

CADERNOS EBAPE.BR

Cadernos EBAPE.BR

E-ISSN: 1679-3951

cadernosebape@fgv.br

Escola Brasileira de Administração Pública e  
de Empresas  
Brasil

Rodrigues da Silva, Maria Amélia; Drummond, José Augusto  
Certificações socioambientais: desenvolvimento sustentável e competitividade da indústria mineira na  
Amazônia  
Cadernos EBAPE.BR, vol. III, núm. 3, 2005, pp. 1-21  
Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas  
Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323227814001>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica  
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## Certificações socioambientais: desenvolvimento sustentável e competitividade da indústria mineira na Amazônia

Maria Amélia Rodrigues da Silva\*

José Augusto Drummond\*\*

### Resumo

*Este estudo trata do crescimento econômico de um setor que consome recursos naturais não-renováveis, o setor minerometálico, e do processo de desenvolvimento sustentável na Amazônia oriental, no estado do Pará.*

*Desde os anos 1980, o segmento minerometálico do Pará vem crescendo de forma acelerada. As empresas ali instaladas – Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), Mineração Rio do Norte (MRN) e Alumínio Brasileiro S.A. (Albras) – são líderes globais nas suas respectivas áreas de atuação e necessitam estar ajustadas às normas socioambientais; por isso, quase todas são certificadas social e ambientalmente. A conquista dessas certificações é um forte indício de que essas empresas compartilham dos preceitos da sustentabilidade. Dessa forma, o objetivo deste estudo é verificar a relação entre essas certificações e o processo de desenvolvimento sustentável das áreas onde essas empresas estão instaladas, considerando-se que são regiões carentes.*

*A partir dos fundamentos conceituais do desenvolvimento sustentável e de uma perspectiva espacial e setorial, a pesquisa apresenta os principais indicadores do segmento minerometálico do Pará, além do perfil socioambiental de suas mais importantes empresas. É feito ainda um breve histórico da recente evolução do processo de certificações socioambientais no Brasil. A partir de uma série de indicadores, é discutido não apenas se essas certificações contribuem para o desenvolvimento sustentável, mas se também se são importantes para que essas organizações se mantenham competitivas.*

*A conclusão é que os aspectos positivos dessas ações ainda são muito mais visíveis no desempenho econômico das empresas do que no desenvolvimento socioeconômico do entorno delas. Da mesma forma, é verificado que as certificações socioambientais inspiradas no desenvolvimento sustentável ainda têm um viés muito mais ecológico do que social.*

Palavras-chave: Amazônia Oriental, setor minero-metálico, desenvolvimento sustentável

### Abstract

*The text deals with the relations between economic growth of a sector responsible for consuming non-renewable natural resources and the process of sustainable development in the Eastern part of the Brazilian state of Pará. The mining of metallic ores in Pará has been growing strongly; local mines are global leaders in their respective fields and must operate in tune with established global social-environmental norms. Therefore, almost all of these mining companies are certified, both socially and environmentally. This behavior presupposes that these companies adhere to the principles of sustainability. Thus, the object of this research effort is to inquire about the effectiveness of these certifications for the process of sustainable development of the territorial sections in which those companies operate. The major findings are (1) that the positive consequences of certifications are still much more visible in the realm of the productive performance of the companies than in terms of socio-economic development of the nearby areas and (2) that socio-environmental certification processes place much more emphasis on ecological variables than on social ones.*

Key words: Eastern Amazonia, metallic ore mining, sustainable, development, certification.

\* Professora do Departamento de Economia da Universidade Federal do Pará (UFPA) e da Universidade da Amazônia (UNAMA). Doutoranda em Desenvolvimento Sustentável pelo Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS) na Universidade de Brasília (UnB). E-mail: amelia@ufpa.br. Endereço: UnB – Centro de Desenvolvimento Sustentável – CDS, SAS Quadra 05, bloco H, 2o. andar, sala 200 – CEP 70070.914 – Brasília – DF

\*\* Professor Adjunto e Coordenador de Ensino do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. Ph. D. em Recursos Naturais e Desenvolvimento, pela University of Wisconsin, Madison (EUA). E-mail: jaldrummond@uol.com.br. Endereço: UnB – Centro de Desenvolvimento Sustentável – CDS, SAS Quadra 05, bloco H, 2o. andar, sala 200 – CEP 70070.914 – Brasília – DF.

Artigo recebido em maio de 2005 e aceito para publicação em julho de 2005.

## Introdução

Desde os anos 1980, o setor minerometálico do Pará cresce aceleradamente.<sup>1</sup> Ele é constituído por empresas de grande porte, líderes de mercado e com produção focada para o comércio internacional. Por esse motivo, as empresas necessitam estar ajustadas às normas socioambientais vigentes; tanto que quase todas estão certificadas social e ambientalmente.

O Pará é atualmente um dos mais “geodiversos” estados do Brasil – e até mesmo do mundo – pela qualidade e quantidade de suas jazidas de porte internacional<sup>2</sup>, pelas abundantes ocorrências minerais<sup>3</sup> e pela potencialidade de sua base de recursos,<sup>4</sup> ainda pouco explorada. Portanto, o setor minerometálico é um dos mais promissores da economia paraense, capaz de fazer deslanchar o crescimento econômico da região, diante do qual, entretanto, cabem duas importantes perguntas: até que ponto esse crescimento pode se converter em desenvolvimento sustentável? E a obtenção de certificações pelas empresas ajuda nesse processo?

Para responder a essas perguntas, o artigo começa apresentando a base conceitual, quando são discutidos os fundamentos do desenvolvimento sustentável no Pará, a partir de uma perspectiva espacial e setorial. Convém destacar que o setor minerometálico se baseia no uso de recursos naturais não-renováveis, cuja continuidade resultará em futura escassez ou exaustão. Em seguida é feito um breve histórico sobre a evolução recente do processo de certificações socioambientais no Brasil, com enfoque, no aspecto ecológico, para a certificação a série ISO 14000, da Organização Internacional de Normatização (*International Standards Organization*) e, no aspecto social, para o Balanço Social (BS), publicado pelo Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (Ibase) e para os Indicadores de Responsabilidade Social (IRS), do Instituto Ethos.

Uma vez apresentada a base conceitual, é feito um histórico, a partir de uma base empírica, dos principais indicadores do segmento minerometálico paraense. Nessa parte também são descritos os tipos de certificações socioambientais conquistados pelas três mais expressivas companhias do setor minerometálico do Pará – a Mineração Rio do Norte (MRN), a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) e a Alumínio Brasileiro S.A.(Albras). No segmento extrativo, a MRN se destaca pela exploração a bauxita metalúrgica na região do rio Trombetas desde o final dos anos 1970; além da CVRD que explora ferro e manganês na região de Carajás desde 1985. No segmento de transformação, a Albras é a única empresa produtora de alumínio primário da região Norte e atua no município de Barcarena, desde meados dos anos 1980.

Por fim, discutimos a efetividade das certificações socioambientais, tanto do ponto de vista da competitividade das empresas quanto do desenvolvimento sustentável regional. Para avaliar o desempenho empresarial, foram utilizadas as informações disponíveis nos relatórios anuais das empresas e nos anuários publicados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). Para a discussão sobre o nível de desenvolvimento das regiões onde estão essas empresas, recorreu-se ao *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*, que apresenta diversos indicadores para os anos de 1990 e 2000, disponíveis no site do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea).

<sup>1</sup> O segmento minerometálico é formado por indústrias do ramo extrativo (retirada de minério e beneficiamento primário), incluindo as indústrias do ferro, manganês, caulim, bauxita metalúrgica, calcário, cobre, ouro etc. Esse segmento também inclui o ramo de transformação (produção de metal), da qual fazem parte as indústrias de alumina, alumínio primário, gusa e ferrosilício etc..

<sup>2</sup> Jazidas “de porte internacional” são depósitos minerários devidamente quantificados e de comprovada viabilidade econômica, que se destacam no mercado global.

<sup>3</sup> Ocorrências minerais são afloramentos minerais que indicam que uma área tem potencial para “hospedar” uma jazida. São boas “pistas” para que se decida pela “exploração mineral” ou pela prospecção (pesquisa) do local.

<sup>4</sup> Base de recursos é toda a dotação de recursos naturais existentes numa determinada área, renováveis e não-renováveis, conhecidos e desconhecidos.

## Desenvolvimento sustentável e mineração: princípios, dimensões e critérios

Discutiremos aqui a aplicação dos princípios da sustentabilidade nos processos produtivos que se baseiam no uso de recursos não-renováveis e nos seus derivados. Para isso será levado em conta o conceito de desenvolvimento sustentável – já amplamente difundido pelo Relatório Brundtland (1987) –, supondo que sua implementação faça parte da agenda das políticas públicas e das ações corporativas.

Faucheux e Noël (1995) observam os seguintes aspectos na agenda do desenvolvimento sustentável:

- O que de fato está em causa é, antes de tudo, um desenvolvimento econômico sustentável, no qual o adjetivo “sustentável” significa duração, continuidade;
- O desenvolvimento sustentável é multidimensional, já que conduz teoricamente às dimensões econômica, social e ecológica. Por outro lado, trata-se de um conceito normativo, visto como um “vetor de objetivos sociais desejáveis, ou seja, uma lista de atributos que a sociedade procura alcançar ou maximizar. A escolha desses objetivos é então inevitavelmente objeto de juízos baseados nos valores predominantes e em normas éticas”;
- Definir o desenvolvimento sustentável não permite determinar as condições necessárias para alcançar nem medir a sustentabilidade. Trata-se, então, de propor, não apenas regras, mas também indicadores de sustentabilidade.

