdijk, De Krogten / Breda e de De Rietvelden / Den Bosch (Holanda), e Kalundborg (Dinamarca) ratificam que este é certamente um caminho para potencializar benefícios ambientais, econômicos e sociais através da atuação conjunta de indústrias localizadas em uma mesma área ou distrito industrial. Os PIEs constituem assim, em um mecanismo para se reduzir o espaço de tempo de formação de configurações e interações industriais que podem, a princípio, até se ocorrer de forma espontânea, como em Kalundborg. Contudo, vale lembrar que neste último, grande parte dos seus projetos foram implantados num espaço de tempo de 15 anos. Apesar das dificuldades no processo de mensuração dos benefícios resultantes dos PIEs, podemos afirmar que as vantagens competitivas geradas pelas oportunidades inerentes aos mesmos são especialmente válidas para parques industriais existentes e aqueles ainda em processo de expansão. Particularmente, em relação aos novos parques industriais, ainda não existem evidências práticas suficientes de que o direcionamento destes para a formação de Parques Industriais Ecológicos, desde a sua fase embrionária, como por exemplo o de Cape Charles (EUA) e Paracambi (Brasil), traga diferenciais significativos em suas configurações. O fato da definição de Parques Industriais Ecológicos ser ainda vaga nos dias de hoje abre espaço para que parques industriais utilizem este “título” de forma “não merecida”, e vice-versa. Por exemplo, o Pólo de Camaçari (Bahia) consiste em um efetivo exemplo de Parque Industrial Ecológico brasileiro, apesar de não ser identificado como tal. Porém, mais importante do que efetivamente caracterizar precisamente e identificar “reais” Parques Industriais Ecológicos, é a necessidade de direcionar os esforços para a mensuração dos seus benefícios, viabilizando uma base qualitativa e quantitativa mais sólida e consistente que os suporte como um significativo instrumento de planejamento e gestão ambiental. Em relação aos mecanismos para auxiliar o processo de identificação dos PIEs, é possível que a busca pela instituição de selos verdes, como vem se configurando a iniciativa francesa, do projeto PALME, venha a se consolidar de maneira bem sucedida. Porém, acredita-se que neste primeiro momento, no qual o instrumento vem tentando se firmar e ganhar força, a busca por um selo consiste em um passo um tanto prematuro. O amadurecimento do processo de implantação e operacionalização de PIEs é de uma forma geral ainda necessário para a melhor definição de critérios que orientem a criação de um selo de credibilidade. A partir da avaliação dos resultados do processo desencadeado no Rio de Janeiro para estabelecimento de Parques Industriais Ecológicos, e dos possíveis diferentes formatos de implantação e operacionalização de PIEs evidenciados nas experiências internacionais relatadas, é possível ainda o delineamento de algumas recomendações para o estabelecimento do formato mais apropriado para o exercício dos Parques Industriais Ecológicos no Estado do Rio de Janeiro e para o país. O Programa Rio Ecopolo urge por um resgate e por um processo de revitalização, de modo a proporcionar o alcance dos seus benefícios, em suas potenciais dimensões, ainda não efetivamente conquistados através da referida iniciativa. Primeiramente, sugere-se que a liderança deste processo seja conduzida por entidades de representação industrial, ao invés do governo. As associações de indústrias locais continuariam auxiliando o processo de articulação das empresas em cada Ecopolo. Por sua vez, as associações seriam coordenadas pela federação de indústrias estadual, ou seja, no caso do Rio, pela FIRJAN. Em função da funcionalidade institucional e técnica da federação, esta forneceria desde o suporte necessário em relação à disseminação da importância e dos conceitos de Parques Industriais Ecológicos, dando visibilidade ao instrumento e às indústrias participantes dos mesmos, até as diretrizes básicas para o fomento de práticas comuns aos Ecopolos, como por exemplo, sugerindo modelos comuns de formulários a serem adotados para o estabelecimento de inventários, ou fornecendo propostas de indicadores ambientais a serem utilizados para avaliar o desempenho do complexo industrial, ou subsidiando modelos de relatório para sistematização e registro dos resultados