ANÁLISE QUALITATIVA DA EFETIVIDADE/CONFORMIDADE DO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (Rima): ESTUDO DE CASO DOS EMPREENDIMENTOS MÍNERO SIDERÚRGICOS NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Vicente de Paulo Ferreira Marques Sobrinho [(1)]

Resumo

A Resolução 001 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), de 23 de janeiro de 1986, veio para suprir a necessidade de se estabelecerem definições, critérios básicos, responsabilidade e diretrizes gerais para a implementação e uso da avaliação de impacto ambiental. O presente estudo tem como objetivo apresentar e aplicar, uma metodologia e um sistema informatizado para que entidades governamentais, organizações não governamentais, empresas privadas, universidades e centros tecnológicos, possam avaliar a efetividade do relatório de impacto ambiental (Rima); analisando sua contribuição como instrumento de proteção, planejamento e gestão ambiental. Buscou-se também identificar aspectos qualitativos e quantitativos que impedem a sua efetividade. A pesquisa desenvolveu-se com base na análise de documentos públicos disponíveis no órgão ambiental estadual, teve como estudo de caso, três Rimas de empreendimentos mínero-siderúrgicos licenciados no Estado do Espírito Santo após a realização de audiência pública. Para cada Rima selecionado, foram analisados e avaliados nove critérios básicos (Objetivos e Justificativas do Empreendimento, Análise de Alternativas Tecnológicas e Locacionais, Diagnóstico Ambiental da Área de Influência, Qualidade Ambiental, Impactos Considerados, Medidas Mitigadoras, Programa de Monitoramento, Multidisciplinaridade da Equipe e Participação Pública), estabelecidos de acordo com a Resolução 001/86 do CONAMA. Os resultados obtidos no estudo de caso denotam que os Rimas dos empreendimentos mínero-siderúrgicos instalados no Estado do Espírito Santo, apesar de apresentarem inobservâncias detectadas na elaboração, apontam para um índice muito bom de eficiência do cumprimento dos requisitos e diretrizes relativas ao desenvolvimento do conteúdo estabelecido na resolução pertinente.

Palavras-chave: Gestão ambiental; Avaliação de impacto ambiental.

[(1)] *Professor do CEFET – Espírito Santo*

INTRODUÇÃO

A efetividade dos estudos de avaliação de impacto ambiental, segundo Agra Filho (1991) está condicionada à observação e ao cumprimento de determinados requisitos estruturais e operacionais os quais correspondem adequadamente aos aspectos conceituais que caracterizam a avaliação de impacto ambiental (AIA).

De acordo com Sadler (1996) e Silva (1996), tem se observado um crescente interesse de especialistas em estudar a efetividade dos estudos de avaliação de impacto ambiental. Sadler (1996) destaca ainda que métodos e ferramentas padronizados para análise da efetividade dos estudos de AIA ainda não foram satisfatoriamente desenvolvidos. Entretanto, atenções têm sido direcionadas a três tipos de estudos no acompanhamento do processo de AIA: revisão da qualidade dos relatórios de impacto ambiental, auditoria para a determinação da precisão da predição de impacto e a avaliação pós-projeto (BREW; LEE, 1996; LEU et al, 1996 e FULLER, 1999).

O relatório de impacto ambiental (Rima), de acordo com o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é um resumo das conclusões do estudo de impacto ambiental (EIA) devendo ser elaborado em linguagem corrente e acessível, facilitando a compreensão de quem o consulta, uma vez que, o EIA, quando devidamente demonstrado, torna-se um documento sigiloso ficando indisponível para consulta pública.

O relatório de impacto ambiental surgiu como decorrência da Lei Federal nº 6.938 de 1981, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). Esta lei disciplinou o licenciamento não apenas de atividades poluidoras, mas de qualquer atividade modificadora do meio ambiente, criando os parâmetros para a legislação ambiental em âmbito federal (BRASIL, 1999).

Dentre as atividades modificadoras do meio ambiente, que necessitam de licenciamento prévio para sua instalação, Prado Filho (2001), destaca no Brasil a mineração, que representa nos dias de hoje, base de importante segmento da economia nacional, atuando como matriz para a siderurgia, metalurgia, indústria cerâmica, cimenteira, química, petroquímica, de fertilizantes, etc., e também como fator determinante para o desenvolvimento de um grande número de cidades e micro-regiões.