Por sua vez, De Graaf (*apud* HILSON, 2000), ressalta que uma das maiores debilidades nas interpretações e avaliações do que seja sustentabilidade é que desenvolvimento sustentável é frequentemente usado como sinônimo de “gerenciamento ambiental”. Nesse caso, a tendência é considerar apenas um tipo de problema – o da deterioração física do meio ambiente – enquanto são completamente ignorados os objetivos econômicos e sociais, outros dois importantes pilares do desenvolvimento sustentável.

Para Tilton (1996), o desenvolvimento sustentável requer que o consumo da geração atual não impeça as futuras gerações de desfrutar de um nível de bem-estar tão elevado quanto o corrente. Nesse sentido, deve-se evitar que o atual consumo de recursos esgotáveis force as futuras gerações a rebaixar seu padrão de vida. Essa possibilidade ficou evidente nos anos 1970 com os choques de petróleo, que pareceram refletir a escassez desse recurso. Nos anos 1990 o foco da questão mudou do consumo dos recursos naturais, em si, para englobar a capacidade do planeta absorver os resíduos resultantes da produção e do uso desses recursos. Para o autor, a polêmica sobre o esgotamento dos recursos naturais e a conseqüente ameaça ao bem-estar das futuras gerações está polarizado em dois “paradigmas”:

- O paradigma do estoque fixo, defendido por ecologistas, cientistas e engenheiros. Adota uma visão pessimista do futuro. Considera que a Terra não pode continuar suportando por muito tempo o nível atual e o previsto de demanda por petróleo e por outros recursos esgotáveis. A formação dessas jazidas requer eras geológicas. O argumento é o de que, embora as evidências revelem um aumento dos estoques desses recursos, os custos ambientais da sua extração são crescentes;
- O paradigma dos custos de oportunidade – defendido principalmente por economistas –,<sup>5</sup> reflete uma visão mais otimista. O fato da oferta de recursos esgotáveis ser, em último caso, uma oferta fixa, é totalmente irrelevante.<sup>6</sup> Portanto, rejeita a primeira tese, enfatizando os custos da oportunidade de se

<sup>5</sup> A perspectiva de Tilton é até certo ponto reducionista, pois o debate é muito mais fragmentado do que o definido por esses dois paradigmas. No que se refere à visão dos economistas, ele coloca numa vala comum todas as múltiplas e, também, conflitantes correntes do pensamento econômico. Tilton desconsidera que entre os economistas há a *mainstream* – linha mais ortodoxa, que defende cegamente os mecanismos de mercado como os melhores instrumentos para promover uma eficiente alocação de recursos –, a linha dos ecológicos e a dos institucionalistas, que consideram outras variáveis em suas análises, além dos mecanismos de mercado.

<sup>6</sup> A estimativa de vida dos minerais pode oscilar muito, dependendo sobre qual variável é calculada: sobre as reservas (medidas, estimadas, inferidas) ou sobre a base de recursos. A diferença pode ser de milhares de anos. Tilton calculou que a expectativa de vida útil do vanádio, pelo critério das reservas globais, seria de 462 anos, enquanto pelo critério da base de recursos seria de 1.120 anos, considerando o atual nível de consumo. Outro fator é que, exceto por uma ínfima quantidade que é enviada para o espaço, os materiais continuam na superfície da Terra e por isso podem ser reciclados.

encontrar e processar os recursos esgotáveis.<sup>7</sup> Considera que com o auxílio dos incentivos de mercado, de políticas públicas adequadas e das novas tecnologias, o homem conseguirá que a Terra amplie indefinidamente a capacidade de prover suas necessidades materiais.

Essas distintas interpretações remetem a diferentes recomendações de políticas públicas. O paradigma do estoque fixo exige maior responsabilidade, pois embora aceite a hipótese de substituição do capital natural questiona até que ponto essa substituição pode continuar indefinidamente. O paradigma do custo de oportunidade defende uma perspectiva muito mais otimista que, no limite, se revela imprudente. Dessa maneira, mudanças tecnológicas, substituição de recursos, novas descobertas e outras atividades induzidas pelo sistema de preços, auxiliam a manter o desenvolvimento sustentável, até mesmo com aumento da exploração de recursos esgotáveis.

Na tentativa de melhor qualificar o termo “sustentável”, nos anos 1990, foram acrescentados os adjetivos “forte”, “fraca” (FAUCHEUX e NÖEL, 1995) e “sensata ou prudente” (SERAGELDIN, 1995). A distinção entre esses adjetivos pressupõe que o conceito de desenvolvimento abrange diferentes dimensões representadas pelo capital natural (dimensão ambiental), capital formado pelo homem (dimensão econômica), capital social (dimensão social) e capital humano.<sup>8</sup>

Capital natural é a base dos recursos naturais e ambientais da humanidade. Capital construído pelo homem é toda a produção científica, tecnológica e econômica, inclusive o conhecimento, as idéias, equipamentos, instalações, o sistema financeiro e monetário etc. Capital humano diz respeito às condições de saúde, educação, nível e distribuição de renda. Capital social, por sua vez, se refere ao estágio de participação cívica, práticas de cidadania e fortalecimento institucional, dentre outros aspectos da vida política.

A sustentabilidade forte está vinculada à idéia de preservação dos recursos naturais e ambientais ao longo do tempo e considera que a própria continuidade da vida econômica está extremamente condicionada a essa preservação. Parte do pressuposto de que há uma relação de complementaridade entre os recursos ambientais e outras formas de capital, particularmente, o capital produzido pelo homem. Portanto, se os recursos ambientais forem reduzidos, a atividade econômica também declinará, se não imediatamente, inevitavelmente, mais tarde (SERAFY, 1997). Esse tipo de enfoque está vinculado ao pensamento da ecologia profunda (*deep ecology*), segundo a qual as preocupações econômicas e sociais devem ser sacrificadas em proveito de preocupações ecológicas. É nesse sentido que essa análise e a regra que ela impõe resultam em uma sustentabilidade preservacionista (FAUCHEX e NÖEL, 1995).

A sustentabilidade fraca considera que capital natural e capital produzido pelo homem são substituíveis. O objetivo é manter o nível de bem-estar da sociedade. Para tanto, é adotado o conceito de “renda sustentável”, entendido como um fluxo de rendimento contínuo que permita manter o nível de bem-estar socioeconômico no futuro, mesmo após o esgotamento do recurso natural. Assim, é aceitável a redução do estoque de capital natural, se este for convertido em renda sustentável, ou seja, em investimentos alternativos que garantam um fluxo de rendimento no futuro (SERAFY, 1997).

O conceito de sustentabilidade sensata ou prudente destaca a necessidade de se buscar um equilíbrio entre as diferentes dimensões do desenvolvimento. O esgotamento, ao longo do tempo, de uma jazida mineral (capital natural) só se justifica se a receita obtida com a venda dos minerais se converter em outras formas de capital (humano, social ou produzido pelo homem) em relação aos quais ocorra um desequilíbrio, sem que seja negligenciada a necessidade de manter certos níveis dos diferentes capitais. Tal idéia admite a hipótese de substituíbilidade entre os capitais natural e produzido pelo homem, mas também reconhece que, a partir de um certo limite, eles passam a ser complementares (SERAGELDIN, 1995).

<sup>7</sup> Também conhecido como “custo alternativo” significa que a partir do momento em que se decide utilizar um determinado recurso de um modo “A”, os modos “B”, “C” e “D”, que seriam outras alternativas de uso (ou não-uso), foram sacrificados.

<sup>8</sup> Sachs (1993) considera que o processo de desenvolvimento deve atentar para cinco dimensões: social, econômica ecológica, espacial e cultural. Guimarães (1997) destaca que são oito as dimensões da sustentabilidade: planetária, ecológica, ambiental, demográfica, social, cultural, política e institucional.

Assim, para a análise do desenvolvimento de regiões cuja base econômica está assentada em recursos não-renováveis, percebemos que são apenas os conceitos de sustentabilidade fraca ou de sustentabilidade sensata que podem ser adotados. Esses enfoques podem se dar a partir de dois critérios: o da atual geração (intrageração), cujo pressuposto é o de que a atividade minimize os danos ambientais decorrentes do processo produtivo e promova maior bem-estar social; e o da geração futura (intergeração), no sentido de que a atividade deve ser capaz de gerar um fluxo permanente de rendimentos que garanta o nível de bem-estar (AUTY e WARHURST, 1993).

O foco de nossa discussão será sobre o primeiro critério, que recomenda que a atividade mineral deve minimizar os impactos negativos sobre o meio ambiente e promover o aumento do bem-estar social. Esse enfoque está de acordo com a perspectiva de Faucheux e Noël (1995) e de Hilson (2000) que, ao questionarem como as operações mineiras podem contribuir para o desenvolvimento sustentável, chamam atenção para o fato de que desenvolvimento sustentável vai muito além do simples compromisso em melhorar o desempenho ambiental das empresas. Hilson (2000) remete à Declaração do Rio, cuja premissa é de que os seres humanos é que devem estar no centro das preocupações do desenvolvimento sustentável, por terem direitos a uma vida saudável e produtiva em harmonia com a natureza. Portanto, outro elemento crítico do desenvolvimento sustentável é a responsabilidade social. No contexto industrial, isso implica considerar as necessidades dos *stakeholders* (grupos de interesses).