dos projetos conjuntos desenvolvidos, entre outras possíveis ferramentas. As empresas dos vários Ecopolos também poderiam contar com a federação fluminense, através do seu Núcleo de Produção mais Limpa, para elaboração dos projetos conjuntos a serem desenvolvidos a partir da base de dados construída, conforme a prioridade de cada PIE. Ressalta-se aqui que é imprescindível o reconhecimento por parte das indústrias participantes de que os Parques Industriais Ecológicos consistem em um instrumento capaz de proporcionar oportunidades de negócios ambientais, econômicos e sociais, sendo esta definitivamente a chave para garantir o sucesso, solidez e longevidade dos mesmos. O fato da liderança da coordenação da operacionalização dos PIEs ser mantida sob entidades de representação empresarial também é importante no sentido das empresas serem menos restritivas quanto a disponibilização de informações necessárias para elaboração de projetos conjuntos. A sugestão desta liderança também não ser mantida a cargo do governo é resultante do reflexo das particularidades culturais e políticas brasileiras, tendo em vista que usualmente não é dá continuidade no desenvolvimento de programas e projetos do mandato de uma gestão para outra. Contudo, o envolvimento do governo neste processo é certamente muito importante, podendo se dar, por exemplo, através da incorporação de diretrizes sobre o assunto nas políticas públicas, reforçando sua relevância perante as indústrias. Adicionalmente, entende-se que o governo deve atuar fortemente na fase de planejamento dos parques industriais, tanto daqueles em fase embrionária como daqueles em vias de expansão, em função da sua capacidade de fomentar e influenciar o recrutamento de indústrias, auxiliando a formação da configuração industrial mais desejada. Também é notório que o relacionamento dos órgãos ambientais neste processo faz com que principalmente projetos relativos ao monitoramento e controle dos

I Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental

complexos industriais sejam viabilizados, como por exemplo, os programas estabelecidos no Pólo de Campos Elíseos (Rio de Janeiro) e no Pólo de Camaçari (Bahia). Em sua maioria estes não resultam em benefícios financeiros a curto e médio prazo, mas possuem uma função preventiva. Assim, a participação dos órgãos ambientais torna-se importante no sentido de induzir que programas desta natureza sejam também colocados como prioridade na pauta dos projetos dos Ecopolos. O modelo descrito para condução de Parques Industriais Ecológicos poderia ser replicado para todo o país, considerando a existência de uma federação de indústrias em cada um dos estados brasileiros. Apesar de suas estruturas serem ligeiramente diferenciadas, todas atuam em caráter de apoio empresarial institucional e técnico. A maioria delas inclusive constitui-se como instituição hospedeira dos 18 centros que compõem a Rede Nacional de Produção mais Limpa existentes em território nacional, similarmente ao caso do Rio (FIRJAN, 2002d). Esta seria a estrutura central para formação dos Ecopolos, podendo outros atores da sociedade tais como comunidade local, universidades, centros de pesquisa, ONGs, entre outros atuarem de forma complementar, em função de enfoques e necessidades específicas de cada Ecopolo. As Bolsas de Resíduos, desenvolvidas em âmbito estadual, são um exemplo de instrumento gestão ambiental cooperativa que vem se consolidando com muito sucesso através do seu gerenciamento pelas federações de indústrias. Sua operacionalização é certamente bem mais simples do que a proposta coordenação de Parques Industriais Ecológicos em âmbito estadual, com o apoio das associações de indústrias locais, porém pode ser encarada como um válido desafio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARATA, M. “Gestão Ambiental Empresarial”. In: II Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, São Paulo.2002
2. FEEMA - FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE, , Programa Rio Ecopolo: A-B-C do Programa. (documento não publicado) 2005
3. FIRJAN - FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, Súmula Ambiental, ano IV, n.42, p.1, Rio de Janeiro. 2006
4. MAGRINI, A. “A avaliação de impactos ambientais”. In: Meio ambiente. Aspectos técnicos e econômicos. Brasília, IPEA/PNUD.2000