

*Inovação e Sustentabilidade sob a Ótica da
Economia Ecológica.* VITÓRIA/ES, 17 A 21 DE SETEMBRO DE 2013.
Hotel Vitória Grand Hall

**X ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA
DE ECONOMIA ECOLÓGICA**



X ENCONTRO DA ECOECO

Setembro de 2013

Vitória - ES - Brasil

**MINERO-METALURGIA E DESENVOLVIMENTO: UMA ANÁLISE DAS POSSIBILIDADES DE
DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO A PARTIR DA INDÚSTRIA METALÚRGICA NA
AMAZÔNIA ORIENTAL**

MARCO ANTONIO SILVA LIMA (UNAMA) - adm.marcoantonio@bol.com.br

*ADMINISTRADOR, DOUTOR EM DESENVOLVIMENTO SOCIOAMBIENTAL, PROFESSOR COLABORADOR DO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE DA AMAZÔNIA*

MINERO-METALURGIA E DESENVOLVIMENTO: UMA ANÁLISE DAS POSSIBILIDADES DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO A PARTIR DA INDÚSTRIA METALÚRGICA NA AMAZÔNIA ORIENTAL

Eixo Temático

Seção: Meio ambiente, recursos naturais e geopolítica da globalização.

Subseção: Recursos naturais renováveis e a globalização.

Resumo

A exuberância dos recursos minerais do território do estado do Pará tem estimulado a atração de empreendimentos minero-metalúrgicos ligados à exploração e o beneficiamento de minerais metálicos, principalmente o ferro, o cobre, o manganês e o alumínio. No caso deste último, é o único mineral metálico em que se conseguiu completar a cadeia produtiva no território do próprio estado. Este estudo intenta apresentar uma breve análise das possibilidades de desenvolvimento local geradas pela instalação de um complexo metalúrgico no município de Barcarena, na Amazônia Oriental. Com este fim, realizou-se uma pesquisa bibliográfica e se verificou a possibilidade de geração de dinâmicas de desenvolvimento socioeconômico à luz dos conceitos teóricos da abordagem da chamada economia evolucionária ou neoschupeteriana. As análises indicam que há poucas possibilidades de desenvolvimento a partir do modelo industrial de verticalização produtiva, em função da falta de infraestrutura física e institucional, mas algumas alternativas se apresentam, como a formação de redes de fornecedores e a prestação de serviços especializados, principalmente na gestão de recursos ambientais.

Palavras-chave: Mineração. Metalurgia. Inovação Tecnológica. Desenvolvimento Socioeconômico.

Abstract

The exuberance of the mineral resources in the territory of the state of Pará has stimulated the attraction of mining and metallurgical projects linked to exploitation and beneficiation of metallic minerals, especially iron, copper, manganese and aluminum. In the latter case, it is the only metallic mineral that is able to complete the production chain within the state itself. This study intends to provide a brief analysis of the possibilities for local development generated by the installation of a metallurgical complex in Barcarena, in the eastern Amazon. With this aim, we performed a literature search and found the possibility of generating dynamic socioeconomic development based on the theoretical concepts of the approach called evolutionary economics. The analyzes indicate that there is little possibility of development from the industrial model of vertical integration of production, due to the lack of physical and institutional infrastructure, but some alternatives are presented, such as the formation of networks of suppliers and specialized services, primarily in the management environmental resources.

Keywords: Mining. Metallurgy. Technological Innovation. Socioeconomic Development.

Introdução

Este breve ensaio tem como finalidade apresentar um rápido estudo sobre o processo de desenvolvimento das atividades minero-metalúrgicas e seus impactos sobre o contexto socioeconômico da Amazônia Oriental. A abordagem conceitual baseia-se nas premissas da chamada economia evolucionária, ou neoschumpeteriana, segundo as quais o desenvolvimento socioeconômico seria o resultado de um processo histórico de acumulação de capacidades tecnológicas pelas firmas, em função da interação permanente com um amplo conjunto de agentes produtivos e institucionais. Procura-se analisar, à luz da literatura consultada, quais as possibilidades de geração de condições propícias ao desenvolvimento socioeconômico da região a partir das atividades minero-