Para Hilson (2000), a atividade das companhias mineradoras envolve uma gama enorme de interesses, talvez muito maior do que a média dos outros segmentos industriais. Além disso, para estabelecer uma relação positiva com bancos, companhias de seguros e outras agências, são necessários esforços complementares para se manter um ambiente harmônico com os moradores das comunidades onde essas companhias atuam. Isso é um enorme desafio para essas organizações, uma vez que suas atividades são vistas como uma ameaça ao meio ambiente. Uma intervenção social ativa significa geração de empregos para a população local, contribuição para fundos de pensão e contratação de serviços locais, dentre outros fatores, o que facilita a aceitação das operações mineiras por parte da comunidade e contribui para o desenvolvimento sustentável. Assim, estabelecendo uma relação positiva com as partes potencialmente atingidas pelo impacto de suas atividades, as companhias mineradoras reduzem o stress e as dificuldades de operação, contribuindo para melhorar a qualidade de vida do ponto de vista socioeconômico.

---

### **Certificações socioambientais – histórico e evolução recente**

A efetiva incorporação da questão ambiental no processo decisório das corporações é recente e ainda controversa (MAIMON,1995; VINHA,2003; LUSTOSA,2003). As primeiras experiências mundialmente conhecidas ocorreram nos EUA, motivadas por alguns graves acidentes de grande repercussão nos anos 1980.<sup>9</sup> Desde então, a relação entre empresa e meio ambiente tem evoluído numa trajetória que vai dos comportamentos reativos – que consideram o meio ambiente apenas na sua dimensão física – até os estratégicos – em que o meio ambiente é visto nas suas múltiplas dimensões socioculturais e político-institucionais –, estabelecendo-se nesse processo o diferencial competitivo das empresas.

Vinha (2003) destaca que a internalização do conceito de desenvolvimento sustentável não evolui da mesma forma em todos os setores industriais e em todas as firmas, independentemente do seu porte. Nos setores em que ele mais avançou –petroquímico, metalúrgico e de papel e celulose – e nas multinacionais em geral –, foi provocado pela maior influência dos agentes de pressão e pela magnitude dos custos associados ao passivo ambiental.

---

<sup>9</sup> O vazamento de 11 milhões de litros de óleo bruto do petroleiro Exxon Valdez, em 1989, no Alaska, considerado o maior da história dos EUA; o vazamento de gases tóxicos de uma fábrica de pesticidas da companhia Union Carbide em Bophal, na Índia, em 1984, matou cerca de 2.000 pessoas e, conforme lembra Freitas (*apud* VINHA, 2003) no Brasil, também em 1984, um incêndio numa plataforma da Petrobrás na Bacia de Campos (Enchova) que matou 40 pessoas.

De um modo geral, não é uniforme a internalização corporativa do conceito mais amplo de meio ambiente. A maneira como as empresas percebem essa questão depende de diversos fatores, como as exigências do mercado consumidor, os custos de produção, o tamanho do empreendimento e a localização espacial, dentre outros (DONAIRE, 1999; BELLO, 2001; VINHA, 2003). Lustosa (2003) destaca que quatro fatores induzem as empresas às práticas sensíveis quanto ao ambiente: as pressões das regulamentações ambientais, dos consumidores finais e intermediários, dos *stakeholders* e a pressão dos investidores.

Nesse processo, as certificações ou rotulagens ambientais aparecem como uma espécie de passaporte para novas possibilidades às empresas que os adotam. De acordo com Hoskins & Shinya, 2003 **certificação** é um procedimento através do qual uma terceira parte fornece uma declaração por escrito atestando que um produto, um processo ou um serviço atende a específicos requisitos. Para Almeida (2002), a rotulagem ambiental surge como parte de um processo pelo qual a proteção do meio ambiente se converte em um valor social e que, mesmo sendo recente, é uma realidade em rápida evolução em todos os mercados. Essa autora acrescenta que tal expansão, apesar da resposta positiva por parte dos consumidores, também gerou certa confusão, o que levou ao desenvolvimento de normas e diretrizes para a rotulagem ambiental.

Esta pesquisa trata de duas categorias de certificações: uma voltada para os aspectos ecológicos da gestão empresarial (as certificações da série ISO 14000) e outra direcionada para os aspectos sociais da gestão corporativa, com foco no Balanço Social do Ibase e nos indicadores de responsabilidade social do Instituto Ethos.

### **O sistema ISO 14000**

O sistema de gestão ambiental (SGA) da série ISO 14000,<sup>10</sup> que trata de documentos e normas relativas ao meio ambiente, foi lançado em 1997, a partir da colaboração de centenas de países. Para Lawrence (*apud* BELLO, 2001), a norma ISO 14000 pode ser resumida no reconhecimento do impacto negativo causado pelas empresas e na elaboração de um plano de mitigação e melhoria. O autor acrescenta, porém, que uma empresa pode ser certificada mesmo quando continua a poluir por algum tempo, pois o que é exigido é um plano de prevenção/mitigação ou melhoria. Almeida (2002) destaca que a concessão do certificado não envolve avaliação de desempenho ambiental, mas apenas o reconhecimento dos princípios e normas ambientais que devem ser observados.

No Brasil, de 1998 até o final de 2003, 459 empresas receberam o credenciamento do Inmetro. Vinha (2003) ressalta que o contingente de empresas certificadas só não é maior porque muitas delas, particularmente as pequenas e médias, apesar de interessadas, não conseguem arcar com os custos da certificação. Por outro lado, se considerarmos o universo total de empresas existentes no país, verificaremos que ainda se trata de uma participação mínima e muito concentrada em termos espaciais, já que a grande maioria das empresas certificadas está sediada nas regiões do centro-sul, particularmente, no estado de São Paulo.

### **O Balanço Social do Ibase e os indicadores Ethos de responsabilidade social**

Está longe de haver consenso sobre a atuação social das empresas. Para Milton Friedman (*apud* BELLO, 2001),

“as empresas não se encontram na posição de determinar urgência dos problemas sociais, nem a quantidade de recursos da organização a um problema específico (...) a liberdade leva a menos desperdícios e maior produtividade (...) as empresas devem produzir com eficiência seus bens e serviços, deixando a solução de problemas sociais para os indivíduos e os órgãos governamentais competentes” (p.67).

Por outro lado, conforme destaca o Instituto Ethos, a maior integração dos mercados e a queda das barreiras comerciais resultantes do processo de globalização significaram, para grande parte das empresas, a inserção, muitas vezes forçada, numa competição em escala planetária. Esse novo contexto representa grandes desafios

<sup>10</sup> A ISO tem sede em Genebra, na Suíça, e é uma federação mundial de organismos padronizadores nacionais, como a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

às empresas, pois, ao mesmo tempo em que devem atingir maiores níveis de competitividade e produtividade, devem se preocupar cada vez mais com a legitimidade social de sua atuação.

Nos últimos anos, por causa da onda de escândalos contábeis envolvendo grandes corporações, a questão da responsabilidade social empresarial ganhou relevância, especialmente, nos principais centros da economia mundial, uma vez que os cidadãos passaram a exigir cada vez mais informações confiáveis e transparência por parte das empresas das quais são consumidores e acionistas. Nos EUA e na Europa, crescem significativamente os valores dos fundos de investimento compostos por ações de empresas socialmente responsáveis que atuam e divulgam sua forma de atuação. O *Sustainability Index Dow Jones*, por exemplo, enfatiza a necessidade de integração dos fatores econômico, ambiental e social nas estratégias de negócios das empresas. Normas e padrões internacionais relacionados especificamente com o tema da responsabilidade social, como as normas SA 8000 (*Social Accountability* – relações de trabalho) e AA 1000 (diálogo com partes interessadas), vêm conquistando crescente aceitação.

No Brasil, apesar da auditoria social ser uma prática que vem dos anos 1940, a certificação social é muito recente. As certificações sociais existentes estão relacionadas à norma inglesa ISO, SA 8000 e à BS 8800,<sup>11</sup> conhecidas como “ISO para área social”. Foi apenas em 1998 que as primeiras empresas brasileiras (Petrobras e Avon) conseguiram esse tipo de certificação, depois de a terem solicitado. Essas normas estão mais voltadas para o ambiente de trabalho, relacionadas aos itens como mão-de-obra infantil, trabalho escravo, saúde e segurança, liberdade de associação, direito de negociação coletiva, práticas disciplinares, carga e horário de trabalho, dentre outros (BELLO, 2001).

Abrangendo um espectro mais amplo de informações que envolvem a sociedade como um todo, destacam-se o Balanço Social do Ibase e os indicadores de responsabilidade social do Instituto Ethos que, da mesma forma que outras certificações socioambientais, são de caráter voluntário, com aceitação cada vez maior pelas empresas.

### **O Balanço Social do Ibase**

De acordo com o Ibase, o marco histórico da responsabilidade social corporativa ocorreu na França, em 1972, com a publicação do primeiro balanço social (BS).<sup>12</sup> Em 1977, a Lei nº 77.769 tornou obrigatória a realização periódica de BS para todas as empresas com mais de 700 funcionários sediadas na França. Posteriormente, o número mínimo caiu para 300 funcionários.