De acordo com a obra “Brasil 97” (1997 apud PRADO FILHO, 2001, p.3), atualmente, apenas cinco substâncias minerais (ferro, ouro, granito, calcário e bauxita, pela ordem de importância) são responsáveis por 70% da Produção Mineral Bruta Brasileira.

No Estado do Espírito Santo, a importância dos empreendimentos que utilizam substâncias minerais à base de ferro (empreendimentos mínero-siderúrgicos) no contexto econômico social é evidente, tendo em vista constituírem-se numa componente direta que promove uma maior integração setorial e intersetorial da economia, com impactos diretos e indiretos. Estes empreendimentos são essenciais para a consolidação, crescimento e diversificação dos setores secundários e

terciários da economia capixaba, implicando na melhoria do nível de vida da região via arrecadação de impostos, geração de empregos diretos e indiretos, melhoria da renda familiar e, conseqüentemente, maior circulação de riquezas (CEPEMAR, 1995).

METODOLOGIA DA PESQUISA

Trata-se de uma metodologia adaptada/aprimorada, que utilizou o método de análise documental; tendo como objetivo avaliar quantitativamente o efetivo cumprimento do conteúdo mínimo estabelecido pela Resolução CONAMA 001/86 (CONAMA, 1992), para a elaboração do Rima.

As informações extraídas do conteúdo desta Resolução foram analisadas e transformadas nos seguintes indicadores: Indicador de Objetivos e Justificativas do Empreendimento, Indicador de Análise de Alternativas Tecnológicas e Locacionais, Indicador de Diagnóstico Ambiental da Área de Influência, Indicador de Qualidade Ambiental Indicador de Impactos Considerados, Indicador de Medidas Mitigadoras, Indicador de Programa de Monitoramento, Indicador de Multidisciplinaridade da Equipe e Indicador de Participação Pública.

Passando à etapa de elaboração da metodologia, informações básicas foram obtidas através da leitura dos trabalhos de Agra Filho (1991), Malheiros (1995), Jesué (1997), Sadler (1994), Sadler (1996), Bisset (1996), Colley; Raymond (1994), Brito; Moreira (1994), Andreoli; Fernandes (1996), Prado Filho (2001) e Sadler; McCabe (2002).

As determinações legais para o licenciamento ambiental prévio no Estado do Espírito Santo, frente às licenças ambientais (LP, LI e LO), apontaram os Rimas de empreendimentos mínero-siderúrgicos que deveriam ser objeto de estudo.

O estudo iniciou-se, após solicitação formal à Secretaria Estadual para Assuntos de Meio Ambiente (SEAMA) para uso de documentos de domínio público, documentos estes disponibilizados pelas empresas que tiveram o Rima selecionado.

A etapa seguinte constou da elaboração de um modelo para cálculo do índice de efetividade do Rima, sendo este modelo informatizado composto de: checklist de efetividade, protocolo de efetividade e o cálculo do índice de efetividade.

Em vista do propósito de validação do modelo informatizado elaborado, o mesmo foi apresentado, antes de sua aplicação aos técnicos da Coordenação de Controle Ambiental da SEAMA com a finalidade de análise, discussão e aprovação do seu conteúdo.

ESTUDO DE CASO

No período de 1986 a 2000, foram cadastrados 36 Rimas na biblioteca do órgão ambiental, apresentados no Gráfico 1 e no Quadro 1, conforme o tipo de empreendimento:

Empreendimento	Ano															
	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
Aeroporto										1						1
Usina Hidrelétrica							1		2		2					5
Papel e Celulose	1													1		2
Terminal Portuário									1		1	1				3
Produtos Químicos									1	1						2
Complexo Industrial		1			1			1						1		4
Não Ferrosos					1											1
Mínero-siderúrgico					1					2	1					4
Complexo Residencial					2	1										3
Terminal de Cargas									1		1					2
Mineração				1										1		2
Marina										1						1
Gasoduto		1							1				1			3
Exploração de Petróleo												1				1
Rodovias														1	1	2
Total	1	2	0	1	5	1	11	1	6	5	5	1	1	4	1	36

Quadro 1. Rimas protocolados conforme o tipo de empreendimento.