metalúrgicas. Assim, a pesquisa visa contemplar a capacidade de articulação dos agentes locais no sentido de estabelecer dinâmicas favoráveis ao surgimento de práticas associativas e cooperativas capazes de estabelecer um fluxo de informações e conhecimentos que favoreça a geração e disseminação de inovações tecnológicas que possam incrementar a produtividade das firmas e o desenvolvimento de competitividade sistêmica por meio de seus transbordamentos ao entorno. Este ensaio apresenta-se dividido em três seções: a primeira, esta rápida introdução; na segunda, uma rápida revisão de literatura que intenta demonstrar os principais resultados da pesquisa bibliográfica; e na conclusão, uma apresentação das principais possibilidades de estabelecimento de dinâmicas favoráveis ao desenvolvimento socioeconômico da região que é objeto do estudo.

As atividades minero-metalúrgicas e o desenvolvimento da Amazônia Oriental

As primeiras tentativas de implementação de políticas pró-industriais na Amazônia, coordenadas pela Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM, acabaram por se condicionar aos padrões acumulativos nacionais, em que o centro dinâmico da economia do país, representado pelo estado de São Paulo, promove a “integração do mercado nacional” no forma de relações de “complementaridade inter-regional”, na qual se estabelece uma divisão regional do trabalho, onde a “indústria central” (São Paulo) tem suas necessidades de insumos supridas pela “indústria periférica” (restante do país). Esta relação entre centro e periferia conforma então um “movimento de reintegração regional do espaço econômico nacional”. Para Carvalho (1995), as tentativas de implantação do modelo de substituição de importações, aplicado no processo de industrialização da região Sudeste, não foi capaz de obter resultados satisfatórios na região Norte. Por um lado, o modelo de “enclave de exportação” – como o complexo minero-metalúrgico - ainda não conseguiu estabelecer as “ligações para trás” (pelo fato de lidar com produtos primários), e nem as “ligações para a frente” (por ter como destino preferencial a exportação). No caso do modelo de “enclave de importação” (as zonas francas de Manaus e Macapá), também não se tem

conseguido estabelecer uma efetiva integração deste tipo de indústria com o restante da economia regional. Para que se possam atingir os objetivos de maximização das inversões realizadas nos complexos exportadores em benefício da população da região “é indispensável que se consolide e se diversifique a base produtiva local a partir dos efeitos potenciais de dispersão para a frente e para trás, assim como dos efeitos induzidos e fiscais dos complexos industriais” (HADDAD, 1994, p. 346).

Carvalho (1995) também destaca que o modelo de desenvolvimento adotado na Amazônia, baseado em grandes investimentos, contribuiu para gerar as seguintes distorções: (a) desregionalização da propriedade do capital; (b) baixo grau de geração de emprego, em função da intensificação da utilização do capital e/ou da terra; (c) custos elevados na criação de empregos regionais; (d) fragilidade na integração das indústrias regionais; (e) predominância dos projetos agropecuários sobre os industriais; (f) ganhos especulativos através da intermediação imobiliária; (g) geração de violentos conflitos fundiários; (h) apropriação fundiária por grupos externos à região; (i) expulsão dos camponeses; e, (j) aceleração do processo de degradação ambiental. De acordo com este autor, os complexos minerais exportadores de ferro e alumínio no estado do Pará constituem exemplos deste modelo, por constituírem, a princípio, centros involucrados, impermeáveis às atividades socioeconômicas originalmente desenvolvidas pela população baseada em seu entorno (CARVALHO, 1995).