No Brasil, não há obrigatoriedade legal de se publicar o BS.<sup>13</sup> No entanto muitas empresas o fazem por motivos que vão do compromisso ético até às vantagens competitivas que isso pode proporcionar. O modelo de BS que mais tem sido adotado no país é o do Ibase, que ganhou visibilidade a partir de meados de 1997, com a atuação do sociólogo Herbert de Souza (o Betinho), que lançou uma campanha para estimular empresas a divulgarem anualmente as ações sociais e ambientais desenvolvidas. As corporações que o utilizam e seguem determinados critérios recebem anualmente o selo Balanço Social Ibase/Betinho.

<sup>11</sup> BS de *British Standard*.

<sup>12</sup> Segundo Freire (apud RIZZI, 2002, p.181), “o balanço social é um conjunto de informações de base técnica contábil, gerencial e econômica capaz de proporcionar uma visão da relação capital-trabalho no que diz respeito aos seus diferentes aspectos econômico-sociais”. Dessa forma, um balanço social é um instrumento fornecedor de informações de caráter social e benefícios aos diversos tipos de usuários, além do que ‘a exibição de informações que não são estritamente de caráter financeiro faz com que as empresas que se preocupam com o meio ambiente sejam mais valorizadas pelos investidores e seus produtos, mais aceitos no mercado’.

<sup>13</sup> O primeiro BS brasileiro foi publicado em 1984, pela empresa baiana Nitrofertil. Na mesma época, estava sendo elaborado o BS do Sistema Telebras, publicado ainda em meados da década de 1980. Juntamente com o Banespa, feito em 1992, são precursores em BS no Brasil.



## Indicadores Ethos de responsabilidade social

Para o Instituto Ethos<sup>14</sup> a gestão empresarial voltada apenas para os interesses dos acionistas (*shareholders*) revela-se insuficiente no atual contexto. A boa gestão deve ser balizada pelos interesses e pelas contribuições de um conjunto maior de partes interessadas (*stakeholders*). A busca de excelência pelas empresas passa a ter como objetivo a qualidade nas relações e a sustentabilidade econômica, social e ambiental. Os indicadores Ethos de responsabilidade social são uma ferramenta para a promoção desses objetivos.

A tabela 1 sintetiza as certificações socioambientais analisadas. A maioria absoluta das ações está concentrada no estado de São Paulo. Até o final de 2002, 994 empresas receberam o certificado ISO 14000. Atualmente, apenas 757 desses certificados são válidos (por conta de descredenciamento, não-renovação etc.); 286 empresas já publicaram o Balanço Social do Ibase e 992 empresas já participaram do sistema de avaliação proposto pelos indicadores Ethos. São números ainda modestos, mas que sinalizam uma mudança de atitude.

*Tabela 1 - Certificações socioambientais no Brasil  
(dez. 2002)*

TIPO	ANO DE CRIAÇÃO	QUANTIDADE	EMPRESAS COM SEDE EM SÃO PAULO %
ISO 14000	1997	757 válidos	42%
		450 Inmetro	
		994 emitidos	
Balanço Social	1997	286 publicados	48%
Indicadores Ethos	1998	792 associadas	64%

Fonte: Ibase, Instituto Ethos e do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro).

## A efetividade da gestão socioambiental para a competitividade das empresas e o desenvolvimento sustentável local

### O segmento minerometálico do Pará

Considerada uma das regiões mais “geodiversas” do globo,<sup>15</sup> o Pará é um estado cujo desenvolvimento é marcado por contrastes e desequilíbrios. Tem 1.253.164 km<sup>2</sup> de extensão (14,6% do território nacional) e abriga 3,6% da população brasileira, segundo o Censo 2000 do IBGE. Durante os anos 1990 manteve o segundo maior saldo da balança comercial brasileira, ainda que de acordo com as *Contas Nacionais* do IBGE, tenha contribuído com apenas 1,8% do PIB nacional. Dos 27 estados brasileiros, fica em 15º lugar no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), com uma renda per capita de R\$3.435,00 que representa 50% da renda per capita média nacional. Em território paraense está grande parte das áreas sob proteção ambiental no Brasil. Segundo a SECTAM/PA (Macrozoneamento do Estado) 32,46% da área do Pará (406.777 km<sup>2</sup>) estão especialmente protegidas, da seguinte forma: 22% área indígenas, 1,63% áreas de proteção integral, 8,63% áreas de uso sustentável, 0,4% área de quilombolas.

O Pará responde por 16% da produção mineral brasileira, ficando em segundo lugar, (Minas Gerais vem em primeiro). O estado tem reservas estimadas em 31% do ferro existente no país, 81% da bauxita metalúrgica,

<sup>14</sup> O Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social é uma organização sem fins lucrativos, fundada em 1998. Tem como associados algumas centenas de empresas em operação no Brasil, de diferentes portes e setores de atividade. O objetivo da entidade é mobilizar, sensibilizar e ajudar as empresas a gerirem os seus negócios de forma socialmente responsável, tornando-as parceiras na construção de uma sociedade mais próspera e justa. O Instituto Ethos dissemina a prática da responsabilidade social pelo intercâmbio de experiências, publicações, programas e eventos voltados para os seus associados e para a comunidade de negócios em geral ([www.ethos.org.br](http://www.ethos.org.br)).

<sup>15</sup> O termo geodiverso tem sido adotado pelo Ministério das Minas e Energia (MME) para designar a concentração e a diversidade de recursos minerais, numa analogia com o conceito de biodiversidade.

43% do caulim, 75% do cobre, 25,4% do manganês e 21% do níquel, dentre outras. No âmbito mundial, participa com 5,6% das reservas de ferro, 7,7% do alumínio (bauxita metalúrgica), 6,4% do caulim e 1,1% do manganês. Em relação ao ouro, o Pará tem 12,3% das reservas brasileiras e cerca de 30% da atual produção nacional (Anuário Mineral e Balanço Mineral Brasileiros, 2001).

Nas últimas décadas, vem crescendo a participação da atividade minerometálica do Pará nas exportações estaduais (tabela 2). De 18%, em 1980, o segmento passou a representar, em 2003, 75% da pauta de exportações paraenses. As exportações de metais (indústria de transformação), que não tinham participação alguma em 1980, representaram, em 2003, 35% das exportações do estado e quase se equivale, em valor, às exportações de minérios (indústria extrativa).

*Tabela 2 - Valor das exportações minerometálicas do Pará (1980-2003) - US\$ mil FOB*

ANOS	Indústria extrativa (1)	Indústria de transformação de minérios (2)	Indústria minerometálica (1) + (2)	Exportações do Pará (3)	(1) + (2)/(3) (%)	(1)/(3) (%)	(2)/(3) (%)
1980	78.570	—	78.570	434.124	18%	18%	—
1990	813.796	333.100	1.146.896	1.548.034	74%	53%	41%
2003	1.076.106	937.602	2.013.708	2.677.521	75%	40%	87%

Fonte: Departamento de Operações de Comércio Exterior (Decex) e Silva, 1994.

A tabela 3 apresenta dados sobre os principais minerais e metais exportados pelo Pará. Os que mais se destacam no segmento extrativo são: o minério de ferro, explotado pela CVRD, na região de Carajás (microrregião de Parauapebas), desde 1985; o caulim, explotado pelas empresas PPSA e RCCA, na região do rio Capim (microrregião do Guamá), desde 1996; e a bauxita metalúrgica<sup>16</sup>, explotada pela MRN, na região do Trombetas (microrregião de Óbidos), desde 1979. No segmento de transformação, destacam-se as empresas do ramo do alumínio, especialmente a Albras, no município de Barcarena, desde 1985. Juntas, essas empresas respondem por mais de 74% do valor das exportações do estado. Será nelas e em suas áreas de influência que este estudo estará focado.

*Tabela 3 - Bens minerometálicos exportados pelo Pará - 2003 -US\$ mil FOB*

	PARÁ (*)	AML (**)	BRASIL	PA/BRASIL	PA/AML
<b>MINERAIS</b>	1.076.106	1.079.677	2.487.348	43%	99,7%
<b>Minério de ferro</b>	733.011	736.582	2.282.179	32,1%	100%
<b>Caulim</b>	204.446	204.446	205.169	99,6%	100%
<b>Bauxita não calcinada</b>	92.317	92.317	—	—	100%
<b>Minério de manganês</b>	38.738	38.738	—	—	100%
<b>Bauxita calcinada</b>	7.595	7.595	—	—	100%
<b>METAIS</b>	937.602	1.166.078	1.994.579	47,0%	80%
<b>Alumínio ligado em bruto</b>	553.090	553.089	903.115	61,2%	100%
<b>Alumina calcinada</b>	247.270	319.287	320.662	77,1%	77%
<b>Ferro fundido bruto não ligado</b>	88.153	244.611	572.847	15,4%	36%
<b>Outros silícios</b>	29.737	29.737	197.955	15,0%	100%
<b>Hidróxido de alumínio</b>	11.041	11.041	—	—	100%
<b>Fios de alumínio</b>	8.313	8.313	—	—	100%
<b>Exportações minerometálicas (1)</b>	<b>2.013.708</b>	<b>2.245.755</b>	<b>4.481.927</b>	<b>44,9%</b>	<b>90%</b>
<b>(1)/(2) %</b>	<b>75,21%</b>	<b>31,74%</b>	<b>6,12%</b>	—	—
<b>Total das exportações</b>	<b>2.677.521</b>	<b>7.075.453</b>	<b>73.184.140</b>	<b>3,7%</b>	<b>38%</b>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC)/Secex.

(\*) – PA.