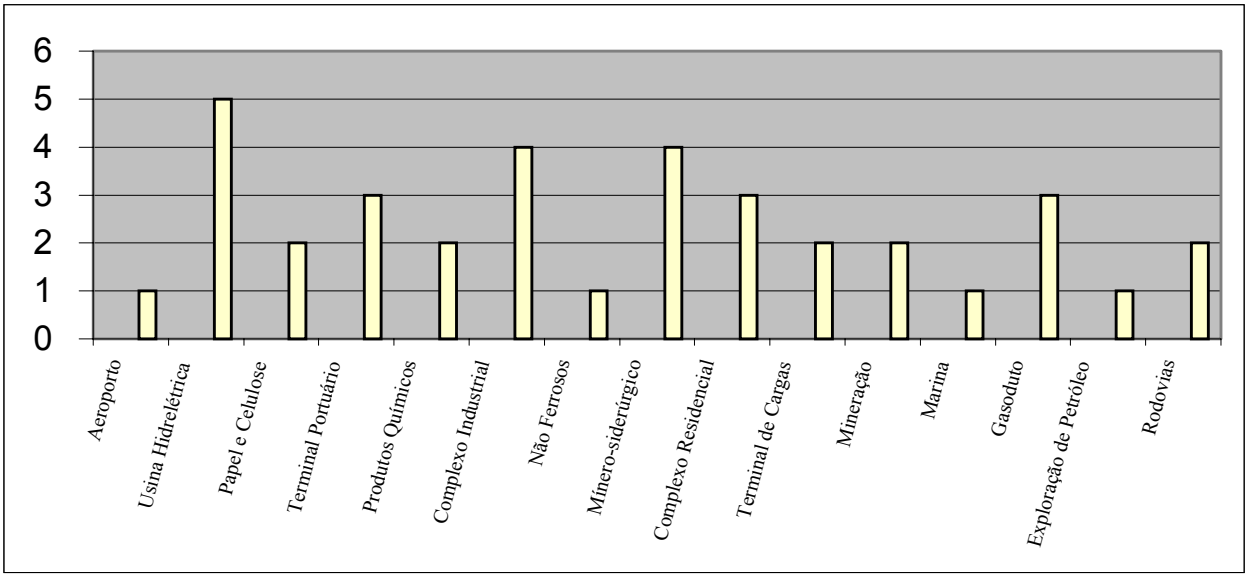

Gráfico 1. Número de Rimas / Tipo de empreendimento.

Identificou-se e selecionou-se no acervo da biblioteca da SEAMA, os Rimas de empreendimentos mínero-siderúrgicos em foram previamente elaborados e as respectivas licenças foram expedidas após a realização de audiência pública. Do total do acervo, três Rimas foram selecionados. Os Rimas selecionados pertencem aos seguintes empreendimentos:

- Ampliação da Usina de Pelotização do Terminal de Ponta do Ubu (AUPTU).
- Alto Forno II da CST (AFCST).
- Usina VII da CVRD (UPCVRD).

Para obtenção dos resultados adotou-se como foco o cumprimento das questões apresentadas no *checklist* e no protocolo de efetividade proposto.

O Quadro 2, apresenta as notas (de 0 a 10) obtidas para os itens avaliados do Protocolo de Efetividade, observa-se que indicadores que possuem dois ou mais subindicadores não tiveram suas notas registradas, as notas são as seguintes:

Indicadores e Subindicadores de Efetividade	Nota (0 a 10)		
	AUPTU	AFCST	UPCVRD
1- Objetivo e justificativas			
1-a) Justificativa do empreendimento	10	10	10
1-b) Relação do projeto com a legislação	4	4	4
1-c) Relação e compatibilidade com planos e programas do governo	10	10	10
2-Análise de Alternativas			
2-a) Alternativa tecnológica	7	7	7
2-b) Alternativa de Locação	4	4	4
3- Diagnóstico Ambiental			
3-a) Metodologia para levantamentos e para dados básicos	9	10	10
3-b) Interpretação dos dados básicos	10	10	10
4- Qualidade Ambiental	10	10	10
5- Impactos Considerados			
5-a) Metodologia de avaliação e indicadores de impactos	9	9	9
5-b) Impactos na fase de implantação e operação	10	10	10
6- Medidas Mitigadoras			
6-a) Medidas Mitigadoras (documental)	9	9	9
6-b) Implementação (operacional)	10	10	10
7- Programa de Monitoramento			
7-a) Programa de Monitoramento (documental)	9	9	9
7-b) Monitoramento Ambiental (operacional)	10	10	10
8- Multidisciplinaridade da Equipe	0	9	9
9- Participação Pública	4	4	4