A competição internacional por recursos minerais localizados nos países em desenvolvimento gerou estratégias competitivas destinadas a subordinação destas nações e, quando possível, a transferência dos custos extras destas atividades para os próprios fornecedores. Segundo Bunker (2000), a possibilidade de obter vantagens comparativas na produção de alumínio em áreas do trópico úmido teve como resultado a construção de usinas hidrelétricas em localidades remotas. Os países selecionados, embora atendessem aos requisitos tecnológicos necessários à construção da infra-estrutura energética, tinham padrões de industrialização bastante desiguais regionalmente. Assim, a construção de usinas em áreas de difícil acesso enfrentou problemas como a falta de mão-de-obra qualificada, de disponibilidade de materiais e de engenheiros sem experiência com

as questões ambientais ou com a escala dos projetos. Como resultado, os custos de construção das UHE's tornam-se extremamente elevados, enquanto o uso da energia gerada torna-se bastante limitado. Bunker (2000, p. 17) afirma que o resultado desta estratégia dos países centrais é que estas usinas “tornaram-se ‘elefantes brancos’ altamente endividados, além de limitar a capacidade das companhias elétricas de fazer as expansões necessárias em áreas mais desenvolvidas de seus países”.

Em função da escala destes empreendimentos, e sua concentração em torno de uma ou de algumas poucas atividades, as economias de extração mineral acabam por desestruturar o ambiente socioeconômico das regiões em que se impõem. As características físicas do minério e da atividade extrativa, as tecnologias utilizadas em sua extração e processamento, os investimentos necessários e a topografia da região são fatores que definem as formas e as escalas de destruição ambiental e de desenvolvimento socioeconômico. O isolamento geográfico dos projetos minerais requer que significativas parcelas do investimento total (geralmente entre 60 e 70%), seja destinado à infra-estrutura de transporte, de energia e residencial (BOSSON; VARON, 1977 apud BUNKER, 2000). Posto que esta estrutura é dedicada exclusivamente à atividade mineradora, “esse investimento estimula baixos níveis de articulação com outros tipos de investimento” (BUNKER, 2000, p. 30).

Os estudos realizados por Jorge Chami Batista no complexo produtivo de alumínio primário situado na Amazônia oriental, com as plantas de refino localizadas em Barcarena (PA), tiveram como objetivo verificar se as vantagens comparativas regionais poderiam ser para o desenvolvimento da cadeia produtiva com a finalidade de implantação de atividades de transformação e de produtos de alumínio mais competitivos, assim como a instalação de indústrias de bens de capital, indústrias de apoio (infra-estrutura de energia, transporte e telecomunicações) e serviços de engenharia, logística e comercialização (BATISTA, 2002). Batista destaca que a indústria de transformados e manufaturados de alumínio pode elaborar uma grande variedade de produtos, ao contrário do que ocorre com a indústria de alumínio primário. Os países industrializados, notadamente Alemanha, Estados Unidos e Japão, além de

maiores exportadores, são os maiores produtores e consumidores destes produtos. Este fato indica a importância da situação da demanda interna, no que refere ao tamanho e à segmentação, como um dos aspectos determinantes para a localização e a competitividade destas indústrias. Batista (2002) destaca que as principais etapas da cadeia produtiva trazem poucos benefícios em termos de aprendizagem para a relação fornecedor/cliente. Isto ocorre principalmente porque os processos produtivos de cada etapa utilizam tecnologias inteiramente distintas. Enquanto a extração é basicamente um processo minerador, baseado na movimentação e transporte de terra e minerais, a produção de alumina é um processo químico, ao passo que a produção de alumínio primário é um processo eletrolítico. Já a produção de transformados é um processo metalúrgico. Em função disso, as externalidades dinâmicas da proximidade geográfica da cadeia do alumínio são praticamente inexistentes.

A proximidade geográfica entre as indústrias de refino e transformação do alumínio parece não incidir em estímulos adicionais para o progresso tecnológico, fazendo com que as possibilidades de integração em sentido *downstream* na própria região sejam dificultadas pela diversidade de bases tecnológicas em cada elo da cadeia produtiva (BATISTA, 2002). Este autor destaca ainda que a geração e a difusão de conhecimentos da indústria de alumínio ocorre através da interação entre as empresas centrais localizadas no estado (todas pertencentes à *holding* Companhia Vale do Rio Doce – CVRD) e empresas internacionais, que incluem outros produtores de alumínio (no Brasil e no exterior), além de fornecedores de máquinas e equipamentos de mineração, de processos químicos ou de redução eletrolítica. Em relação aos conhecimentos gerais destas indústrias, como treinamento, controle de qualidade e ambiental e informática, as empresas centrais estabelecem interações com empresas de outras regiões do país, principalmente Sudeste e Nordeste (2002).