(\*\*) – Amazônia Legal Brasileira.

<sup>16</sup> A bauxita metalúrgica não se destaca nas exportações, pois 70% da produção é destinada ao mercado interno, particularmente, às indústrias produtoras de alumina da região Norte (Alunorte e Alcoa). Entretanto, o empreendimento merece destaque por ser o primeiro grande projeto de exportação mineral do Pará, por estar em expansão e pelo fato de as indústrias que utilizam essa matéria-prima serem grandes exportadoras.

## Efeitos das certificações socioambientais

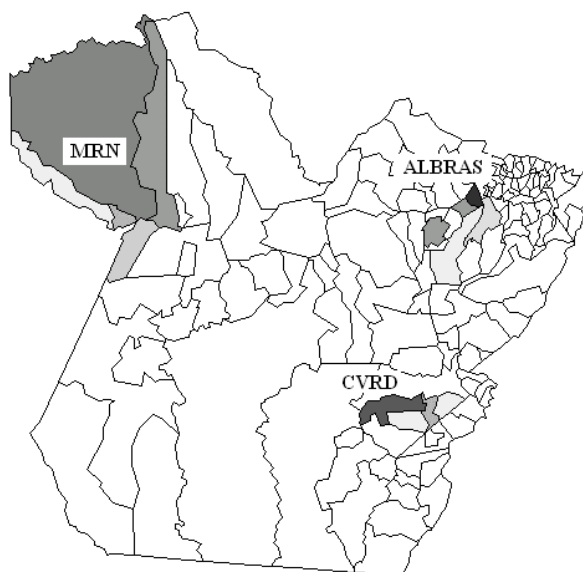
Para estabelecer uma relação entre o dinamismo empresarial e as certificações recorremos a alguns indicadores de desempenho econômico como produção, receita das vendas e produtividade (produção (t)/mão-de-obra), para um período que abrange desde a obtenção das certificações até a fase recente (1990-2002). Para verificarmos os efeitos das ações sócio-ambientais das empresas no desenvolvimento regional, definimos que as suas áreas de influência compreendem o município sede (área de influência direta), onde está localizada a atividade, e os municípios do entorno mais imediato (área de influência indireta), conforme figura 1 e quadro 1. As variáveis selecionadas para a análise foram obtidas através do Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil, disponibilizado pelo IPEA, para os anos de 1991 e 2000. Ao todo, são usadas 34 variáveis para os 15 municípios integrantes da área estudada.

Convém fazer algumas ressalvas quanto à dificuldade de se estabelecer um nexos causal direto e preciso entre as variáveis selecionadas, levando-se em conta que outras ações, além das provocadas pelos empreendimentos minerometálicos, também afetam o processo de desenvolvimento local. Isso é particularmente válido para a área de influência da Albras, onde existem outras indústrias menores e mais recentes, e nas áreas de influência de Carajás que, nos últimos 15 anos, desenvolveu uma forte atividade pecuária. Da mesma forma, o quadro analisado tem sido afetado – para melhor e para pior – por políticas e investimentos públicos os mais diversos, o que requer prudência no momento de se analisar os indicadores.

Adicionalmente, deve ser lembrado que as empresas estudadas são companhias de grande porte com atuação internacional. A CVRD é a maior exportadora mundial de ferro e ocupa a 334<sup>a</sup> posição no *ranking* global de valor de mercado estabelecido pelo *Financial Times*,<sup>17</sup> a MRN é maior empresa latino-americana produtora de bauxita metalúrgica, da mesma forma que a Albras, que produz alumínio primário. Essas grandes companhias são também referências mundiais na área ambiental: a CVRD foi a primeira do gênero em todo o mundo a obter certificado ISO 14001 (em 1998), a Albras tem um padrão global na área de segurança do trabalho e a MRN também é referência nessa área.

<sup>17</sup> Das empresas nacionais, apenas a CVRD e a Petrobrás aparecem na lista das 500 maiores companhias por valor de mercado do mundo (BRASIL MINERAL, 2003).

Figura 1  
Pará – área de influência dos empreendimentos minerometálicos do estudo



MRN, CVDR e Albras

Fonte: Elaboração dos autores a partir do programa Phil Carto

Quadro 1 - Áreas de influência dos empreendimentos

EMPRESA	MUNICÍPIO SEDE	MUNICÍPIO DO ENTORNO
MRN	Oriximiná	Óbidos, Juruti, Terra Santa e Faro
CVRD	Parauapebas	Água Azul do Norte, Eldorado dos Carajás, Canaã dos Carajás e Curionópolis
Albras	Barcarena	Abaetetuba, Acará, Cametá e Moju

Fonte: Idem figura 1

### Perfil ambiental das empresas e sua influência no desenvolvimento sustentável dos seus respectivos espaços territoriais – o município sede e o entorno

O quadro 2 resume as principais certificações e prêmios conquistados pelas empresas nos campos social e ambiental. Todas adotam o conceito de desenvolvimento sustentável em seus documentos, que, no entanto, é permeado por um viés acentuadamente ecológico. Isso também é percebido quando se verifica que todas essas empresas obtiveram certificados ISO 14001,<sup>18</sup> ainda que nem todas tenham certificados de responsabilidade social, mesmo estando associadas a um mesmo grupo, o CVRD. Esse grupo publica balanço social, mas as empresas de Carajás não o fazem e tampouco estão associadas ao Instituto Ethos. A MRN publica balanço social e é associada ao Ethos. A Albras é associada ao Ethos, obteve certificações sociais baseadas nas normas OHSAS 18001 e SA 800, mas não publica balanço social conforme o modelo Ibase.

<sup>18</sup> Obtidos entre 1997 e 2001. A CVRD foi a primeira empresa do gênero, em nível mundial, a recebê-lo.

*Quadro 2 - Certificações socioambientais e prêmios obtidos pelas empresas  
MRN, CVRD e Albras*

EMPRESA	CERTIFICAÇÕES E PRÊMIOS GANHOS/ANO	DISCURSO DA EMPRESA
ALBRAS	ISO 9001* – 1999	“A Albras foi selecionada pelo Guia de Boa Cidadania Corporativa 2002, da revista <i>Exame</i> , como uma das melhores empresas em responsabilidade social do Brasil, por seu comprometimento com as questões sociais e no seu ambiente interno e externo. Dois trabalhos realizados pela empresa foram selecionados como destaque nacional: na categoria ‘Voluntariado’, o programa Empresa Cidadã, e na categoria ‘Meio Ambiente’, o programa Nosso Lixo tem Futuro” (Balanço Anual, 2002).
	ISO 14001* – 2000	
	OHSAS 18001* – 2002	
	SA 800* - 2001	
	Associada ao Instituto Ethos. Não publica balanço social. Referência mundial em segurança do trabalho entre as 162 indústrias de alumínio primário.	
	Prêmio CNI de qualidade e produtividade – 1997, 1998, 1999 e 2001	
	Prêmio CNI de Ecologia – 1999, 2000, 2001	
	Prêmio ABS de Saúde e Segurança do Trabalho - 2000	
	Prêmio IAI <i>Benchmarking</i> – 1998 e 1999	
	“As 100 Melhores Empresas Para Você Trabalhar” – 1999, 2000 e 2002	
	<i>World Business Awards for Sustainable Development Partnerships</i> – 2002	
	Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social – 2002	
	Prêmio Top de Qualidade – 2001 e 2002	
MRN	Prêmio Finep de Inovação Tecnológica – 2001	“Desde seus primeiros momentos a Albras tem plena consciência da importância de ter claros e bem definidos os seus compromissos e responsabilidades ambientais, e tem, ao longo dos anos, transmitindo isso à sua equipe de trabalho. É por isso que a I Semana de Meio Ambiente da Albras foi realizada em 1984, antes mesmo do início da operação da fábrica, e que, já em 1989, a Albras editou a sua primeira política ambiental, sendo uma das pioneiras no país nessa prática” (Relatório Social, 2002).
	Prêmio Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia – 2001	
	União Brasileira da Qualidade (UBQ) – 1999, 2000, 2001	
	ISO 9001* – 1999	
	ISO 14001 – 2001	
	Associada ao Instituto Ethos; Publica o BS. Durante mais de 20 anos de operação, já desenvolveu mais de 40 projetos sociais	
	Prêmio Eco 99 (apoio às comunidades ribeirinhas)	
CVRD	Prêmio Empresa do Ano – revista <i>Exame</i> – 2000 e 2001	“A MRN visa contribuir na formulação de bases para o desenvolvimento sustentável da região, incentivando a produção de itens não agressivos ao ecossistema, buscando a aceitabilidade estratégica deles no mercado, produzindo experiências para posterior implantação em outras localidades, além de contribuir para a redução das carências básicas dessas populações e aumentar o desenvolvimento regional”.
	100 melhores empresas para trabalhar (Great Place to Work Institute)	
	Prêmio ABS (Agência Brasil de Segurança) – referência em 2002	
	Prêmio <i>Valor</i> 2002	
	ISO 9001 – 1993	
	ISO 14001 – 1998	
	O Grupo CVRD não é associado ao Instituto Ethos. Já publicou o BS, mas as empresas de Carajás ainda não.	
CVRD	Prêmios sociais (concentrados no ES, RJ e MG):	“Imagine uma empresa como a nossa, com atuação na Amazônia, ou em áreas sensíveis como o Pantanal, se apresentar ao mercado internacional e não demonstrar que opera com qualidade ambiental e social. (...) Muito se tem falado sobre o desenvolvimento sustentável, expressão cunhada a partir da ECO 92 e que de forma genérica quer dizer que é preciso garantir para as gerações futuras, no mínimo, a qualidade de vida e meio ambiente presentes. Parece que tem um erro aqui: trazendo isso para o mundo dos negócios da Vale, eu tenho dito que nós devemos garantir para o acionista de amanhã, no mínimo, os resultados alcançados pelo acionista de hoje. Isso significa que não podemos lucrar hoje, deixando um passivo ambiental para amanhã, na medida em que isso destruiria o valor da empresa e, conseqüentemente, dos acionistas, que são os nossos patrões e donos da empresa” (Maurício José Lima, diretor de Gestão Ambiental e Territorial da Vale, entrevista publicada na revista <i>Brasil Mineral</i> – n.217 Edição Especial – A Mineração e o Meio Ambiente)
	• I Guia <i>Exame</i> de Boa Cidadania corporativa (Fundação CVRD) – 2002;	
	• ECO 2001 – Câmara do Comércio de S. Paulo;	
	• Aberje 2001 e 2002 – categoria Memória Empresarial;	
	Cidadania BR de Exportação – 2002.	