Quadro 2. Indicadores e Subindicadores de Efetividade

Inserindo os dados obtidos na tabela anterior na planilha do EXCEL, uma nova tabela é gerada onde é feita a média das notas dos subindicadores. As notas dos indicadores estão abaixo relacionadas:

Indicadores de Efetividade	Nota (0 a 10)		
	AUPTU	AFCST	UPCVRD
1- Objetivo e justificativas	8,0	8,0	8,0
2-Análise de Alternativas	5,5	5,5	5,5
3- Diagnóstico Ambiental	9,5	10,0	10,0
4- Qualidade Ambiental	10,0	10,0	10,0
5- Impactos Considerados	9,5	9,5	9,5
6- Medidas Mitigadoras	9,5	9,5	9,5
7- Programa de Monitoramento	9,5	9,5	9,5
8- Multidisciplinaridade da Equipe	0,0	9,0	9,0
9- Participação Pública	4,0	4,0	4,0

Quadro 3. Indicadores e Subindicadores de Efetividade do Rima

Obtidas as notas dos indicadores, a etapa a seguir foi multiplicar a nota do indicador pelo peso percentual correspondente para se obter os índices parciais. Observa-se que o valor do índice parcial equivale à nota obtida multiplicada pelo peso percentual dividido por dez. O índice de efetividade é obtido através da soma dos índices parciais. O valor do índice de efetividade IERima varia de zero a cem. Os Quadros 4, 5 e 6, mostram para cada Rima selecionado; os indicadores, notas obtidas, peso percentual e o índice parcial.

Ampliação da Usina de Pelotização do Terminal de Ponta do Ubu

Indicadores de Efetividade	Nota Obtida	Peso Percentual	Índice Parcial
1- Objetivo e justificativas	8,0	7,34	5,87
2-Análise de Alternativas	5,5	6,98	3,84
3- Diagnóstico Ambiental	9,5	11,23	10,67
4- Qualidade Ambiental	10,0	12,04	12,04
5- Impactos Considerados	9,5	18,13	17,22
6- Medidas Mitigadoras	9,5	16,10	15,30
7- Programa de Monitoramento	9,5	12,02	11,42
8- Multidisciplinaridade da Equipe	0,0	9,00	0,00
9- Participação Pública	4,0	7,16	2,86

Quadro 4. Efetividade do Rima da AUPTPU

Fazendo-se a soma dos índices parciais da tabela acima, obtém-se que o valor do índice de efetividade do Rima, **IERima = 79,22%**.

Alto Forno II da CST

Indicadores de Efetividade	Nota Obtida	Peso Percentual	Índice Parcial
1- Objetivo e justificativas	8,0	7,34	5,87
2-Análise de Alternativas	5,5	6,98	3,84
3- Diagnóstico Ambiental	10,0	11,23	11,23
4- Qualidade Ambiental	10,0	12,04	12,04
5- Impactos Considerados	9,5	18,13	17,22
6- Medidas Mitigadoras	9,5	16,10	15,30
7- Programa de Monitoramento	9,5	12,02	11,42
8- Multidisciplinaridade da Equipe	9,0	9,00	8,10
9- Participação Pública	4,0	7,16	2,86

Quadro 5. Efetividade do Rima do Alto Forno II da CST

Fazendo-se a soma dos índices parciais da tabela acima, obtém-se que o valor do índice de efetividade do Rima, **IERima = 87,88%**.