Segundo Monteiro (2005), as novas abordagens de processos de desenvolvimento baseadas nas trajetórias de inovações tecnológicas e na organização institucional apontam claras limitações para o impulsionamento destes processos a partir da minero-metalurgia. Monteiro ressalta que o atendimento à demanda global por produtos minerais gerou a expectativa de que a

atividade mineral viesse a contribuir para o estabelecimento de processos de desenvolvimento local, “por meio do surgimento de uma vasta rede de relações sociais, mercantis e não mercantis, tendo como elemento estruturador a minero-metalurgia” (MONTEIRO, 2005, p. 199). Porém, esta atividade não possibilitou a integração das etapas da cadeia produtiva, da extração à transformação dos produtos minerais. Para o autor, porém, esta limitação não se fundamenta somente na baixa capacidade para o encadeamento do processo produtivo. Monteiro acentua o fato de que este tipo de atividade depende de dinâmicas externas à região, que são determinantes dos padrões tecnológicos, inovativos e organizacionais através dos quais estas empresas operam, e que as afastam da possibilidade de atuar como elementos articuladores de arranjos produtivos de base local.

Analisando as relações interorganizacionais estabelecidas nas redes de fornecedores de bens e serviços formadas pelas micro, pequenas e médias empresas que atendem às necessidades das empresas centrais do complexo minero-metalúrgico, Lima (2005) lembra que os esforços de industrialização regional a partir da extração mineral obedeceram a uma lógica de criação de “pólos de desenvolvimento” a partir dos quais seriam desencadeados efeitos sinérgicos capazes de impulsionar o desenvolvimento socioeconômico a partir de atividades produtivas espacialmente concentradas. Porém, conforme suas observações, a conformação da rede integrada pelos diferentes agentes produtivos objetiva atender especificamente às necessidades das empresas centrais, que buscam o desenvolvimento de vantagens competitivas internacionais baseadas na redução de custos, e que não guardam nenhuma relação com a possibilidade de agregação de valor por meio de estratégias de geração e disseminação de inovações tecnológicas através das redes interorganizacionais.

Para Lima (2005), em função da trajetória recente desta região, a presença de agentes capazes de articular as relações entre as empresas, e mesmo destas para com as organizações extra-econômicas, é condição fundamental para que a rede possa operar em torno de objetivos sinérgicos comuns (CASAROTTO FILHO; PIRES, 2001; LIMA, 2005). Para Lima, esta necessidade torna-se ainda mais relevante devido ao fato de tratar-se “de uma região que passou por um forte

processo de reestruturação econômica e social, em que todos os sistemas sociais existentes antes da implantação do complexo foram desarticulados e substituídos por relações de caráter totalmente novo e desconhecido para a população local” (LIMA, 2005, p. 117).

Ao analisar as possibilidades de integração da cadeia produtiva do alumínio na Amazônia oriental, estendendo suas etapas até as atividades de transformação e elaboração de produtos manufaturados, Pires (2005) destaca que o principal motivo para o desenvolvimento do complexo industrial minero-metalúrgico no Distrito Industrial de Barcarena não foi o desenvolvimento regional, e sim a necessidade de aumento das exportações brasileiras para o atendimento à demanda de dólares com a finalidade de cumprimento dos compromissos da dívida externa. O dinamismo das atividades desenvolvidas no pólo industrial, aliado à evolução do mercado nacional e aos incentivos do governo estadual, oportunizou a instalação de uma fábrica de transformados de alumínio, que representa um passo adiante na integração da cadeia, em sentido *downstream*.

Pires aponta uma relação entre o desenvolvimento econômico dos países e o aumento do consumo *per capita* de transformados de alumínio. Desta maneira, a expansão econômica brasileira abriria um grande espaço para o aumento do consumo deste tipo de produtos nas décadas futuras. Este mercado se tornaria fortemente atrativo para investimentos nestes produtos em todo o país, inclusive no estado do Pará (PIRES, 2005). O autor destaca também que o setor de fios e cabos, presente neste estado, é um dos que tem apresentado maiores índices de crescimento nos últimos anos.