Fonte: Relatórios anuais (MRN, Albras e CVRD) nos sites <www.cvr.org.br>, <www.albras.net.org.br> e <www.mrn.org.br>.

(\*)Bureau Veritas Quality International, com zero “não-conformidades”.

Quanto ao sistema de gestão ambiental implantado, estudos demonstram que todas as empresas enfocadas adotam uma atitude ambiental positiva (BATISTA, 2001; SILVA, 1999; SMITH, 1995). Silva (1999) apresenta os fatores que têm induzido as empresas minerometalúrgicas do Pará a tal atitude:

- Localização na Amazônia;
- Direcionamento ao mercado exportador;
- Entrada em operação no momento em que a legislação ambiental brasileira já estava implementada;
- Custos ambientais que não comprometam a rentabilidade da empresa; e
- Adoção efetiva de novas tecnologia ambientais, acelerada nos últimos 10 anos.

Esses são os fatores que distinguem o setor mineral amazônico, formado por empresas novas – que já surgiram incorporando essa nova tecnologia – do setor mineiro nacional, bem mais arcaico e responsável por forte impacto ambiental.

Do sistema de gestão ambiental efetivado pelas empresas, chama atenção a política de áreas reservadas circundantes aos empreendimentos, principalmente da MRN e CVRD, conforme a seguinte descrição:

#### MRN

A concessão mineral da MRN ocupa uma área de 147 mil hectares do município de Oriximiná. Ao redor da área existe uma “Rebio” (reserva biológica) e uma “Flona” (floresta nacional) que representam 0,79% da área do Pará, o equivalente a 9% da área do município sede Oriximiná (tabela 4). A empresa interferiu no processo de transformação dessas áreas em reservas e, após firmar convênio com o Ibama, assumiu a manutenção desses espaços, cujo gasto anual é de cerca de US\$300 mil.

*Tabela 4 - Áreas direta e indiretamente comprometidas pela MRN*

PROJETO	ANO DE CRIAÇÃO	ÁREA (HECTARES)	OBS.
Rebio: Reserva Biológica do Rio Trombetas (Decreto nº 84.018)	1979	385.000	40,0% da área
Flona: Floresta Nacional Saracá Taquera (Decreto nº 98.704)	1989	429.600	44,7% da área
Área de concessão da MRN	1971-76	147.000	15,3% da área
Total de áreas comprometidas	—	961.600	0,8% do Pará <b>9,0% Oriximiná</b>

Fonte: Silva (1999) com base nas informações fornecidas pela MRN.

#### CVRD

Assim como a MRN, a CVRD também mantém no entorno de sua área de concessão mineral mais de um milhão de hectares de áreas reservadas, o que corresponde a 0,95% da área do Pará ou 66% da área do município de Parauapebas (tabela 5). Dessa área, 35,3% é ocupado pela CVRD (Resolução do Senado nº 330, de 5-12-86); 37,7%, pela reserva indígena Xicrin; 1,85%, pela Área de Proteção Ambiental (APA) do Igarapé Gelado; 16,3%, pela Floresta Nacional do Tapirapé/Aquiri e 8,85%, pela Rebio do Tapirapé.

*Tabela 5 - Áreas direta e indiretamente comprometidas pela CVRD no Pará*

PROJETO	ÁREA DE CRIAÇÃO	ÁREA (HECTARES)	OBS.
Rebio – Reserva Biológica do Tapirapé	1989	103.000	8,9% da área
Flona – Floresta Nacional do Tapirapé/Aquiri	1989	190.000	16,3% da área
APA – Área de Proteção Ambiental do Igarapé Gelado	1989	21.600	1,85% da área
Área de concessão mineral da CVRD	1986	411.948	35,3% da área
Reserva Indígena Xicrin	—	439.150	37,7% da área
Total de áreas		1.165.698	66% de Parauapebas
Área do município de Parauapebas		1.765.376	0,95% do Pará
Área do estado do Pará		122.425.900	

Fonte: Silva (1999), com base nas informações fornecidas pela CVRD.

Para a gestão ambiental dessa área, a empresa mantém convênios com órgãos como:

- Fundação Nacional do Índio (Funai) – para um programa de assistência à comunidade Indígena Xicrin do Cateté, nas áreas de saúde, educação e produção;
- Instituto Nacional de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (Ibama) – para proteção da APA, Rebio e Flona;
- Instituto Socioambiental de São Paulo (ISA) e Associação Bep-Nói dos Xicrin – num programa de manejo florestal em uma área de 44 mil hectares, autorizado pela Funai e Ibama.

Através da Fundação Zoobotânica de Carajás, a CVRD mantém um parque zoobotânico com 30 hectares e um centro de pesquisa.

Convém destacar que essa política de áreas reservadas foi bastante conveniente para as empresas, pois afasta ou neutraliza o perigo de invasões em suas áreas de mineração.

### **Albras**

De acordo com relatório da empresa, de 2002,

A Albras mantém um cinturão verde de 3,5 mil hectares de mata nativa, enriquecida com mais de 600 mil mudas de espécies arbóreas. A empresa também mantém um horto florestal de 53 hectares para a produção de mudas, apoiando programas de educação e preservação ambiental. A empresa é uma das poucas produtoras de alumínio do mundo que tem cultivo próprio para a produção de varas verdes utilizadas no processo industrial (16.000 sarrafos de eucalipto/mês). Assim, evita a aquisição no mercado e, conseqüentemente, o desmatamento da região.

### **Perfil socioambiental das empresas e a sua influência no dinamismo econômico**

A tabela 6 apresenta alguns indicadores econômicos das empresas para os anos de 1991, 1995, 2000 e 2002. Para facilitar a análise, calculamos a variação para três períodos – 1991-95, 1995-2000 e 2000-02 – a fim de verificar se não haveria uma possível influência do processo de certificação.

*Tabela 6 - Indicadores de desempenho das empresas estudadas  
(1991, 1995, 2000 e 2002)*

Empresa/Indicadores	1991	1995	2000	2002	VARIÇÃO MÉDIA ANUAL 1991-95	VARIÇÃO MÉDIA ANUAL 1995-2000	VARIÇÃO MÉDIA ANUAL 2000-02
<b>MRN (início de operação em 1979)</b>							
Produção (1.000t)	8.527	8.536	11.211	14.397	0%	5%	9%
Receita bruta (US\$ mil)	213.067	184.201	238.750	331.131	- 3%	4%	12%
Número de empregados	1.060	996	955	991	- 1%	- 1%	1%
Produtividade (produção (t)/empregado)	8	9	12	15	1%	5%	7%
Preço unitário (US\$)	28	22	21	23	- 5%	0%	3%
<b>CVRD (início de operação em 1985)</b>							
Produção (1.000t)	33.271	43.229	47.673	51.600	5%	2%	3%
Receita bruta (US\$ mil)	496.270	675.870	738.305	877.200	6%	1%	6%
Número de empregados	1.557	1.190	930	900	- 5%	- 4%	- 1%
Produtividade (produção (t)/empregado)	21	36	51	57	11%	6%	4%
Preço unitário (US\$)	19	16	15	17	- 4%	0%	3%
<b>Albras (início de operação em 1985)</b>							
Produção (t)	286.412	341.000	366.316	407.726	4%	1%	4%
Receita bruta (US\$ mil)	381.555	624.514	567.057	532.490	10%	- 2%	- 2%
Número de empregados	2.411	1.737	1.318	1.292	- 6%	- 4%	- 1%
Produtividade (produção (t)/empregado)	119	196	278	316	11%	6%	4%
Preço unitário (US\$ mil)	1.332	1.831	1.548	1.306	- 7%	- 3	- 6%

Fonte: Relatórios anuais das empresas; Anuário Mineral Brasileiro (2001); Silva (2002).