Usina de Pelotização VII da CVRD

Indicadores de Efetividade	Nota Obtida	Peso Percentual	Índice Parcial
1- Objetivo e justificativas	8,0	7,34	5,87
2-Análise de Alternativas	5,5	6,98	3,84
3- Diagnóstico Ambiental	10,0	11,23	11,23
4- Qualidade Ambiental	10,0	12,04	12,04
5- Impactos Considerados	9,5	18,13	17,22
6- Medidas Mitigadoras	9,5	16,10	15,30
7- Programa de Monitoramento	9,5	12,02	11,42
8- Multidisciplinaridade da Equipe	9,0	9,00	8,10
9- Participação Pública	4,0	7,16	2,86

Quadro 6. Efetividade da Usina de Pelotização VII da CVRD

Fazendo-se a soma dos índices parciais da tabela acima, obtém-se que o valor do índice de efetividade do Rima, **IERima = 87,88%**. O gráfico a seguir apresenta para cada empreendimento os índices parciais obtidos referente ao indicador analisado:

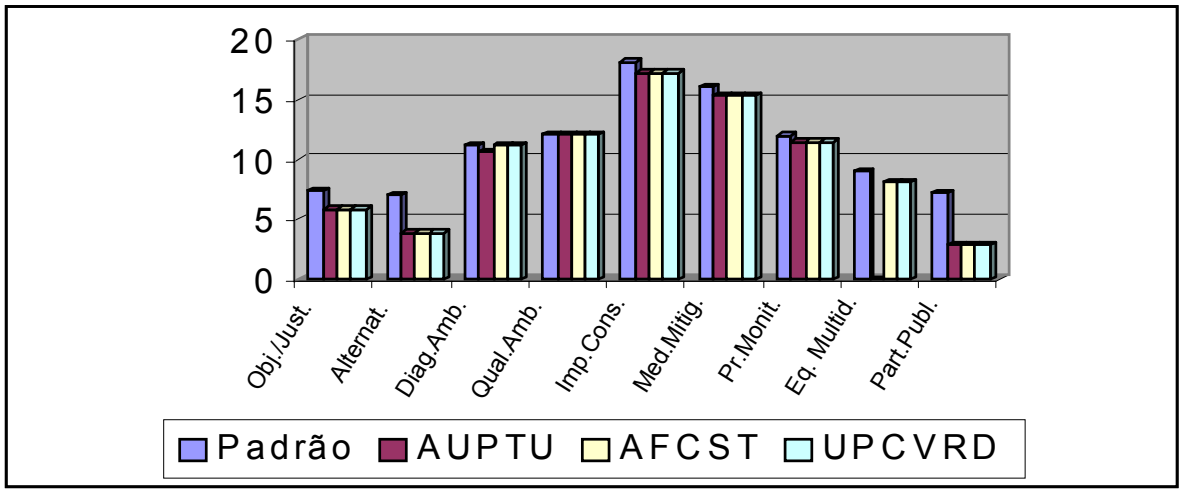

Gráfico 2. Índice parcial de efetividade

CONCLUSÃO

Com base no trabalho desenvolvido, pode-se concluir que a elaboração do EIA/Rima, têm auxiliado o órgão ambiental no Estado do Espírito Santo na tomada de decisão quanto à concessão de licenças ambientais e servido como instrumento de negociação entre agentes envolvidos nos projetos propostos. Analisando os resultados obtidos na pesquisa, nota-se que os EIA/Rimas contribuem como um instrumento de proteção ambiental, à medida que permitem analisar e escolher a melhor alternativa tanto locacional como tecnológica para o empreendimento; contribuem como instrumento de planejamento, ao tornar públicas as análises finais sobre empreendimentos potencialmente impactantes ao ambiente, permitindo que a comunidade venha participar do processo de aprovação e licenciamento do empreendimento e contribuem como instrumento de gestão do meio ambiente, por propiciarem economias ao Estado e às empresas privadas na medida em que é mais barato prevenir os danos ambientais do que recuperar os ambientes degradados.

As deficiências detectadas nos Rimas selecionados para o estudo não são consideradas suficientes para reprovar os Rimas, mas torna-se necessário sanar estas deficiências contactando o empreendedor e solicitando para que se faça a complementação do mesmo, aumentado assim a sua efetividade. Concordando com Malheiros (1995), quando detectou que dos 11 EPIA/Rimas estudados 9 destes estudos não atenderam às exigências e poderiam ser recusados, mas na prática, o IBAMA solicita que o empreendedor faça a revisão e complementação do EPIA/Rima.