Além da conjuntura favorável apresentada pela expansão do mercado doméstico brasileiro, Pires aponta mudanças na economia internacional que indicam “a focalização dos investimentos na produção de produtos de alumínio com valor agregado cada vez maior e a crescente integração das indústrias com os seus clientes, os quais apresentam cada vez maior influência no processo produtivo” (PIRES, 2005, p. 108). Os produtores têm passado a buscar a intensificação da produção de bens com alto valor agregado, a fim de compensar a diminuição da lucratividade na produção do alumínio primário.

Concomitantemente, têm procurado a ampliação das alternativas de utilização de produtos de alumínio, nas atividades mais diversas.

Para que as possibilidades abertas pela conjuntura econômica possam ser aproveitadas para a complementação da cadeia produtiva no distrito industrial de Barcarena, contribuindo efetivamente para o desenvolvimento sócio-econômico da região, Pires ressalta a importância do “aproveitamento, sim, das vantagens comparativas naturais, econômicas e infra-estruturais que este estado tem no conjunto da economia do alumínio global” (PIRES, 2005, p. 151). Por outro lado, Pires aponta como indispensável a aplicação, de forma simultânea, de políticas que incentivem a formação de parcerias envolvendo os agentes públicos e privados, de maneira a intervir seletivamente nas preferências do mercado, em troca da exigência de um compromisso do empresariado para com “o avanço da eficiência, da competitividade dos empreendimentos e das exportações, tendo como base a crescente agregação de valor ao alumínio primário, maximizando os seus multiplicadores locais e regionais” (PIRES, 2005, p. 151).

Na visão de Monteiro et al. (2006), a posição oficial expressa pelo Plano Plurianual 2004-2007 reforça a prioridade do controle inflacionário e da elevação do superávit na balança comercial brasileira. Esta política implica em proporcionar “tratamento privilegiado aos agentes econômicos que, para exportar, não necessitam realizar grandes volumes de importações, do que deriva um resultado maior nas contas externas” (MONTEIRO et al., 2006, p. 9). Como resultado, os processos de desenvolvimento econômico estabelecidos na Amazônia oriental resultam em atividades baseadas em vantagens comparativas proporcionadas pelo baixo custo na exploração dos recursos naturais, como, por exemplo, o alumínio e o caulim.

De acordo com Monteiro et al. (2006), o padrão aglomerativo metal-mecânico constitui um dos principais obstáculos à difusão de inovações tecnológicas no complexo produtivo. Segundo estes autores, no paradigma metal-mecânico o contexto que define as interações entre os agentes “depende menos da dinâmica evolucionista” (NELSON; WINTER, 1982, apud MONTEIRO et al., 2006) e “mais dos fundamentos e da dependência da trajetória destas relações” (ARTHUR, 1986, apud MONTEIRO et al., 2006). Assim, “a estrutura

diferenciada das empresas presentes no aglomerado institui um menu fixo de ações, definidas desde o início (pelo contratante) e entendidas por todos os agentes (DOSI, 2001, apud MONTEIRO et al., 2006).

Apesar das evidentes limitações da atividade mineiro-metalúrgica como sustentáculo para a formação de aglomerados baseados na integração das cadeias produtivas, alguns autores (BATISTA, 2002; BUITELAAR, 2002a) destacam as possibilidades decorrentes da formação de *clusters* para as políticas de desenvolvimento local. Batista (2002) lembra que tanto a ampliação do parque industrial existente como a instalação de novas plantas dependem da ampliação dos serviços portuários e da oferta de energia de baixo custo (especialmente no caso do alumínio). O fortalecimento da infraestrutura de transportes, energia e comunicações pode contribuir também para o desenvolvimento de novas atividades econômicas na mesma região.