A partir da análise dos dados da tabela 6, podemos observar que:

- Em todas as empresas, a reestruturação industrial e os programas de qualidade possibilitaram um aumento exponencial de produtividade, uma vez que o crescimento da produção foi acompanhado por cortes na mão-de-obra;
- O aumento de produtividade ocorreu simultaneamente à queda nos preços unitários, indicando que para manter e ampliar o nível de receita, as empresas, necessariamente, tiveram que expandir o nível da produção;
- A produção só pode crescer num mercado com preços deprimidos – e, conseqüentemente, com acirrada competição entre as empresas –, se houver consumidores dispostos a adquirir os produtos. Observe-se que, no período 2000-02, embora a tendência geral para todas as empresas tenha sido a de aumento da produção, as taxas médias anuais de crescimento foram bem mais elevadas do que no período anterior, de 1995 a 2000;
- Embora não se possa garantir que esse bom desempenho esteja diretamente relacionado com as certificações socioambientais, podemos deduzir que estas não atrapalharam; muito pelo contrário, uma vez obtidas, o desempenho das empresas melhorou sensivelmente, pois ganharam mercado num cenário de preços deprimidos. As certificações podem ter auxiliado como um diferencial competitivo.



## **Perfil socioambiental das empresas e a sua influência no desenvolvimento sustentável dos espaços territoriais onde estão instaladas – o município sede e o entorno**

Para verificar a influência das empresas no desenvolvimento local, classificamos as variáveis estudadas em cinco categorias: dinâmica populacional, saúde e educação, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), nível de concentração de renda e vulnerabilidade. Para todas elas foi estabelecida uma análise comparativa com a média aritmética desses indicadores para o estado do Pará, com os municípios do entorno e com os municípios sede.

### **Dinâmica populacional**

Do ponto de vista social, uma das conseqüências mais freqüentes da implantação de uma atividade industrial em áreas rurais relativamente isoladas é o aumento do fluxo migratório, pela expectativa de geração de emprego que inevitavelmente desperta. Nesse sentido, a atividade industrial é um aglutinador de pessoas que se dirigem aos municípios sede e ao entorno dos empreendimentos industriais, procurando uma colocação na indústria e nas suas contratadas, mesmo através da economia informal, pois levam em conta o fluxo de renda que circula nesses espaços.

As regiões aqui estudadas não fogem à regra. No período 1991-2000, se o crescimento populacional médio do Pará foi de 25%, no entorno dos empreendimentos e nos municípios sede foi de 34% e 45%, respectivamente. Na região de Carajás, chegou 63%, no mesmo período. Além da região estar localizada no denominado “arco do desmatamento”, a migração é facilitada pelos baixos preços do transporte pela estrada de ferro Carajás; sem contar o acesso rodoviário.

### **Saúde e educação**

Quanto à expectativa de vida, de modo geral, todos os municípios apresentaram uma melhora de 9%, em média, porém nos municípios sede o avanço foi bem mais acentuado, passando de 62 anos, em 1991, para 70 anos, em 2000. Nesse mesmo ano, o entorno acompanhou a média estadual, quando, em 1991, esse indicador estava um ano abaixo da média do estado. Esse quadro deve estar relacionado com as melhorias no sistema de saúde que foram implementadas a partir das necessidades da indústria e que, como externalidades, acabaram beneficiando parte da população local. Por outro lado, também deve ser levado em conta o apoio das empresas aos programas municipais de saúde.

Da mesma forma foi observada uma melhoria nas condições de educação em todo o Pará (tabela 7). Também nesse caso, nos municípios sede a melhora foi bem mais expressiva, principalmente em Barcarena e Oriximiná, onde os índices de analfabetismo da população com mais de 15 anos atingem 12% e 15%, respectivamente, enquanto a média do estado é de 24% e a do entorno, 21%. A melhoria da educação nesses municípios também pode ser observada pelo percentual de jovens entre 15 e 17 anos com acesso ao ensino médio. Em 2000, a média do Pará foi de 10%, enquanto nos municípios sede foi de 19% e no entorno, de 11%.

*Tabela 7 - Indicadores de Desenvolvimento Humano nas áreas estudadas – saúde e educação (1991 e 2000)*

INDICADORES	Pará		Entorno		Municípios sede	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
<b>Analfabetos (%) na população com mais de 15 anos</b>	35	24	34	21	20	14
<b>Acesso (%) ao ensino médio (15-17 anos)</b>	3,7	10	3,7	11,2	8	19
<b>Expectativa de vida (anos)</b>	62	67	61	67	62	70

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2002).

## Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)

O escore alcançado pelos municípios minerometálicos quanto ao IDH-M é um dos maiores do estado, e assim se manteve durante toda a década de 1990. No entanto, no mesmo período, os municípios do entorno tiveram um desempenho inferior, que assim se manteve ou mesmo piorou (tabela 8).

**Tabela 8 - IDHM das áreas estudadas**

INDICADORES	Pará		Entorno		Municípios sede	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
<b>IDH-M</b>	0,583	0,671	0,577	0,665	0,663	0,742
<b>IDH-M – renda</b>	0,521	0,554	0,512	0,526	0,609	0,633

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2002).

## Nível de concentração de renda

Se em saúde e educação podemos verificar uma melhoria significativa nos municípios sede e uma extensão dessa melhoria para o entorno, a situação é bem diferente no que se refere à variável renda (tabela 9). Em 2000, a renda *per capita* dos municípios sede foi 54% superior à renda *per capita* da média dos municípios do Pará, porém no entorno essa renda foi inferior à média estadual. Nesse sentido, cabe ressaltar que a atividade minerometálica não consegue distribuir seus benefícios de forma equitativa, pois ao observarmos os indicadores de concentração de renda (Gini e L de Theil) e a parcela da renda apropriada pelos 10% mais ricos da população, verificamos a grande discrepância entre os municípios sede, seu entorno e a média estadual.

**Tabela 9 - Indicadores de Desenvolvimento Humano  
(nível e concentração de renda das áreas estudadas)**

INDICADORES	Pará		Entorno		Municípios sede	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
<b>Renda per capita (R\$)</b>	95,6	116,6	87,2	95,32	154,8	177
<b>Índice de Gini</b>	0,53	0,6	0,52	0,59	0,58	0,63
<b>Índice L de Theil</b>	0,49	0,57	0,47	0,44	0,6	0,69
<b>Renda dos 10% mais ricos (%)</b>	42,8	47,8	41,7	46,5	46	52,4

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2002)

Em Parauapebas essa desigualdade é mais gritante, uma vez que os 10% mais ricos se apropriam de 57% da renda, enquanto os 60% mais pobres ficam com apenas 14%. De fato, dentre os municípios estudados, naqueles com atividade minerometálica, os pobres ficam, proporcionalmente, com a menor parcela da renda. Enquanto na média estadual eles ficam com 19% da renda, nos municípios minerometálicos esse indicador oscila entre 14% e 17%.

## Vulnerabilidade

Essa grande desigualdade entre os municípios sede, seu entorno e o próprio interior dos municípios sede no tocante à distribuição de renda contribui para um crescente e já elevado índice de indigência (que revela o número de pessoas vivendo abaixo da linha da pobreza) (tabela 10). Enquanto a média estadual, para o ano de 2000, foi de 52%, a média dos municípios estudados foi de 55% e de Parauapebas e Oriximiná, de 58,5%.<sup>19</sup> A exceção é Barcarena, sede de indústria metalúrgica, com um índice de 45%. O contraste é maior no entorno, onde 41,2% da população tem renda per capita inferior a R\$37,75.

<sup>19</sup> Dos municípios sede, Parauapebas foi o único que registrou aumento na proporção de pessoas com renda per capita abaixo de R\$37,50, passando de 14% para 21% de sua população.

*Tabela 10 - Indicadores de Desenvolvimento Humano  
(vulnerabilidade nas áreas estudadas)*

INDICADORES	Pará		Entorno		Municípios sede	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Índice de indigência	39	52	38	55	37	54
Renda per capita abaixo de R\$37,75 (%)	36,7	35,2	37,5	41,2	24,7	24,2
Renda dos 60% mais pobres (%)	23,2	19,2	24,4	19,3	19,2	16,4
Índice de pobreza	50,6	53	51	56	47,5	50,4

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2002).

## Considerações finais

Esta pesquisa se propôs a verificar quais os efeitos das ações das empresas MRN, CVRD e Albras, que são social e ambientalmente certificadas, na dinâmica produtiva empresarial e no processo de desenvolvimento sustentável de alguns municípios paraenses que fazem parte da zona de influência dessas empresas. Ressaltamos a dificuldade de se estabelecer um nexo causal direto entre as variáveis analisadas, principalmente, porque outras ações, além das dos empreendimentos minerometálicos, também afetam o processo de desenvolvimento local.

Quanto ao desempenho econômico, os indicadores sugerem que o processo de certificação foi bastante positivo para essas empresas, pois elas melhoraram sua produtividade e conquistaram parcelas de mercado numa conjuntura de preços deprimidos. Muito provavelmente, o que precisa ser posteriormente confirmado, o *marketing* ambiental teve sua parcela de contribuição nesses resultados.

Na realidade, as certificações ISO 14001 ratificaram uma política que já nasceu junto com as empresas, pois elas foram implantadas na Amazônia no momento em que a política ambiental já estava institucionalizada no Brasil. Além disso, como essas empresas direcionam a sua produção para o exigente mercado internacional, desde cedo precisam demonstrar sua preocupação com o meio ambiente. A localização numa região fronteiriça, como a Amazônia, também gerou insegurança quanto à possibilidade de uma disputa pelo uso do território (no Brasil, o acesso ao subsolo não garante direito de propriedade do solo, e vice-versa). Assim, as empresas foram além das exigências legais e se adiantaram no sentido de circundar as jazidas minerárias concedidas com áreas reservadas, num momento em que essa prática ainda começava a ser o foco das políticas públicas para a Amazônia. Promovendo um “cinturão verde” no entorno de suas concessões, as empresas conseguiram eliminar o perigo de disputas pelo uso do solo (invasão de madeireiros, garimpeiros, fazendeiros etc.). No caso de Carajás, essa estratégia possibilitou a preservação de extensas áreas num território vulnerável e de frágil equilíbrio ecológico (parte do arco do desmatamento).