Analisando os índices de efetividade obtidos no estudo de caso, pode-se concluir que os Rimas dos empreendimentos mínero-siderúrgicos instalados no Estado do Espírito Santo não apresentam graves deficiências provenientes de um não cumprimento dos requisitos e diretrizes relativas ao desenvolvimento do conteúdo estabelecido pela Resolução 001/86 do CONAMA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 AGRA FILHO, S. S. **Os estudos de impactos ambientais no Brasil**: uma análise de sua efetividade. 1991. 162 f. Dissertação (Mestrado em Ciências, Engenharia Nuclear e Planejamento Energético) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1991.

2 BRASIL. **Legislação Federal sobre o meio ambiente**. Seleção, compilação, comentários e anotações remissivas de auditoria de Vanderlei José Ventura e Ana Maria Rambelli. 3. ed. Taubaté, SP: Vana, 1999.

3 BREW D., LEE N. **Review the quality of donor agency environmental assessment guidelines**. Project Appraisal; n. 11, 1996. p. 79-84

4 CEPEMAR. **Rima – Alto Forno II**. Relatório de Impacto Ambiental. Companhia Siderúrgica de Tubarão, Espírito Santo. 1995.

5 CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resoluções CONAMA 1986 a 1991**. Brasília: IBAMA, 1992.

6 FULLER K. **Quality and quality control in environmental impact assessment.** In: Petts J, editor, Handbbok of environmental impact assessment, v. 2 Oxford, 1999. p. 35-70

7 LEU, W., WILLIAMS, W. P., BARK A. W. **Development of an environmental impact assessment evaluation model and its application: Taiwan case study**. In: Environmental Impact Assessmente Review, n. 16, 1996. p. 115-133

8 MOREIRA, I. V. D. Origem e síntese dos principais métodos de AIA. In: MANUAL de avaliação de impactos ambientais. Curitiba: SUREHMA/GTZ, 1993. p. 1-35.

9 PRADO FILHO, J. F. **O processo de avaliação de impacto ambiental (AIA) de projetos e empreendimentos minerais como um instrumento de gestão ambiental**: estudo de casos no quadrilátero ferrífero (MG). 2001. 309 f. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – São Carlos, Universidade de São Paulo, 2001.

10 SADLER, B. **International Study of the Effectiveness of Environmental Assessment**: final report. June, 1996. Disponível em: <http://www.environment.gov.au/port/...../main.html>. Acesso em: 3 dez. 1997.

11 SILVA, H. V. O. **Auditoria de estudo de impacto ambiental**. 1996. 250 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Planejamento Energético) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1996.

QUALITATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS/CONFORMITY OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT REPORT (EIR): STUDY OF CASE OF THE MINE-SIDERURGICAL ENTERPRISES IN ESPIRITO SANTO STATE

Vicente de Paulo Ferreira Marques Sobrinho [(1)]

Abstract

The Resolution 001 of the National Council of Environment-CONAMA, of January, 23, 1986, came to supply the need to establish definitions, responsabilities, basic criteria, and general guidelines for the use and implementation of environmental impact assessment. The actual study has it's purpose to show and to apply a methodology and a system to inform the government entities, private assocciations, private corporations, colleges and tecnology centers so they could avaluate the efficient of the environmental impact report-Rima, analyzing its contribution like an instrument of protection, planning and environmental management identifying qualitative and quantitative aspects that obstruct its effectiveness. Research that developed with basis on the analysis of public documents available in the state of environmental office, had as case study, three Rimas of minero-siderurgical enterprises licensed by the State of the Espirito Santo after public audience. For each selected Rima, these had been analyzed and evaluated nine basic criteria (Objective and Justifications of the Enterprise, Analysis of tecnological and location Alternatives, Environmental Diagnostic of the Influence Area, Environment Quality, Considered Impacts, Mitigation Measures, Monitoring Program, Multidisciplinary Team and Public Participation), established in accordance with Resolution 001/86 of the CONAMA. The results gotten in the case study, said that Rimas of the minero-siderurgical enterprises installed in the state of the Espírito Santo, although to present non-observances detected in the elaboration, show to a table with the very good index of efficiency of the fulfilment of the requirements and relative lines of direction to the development of the content established on the Resolution 001/86 of the CONAMA.

Key-words: Environmental management; Environmental impact assessment.

(1) Professor of the CEFET – Espírito Santo state