Da mesma forma, Buitelaar (2002b) enfatiza que a vantagem competitiva do complexo mineiro-metalúrgico no Pará deve-se aos altos investimentos realizados tanto na capacidade produtiva instalada quanto à infraestrutura de energia e transporte. Porém, em termos de criação de vantagens competitivas decorrentes da aglomeração produtiva em torno da cadeia produtiva, a contribuição das redes empresariais locais para a competitividade da atividade central parece ser marginal (BUITELAAR, 2002b). O potencial da aglomeração para o desenvolvimento de vantagens competitivas novas estaria, então, fora da cadeia produtiva central, mais especificamente em torno das aplicações do conhecimento acumulado sobre as práticas de manejo ambiental sustentável.

Para Batista (2002), torna-se necessário então enfatizar o conceito de que as exportações maciças de recursos naturais primários, ou de bens intensivos nestes recursos (como energia e minérios), são, de alguma maneira, prejudiciais à economia da própria região, visto que significam um tipo de “sangria” de seus recursos (atuais e futuros). A verdadeira riqueza desta região estaria na geração de informações e conhecimentos que permitissem a geração de receitas a partir da comercialização de produtos e serviços para consumidores locais, nacionais e internacionais, e não na continuação do desenvolvimento de projetos de natureza autárquica, como no atual modelo de desenvolvimento.

Conclusão: o desenvolvimento “possível”.

As possibilidades de criação de condições para que se possa atingir o desenvolvimento socioeconômico na Amazônia oriental, conforme os fatores anteriormente expostos, passariam então pelo surgimento e desenvolvimento de aglomerações produtivas capazes de proporcionar a geração e disseminação de inovações tecnológicas, capazes de, por meio da elevação da produtividade e da qualificação da mão-de-obra regional, redirecionar o fluxo de atividades econômicas para atividades produtivas mais nobres e de maior valor agregado; criando as condições necessárias para a efetiva internalização dos resultados monetários no próprio contexto regional (PIRES, 2005). Dentro desta visão, tornaria-se então necessária a criação de mecanismos capazes de permitir uma inserção consistente da atividade mineral no conjunto de atividades produtivas desenvolvidas pelos diversos grupos sociais que ocupam os espaços econômicos da região. Aqui pode-se vislumbrar um conjunto de dificuldades e de oportunidades.

Em primeiro lugar, observa-se nos conceitos teóricos evolucionistas a percepção da existência de um determinado *background* sociocultural que, aliado a condições históricas, incentivou a formação de aglomerações produtivas em diversas regiões. Este conjunto de fatores inclui a formação de *linkages* entre uma (ou algumas) atividade(s) produtiva(s) preponderante(s) e o aparato institucional local, o que implica no desenvolvimento de relações sociais, e não somente econômicas, que proporcionam o surgimento de um complexo de agentes produtivos e não-produtivos cujas atividades são orientadas para a criação e o fortalecimento de laços interorganizacionais que possibilitam a difusão do conhecimento tácito entre estas organizações e seus integrantes (CASAROTTO FILHO; PIRES, 2001). Isto sugere o reconhecimento implícito de um “objetivo comum” associado a uma determinada localização geográfica, ou território, na qual agentes econômicos, políticos e institucionais estabelecem relações de associação e cooperação com vistas ao desenvolvimento de atividades econômicas com caráter de elevada competitividade (BECATTINI, 2002). Nesta visão, o

estabelecimento destes *linkages* ocorre em um contexto histórico, no qual o envolvimento com uma atividade econômica central passa a adquirir “raízes” nos próprios grupos sociais (LASTRES; CASSIOLATO, 2003), como pode ser observado nas populações de localidades onde a atividade extrativa mineral tem um caráter tradicional, como nas regiões mineiras do Chile, do Peru, ou no estado brasileiro de Minas Gerais – onde as atividades extrativas desencadearam efetivamente processos de integração das cadeias produtivas. Tal fator, evidentemente, não pode ser notado na Amazônia oriental, onde a mineração é um fenômeno relativamente recente, e cujo desenvolvimento tem obedecido a uma lógica que ignora quase que totalmente as necessidades e possibilidades da sociedade local (MONTEIRO, 2005).