Quanto aos aspectos sociais, os indicadores macro também se mostram favoráveis, especialmente com relação à educação, saúde e renda per capita, fazendo com que os municípios sede destoem, para melhor, dos demais municípios paraenses. Nesse sentido, é possível que as ações sociais das empresas tenham tido um certo peso nessa melhoria. Porém, boa parte das mazelas do processo de crescimento econômico gerado por esses empreendimentos é absorvida pelos municípios do entorno, que convivem com elevados índices de indigência, pobreza e exclusão, superiores à média dos municípios paraenses. Verificamos ainda, dentro dos próprios municípios sede dos empreendimentos, uma profunda desigualdade na distribuição da renda, muito superior à da média dos municípios do estado.

Portanto, a atividade mineral é concentradora de renda e ainda pouco capaz de estender os seus benefícios econômicos para o entorno. Até que ponto um programa de certificações sociais pode contribuir para reverter ou apenas minimizar esse quadro? Os certificados existentes ainda contemplam ações pontuais – como o prêmio Ethos para o trabalho com o lixo desenvolvido pela Albras, dentre outros. Ainda não há um sistema de avaliação social que contabilize os efeitos mais amplos das empresas com as suas áreas de entorno, como se propõe neste estudo. Não obstante, se trata de um processo muito recente e as empresas ainda estão passando

por um aprendizado. Os organismos financeiros, como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), por exemplo, já impõem cláusulas de responsabilidade social como contrapartida de seus empréstimos.<sup>20</sup>

Quanto a esse aspecto, embora não nos aprofundemos no assunto, ficou evidente que na agenda política local precisam ser estabelecidos os padrões e as metas, bem como os instrumentos para promoção do desenvolvimento sustentável, não apenas para os municípios sede das empresas, mas principalmente para o entorno. Isto porque a atividade serve de aglutinador de pessoas, de atividades e gera ocupação de espaços, dentre outros aspectos a serem considerados, e se não estiver devidamente regulamentada pela ação política, pode deixar um herança socioeconômica e ambiental muito negativa para a região produtora.

Finalmente, convém ressaltar que os indicadores disponíveis ainda não conseguem apreender aspectos relevantes para uma análise mais acurada do desenvolvimento regional, tais como:

- A distribuição da “renda mineral” (que são os ganhos que excedem os custos de produção);
- A parcela dos ganhos obtidos que, de fato, retorna para a sociedade local sob a forma de novos investimentos ou pela circulação de renda (que pode fomentar outras atividades produtivas);
- As atividades, os valores e os costumes que desapareceram em função do florescimento da atividade mineral;
- Novas atividades que surgiram por conta da instalação dos empreendimentos minerometálicos;
- O destino dado aos recursos transferidos para os municípios a título de compensação financeira, dentre outros.

<sup>20</sup> O Balanço Anual da Albras de 2001 mostra que, por iniciativa da empresa e com financiamento do BNDES, foi decidida a implantação de unidades de reciclagem e compostagem de lixo em Abaetetuba, Igarapé-Miri, Moju e Barcarena, nos moldes da unidade já implantada com recursos próprios da Albras na Vila dos Cabanos.

## **Referências bibliográficas<sup>21</sup>**

- ALMEIDA, L. T. As interações entre comércio e meio ambiente In BRAGA, S.; MIRANDA, L. C. (Org.). Comércio e meio ambiente: uma agenda positiva para o desenvolvimento sustentável. Brasília: MMA/SDS, 2002 (p.27-40).
- AUTY, R & WARHURST, A Sustainable Development in Mineral Exporting Economies I10-n Resources Policy, march, (pp14-29), 1993.
- BATISTA, Jorge Chami. ¿Es Posible um Cluster em Torno al Bauxita em el Estado do Pará? In Aglomeraciones Mineras Y Desarrollo Local em América Latina. Naciones Unidas – Cepal em copublicación con Alfaomega S.A, 2001
- BELLO, C. V. V. Uma proposta de sistema de gerenciamento empresarial voltado ao desenvolvimento sustentável: a visão integrada, quadro de referência e seus condicionantes e requisitos. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.
- BRASIL MINERAL, n.218, Edição Especial – As Maiores Empresas do Setor Mineral – Junho de 2003, p.14.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Brundtland, Gro Harlem (org) Nosso Futuro Comum. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1988.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL (DNPM). Anuário Mineral Brasileiro. Brasília: DNPM, 2001
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL (DNPM). Sumário Mineral Brasileiro. Brasília: DNPM, 2001
- DONAIRE, D. Gestão ambiental na empresa. São Paulo: Atlas, 1999.
- FAUCHEUX, Sylvie & NÖEL, Jean-François. Economia dos Recursos Naturais e do Meio Ambiente. Lisboa; Instituto Piaget, 1995
- GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ. SECRETARIA ESPECIAL DE ESTADOP DE PRODUÇÃO. SECRETARIA EXECUTIVA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE. Macrozoneamento Ecológico Econômico do Estado do Pará 2004 (Proposta Síntese para Discussão). Disponível no site <http://www.sectam.pa.gov.br/macrozoneamento.htm>.
- GUIMARÃES, R. P. Desenvolvimento sustentável: da retórica à formulação de políticas públicas. In: BEKER, B. K.; MIRANDA, M. (Org.). A geografia política do desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 1997.
- HILSON, G. Sustainable development policies in Canada's mining sector: an overview of government and industry efforts. Environmental Science & Policy 3. [S.l.]: Elsevier, 2000. p.201-211.
- HOSKINS, Wanda & SHINYA, Wayne M. "Mineração – os Programas de Certificação e a Sustentabilidade da Indústria" In BRASIL MINERAL – n.217 Edição Especial – A Mineração e o Meio Ambiente.Ano XX , junho ,2003.(pp38-41)
- LUSTOSA, M. C. Industrialização, meio ambiente, inovação e competitividade. In: MAY, P.; LUSTOSA, C.; VINHA, V. (Org.). Economia do meio ambiente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. p.155-172.
- MAIMON, D. Responsabilidade ambiental das empresas brasileiras: realidade ou discurso? In: CAVALCANTI, C. (Org.). Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez ; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1995. p.399-416.
- RIZZI, F. B. Balanço social e ação de responsabilidade social das empresas. In: RESPONSABILIDADE social das empresas – a contribuição das universidades. São Paulo: Petrópolis, 2002.
- SACHS, Ignacy. Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel : Fundação do desenvolvimento administrativo (FUNDAP), 1993.
- SERAFY, S. Green accounting and economic policy. Ecological Economics, n.21, p.217-229, 1997.
- SERAGELDIN, I. Sustainability and the wealth of nations: first steps in na ongoing journey. 1995. Preliminary draft for discussion presented in the Third Annual World Bank Conference on Environmentally Sustainable Development, 1995.
- SILVA, M. A. R. Mineração no Pará – Elementos para uma Estratégia de Desenvolvimento Regional. Belém:Secretaria de Estado de Indústria Comércio e Mineração(Seicom), 1994.

### **<sup>21</sup> SITES DA INTERNET CONSULTADOS:**

- <[www.albras.net](http://www.albras.net)>. Acessado em: 15 jan. 2003.
- <[www.balancosocial.org.br](http://www.balancosocial.org.br)>. Acessado em: 1 dez. 2003.
- <[www.cvr.org.br](http://www.cvr.org.br)>. Acessado em: 6 jan. 2004.
- <[www.ethos.com.br](http://www.ethos.com.br)>. Acessado em: 30 nov. 2003.
- <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acessado em: 12 jan. 2004.
- <[www.ibase.org.br](http://www.ibase.org.br)>. Acessado em: 30 nov. 2003.
- <[www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br)>. Acessado em: 30 nov. 2003.
- <[www.mrn.org.br](http://www.mrn.org.br)>. Acessado em: 12 jan. 2004.
- <[www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br)> Acessado nos meses de jan e fev 2004.

SILVA, M. A. R. Efeitos da gestão ambiental das empresas minerometalúrgicas da Amazônia oriental (Pará). In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 5., 1999, São Paulo. Anais.. São Paulo: FEA – USP/FGV, 1999. p519-534.

\_\_\_\_\_. O Pará e a mineração no limiar do século XXI – crescimento inercial ou desenvolvimento sustentável? Belém: Universidade da Amazônia, 2002. (Relatório de Pesquisa).

\_\_\_\_\_. Indicadores para avaliação da sustentabilidade ambiental da indústria de transformação do alumínio no Pará. [S.l.]: Unama; Fidesa; Banco da Amazônia, 2000. (Relatório de Pesquisa).

SMITH, N. J. H. et al. Amazônia: resiliency and dynamism of the land and its people. New York: United Nations University, 1995. 253p.

TILTON, J. E. Exhaustible resources and sustainable development. Resources Policy, v.22, n.1/2, p.91-97, 1996.

VINHA, V. As empresas e o desenvolvimento sustentável: da ecoeficiência à responsabilidade social corporativa. In: MAY, P.; LUSTOSA, C.; VINHA, V. (Org.). Economia do meio ambiente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. p.173-196.

Cadernos EBAPE.BR