Esta situação deriva do fato de que, desde o seu início, as atividades minerais na Amazônia oriental têm sido determinadas por interesses localizados bem longe da própria região. Inicialmente, obedeciam a um plano nacional integrado de desenvolvimento, que possibilitou a inserção desta região da Amazônia, assim como de seus vastos recursos naturais, no contexto da globalização das relações sociais e econômicas entre países e regiões. A partir da valorização de seus insumos minerais, e atendendo aos interesses dos grandes mercados mundiais produtores e consumidores de alumínio primário, esta região integrou-se a um mercado dinâmico, onde a competitividade é determinada pelo baixo custo na produção de seus insumos básicos (no caso, a bauxita e a energia elétrica). Assim, sua participação é determinada pela capacidade de produção destes insumos ao menor custo possível, o que limita sobremaneira as possibilidades de elevação do padrão de vida da população da região, uma vez que estas atividades, intensivas em capital e mão-de-obra, têm baixo poder de geração de empregos, e seu caráter eminentemente exportador impede o surgimento de postos qualificados pela impossibilidade de verticalização da produção (MONTEIRO, 2005). Após o colapso do regime militar e a proeminência das relações de mercado, em detrimento do planejamento centralizado, o poder regulador do Estado perdeu força, e a privatização da indústria mínero-metalúrgica estabelece bases mais puramente capitalistas no setor, tornando o lucro financeiro dos agentes produtivos muito mais importante do que qualquer

política que vise o desenvolvimento socioeconômico regional (BUNKER, 2000; CICANTELL, 2005).

Paralelamente, os resultados das crises financeiras e do endividamento do Estado geraram a necessidade de geração de superávits na balança comercial, o que imprimiu à região um perfil fortemente exportador, voltado para a comercialização de *commodities* no mercado internacional, entre os quais minérios como o ferro e o alumínio primário. Esta opção preferencial pela exportação de *commodities* ocorre porque a sua industrialização no próprio território nacional implicaria a necessidade de um incremento nas importações de bens de capital, aumentando o equilíbrio da balança comercial e reduzindo a geração de superávits (MONTEIRO, 2005). Assim, a exportação de insumos atende, por um lado, às expectativas de lucro das empresas privadas do complexo produtivo da *holding* brasileira VALE, e, por outro lado, às necessidades da política econômica de cumprimento de metas inflacionárias estabelecida pelo Governo Federal, por meio dos saldos positivos da balança comercial.

Somam-se a estes fatores os aspectos conjunturais próprios de uma região economicamente pouco desenvolvida, como a falta de mão-de-obra qualificada e de mercados consumidores com demanda suficiente para justificar altos volumes de produção e proporcionar a geração de economias de escala e de escopo (BATISTA, 2002). A inexistência de um parque industrial diversificado contribui para dificultar a integração das cadeias produtivas tanto à montante quanto à jusante, assim como a falta de familiaridade com atividades de caráter industrial constitui um forte limitador para a difusão de inovações tecnológicas através da transmissão de conhecimento tácito (BATISTA, 2002; MONTEIRO, 2005).

Diante deste quadro, as possibilidades de geração de processos de desenvolvimento endógeno, baseados na formação de aglomerações produtivas capazes de estabelecer relações sinérgicas entre os agentes integrantes do arranjo interorganizacional, devem necessariamente procurar atender às condições proporcionadas pelo contexto socioeconômico local e às especificidades ditadas pelas complexas questões inerentes às premissas do desenvolvimento sustentável (BUITELAAR, 2002a; BATISTA, 2002). Assim, a busca da criação de condições

para o desenvolvimento local passa, por um lado, pelo fortalecimento e qualificação dos agentes institucionais, com a finalidade de estabelecer agendas baseadas em objetivos comuns; e, por outro lado, pela priorização dos aspectos socioambientais como balizadores das atividades produtivas. Considerando-se o peso das exportações de minérios na economia local, a atividade mineral obviamente haveria de exercer um papel de crucial importância neste processo.

Desta maneira, torna-se claro que a orientação a ser dada às atividades desenvolvidas no arranjo minero-metalúrgico estabelecido no Distrito Industrial de Barcarena deveria obedecer a três linhas básicas de ação: em primeiro lugar, o desenvolvimento de um arcabouço institucional destinado ao estabelecimento e fortalecimento de relações associativas e cooperativas entre os agentes produtivos e não-produtivos do complexo, com a finalidade de gerar dinâmicas interorganizacionais capazes de promover a integração sistêmica dos agentes, possibilitando a geração e a disseminação de inovações tecnológicas destinadas a promover a elevação da competitividade e a elaboração de produtos e serviços com maior valor agregado (PIRES, 2005); em segundo lugar, a definição de políticas públicas (STERN; PORTER; FURMAN, 2002) voltadas para a atração de investimentos e o desenvolvimento de mercados produtores e consumidores integrantes das cadeias produtivas minerais, assim como o estímulo à utilização dos recursos naturais como alavancadores do desenvolvimento local, promovendo a internalização dos resultados econômicos destas atividades (BUITELAAR, 2002a); e, em terceiro lugar, o estímulo ao desenvolvimento dos mercados de serviços ambientais, procurando promover a integração destas atividades às cadeias produtivas minerais, buscando aproveitar a ampla gama de conhecimentos tradicionais e científicos desenvolvidos nas práticas de gestão de recursos naturais (BATISTA, 2002).

Assim, pode-se concluir então que as possibilidades de viabilização de processos de desenvolvimento de caráter endógeno na Amazônia oriental, a partir dos recursos de origem mineral, necessariamente obedeceriam a uma complexa integração de interesses públicos e privados, na qual três fatores essenciais precisariam ser compatibilizados: o desenvolvimento socioambiental, visando a redução dos impactos e a preservação da biodiversidade, como importantes fontes

de recursos para as comunidades locais; o aumento do valor agregado das exportações de produtos de origem mineral, aumentando o peso das vantagens competitivas derivadas de inovações tecnológicas; e a própria competitividade das empresas do complexo minero-metalúrgico, com a elevação da competitividade sistêmica do nível meso (região/local), possibilitando o desenvolvimento efetivo de um sistema regional de inovação (SRI) (BATISTA, 2002; PIRES, 2005; MONTEIRO, 2005, LIMA, 2005). A partir destas premissas, se poderia então articular efetivamente o desenvolvimento de bases para um desenvolvimento sustentável, que permitisse a manutenção de atividades produtivas competitivas mesmo após o esgotamento dos recursos primários de origem mineral.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Jorge Chami. Es posible un cluster en torno a la bauxita en el Estado de Pará? In Rudof M. Buitelaar (Org.) **Aglomeraciones mineras y desarrollo local en América Latina**. Alfaomega; CEPAL; CRDI 2002.

BECATTINI, Giacomo. Del distrito industrial marshalliano a la “teoría del distrito” contemporánea: una reconstrucción crítica. In **Investigaciones regionales**, otoño, n. 001. Asociación Española de Ciencia Regional Alcalá de Henares, España, 2002.

BUITELAAR, Rudolf M. Conceptos, inquietudes y aglomeraciones en torno a la minería. In Rudof M. Buitelaar (Org.) **Aglomeraciones mineras y desarrollo local en América Latina**. Alfaomega; CEPAL; CRDI 2002a.

_____. Síntesis: Potencialidades y limitaciones de las aglomeraciones mineras en América Latina. In Rudof M. Buitelaar (Org.) **Aglomeraciones mineras y desarrollo local en América Latina**. Alfaomega; CEPAL; CRDI 2002b.

BUNKER, Stephen, Joint ventures em ambientes frágeis: o caso do alumínio na Amazônia. In **Novos Cadernos NAEA**, v. 3, n. 1, jun/2000. Belém, 2000.

CARVALHO, David Ferreira. Industrialização tardia e perspectiva de desenvolvimento da Amazônia. **Revista do Centro Sócio-Econômico**, Belém, UFPA, v. 2, n. 1, mar. 1995.

CASAROTTO FILHO, Nelson; PIRES, Luis Henrique. **Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local: estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana**. São Paulo: Atlas, 2001.

CICCANTELL, Paul. Globalização e desenvolvimento baseado em matérias-primas: o caso da indústria do alumínio. **Novos Cadernos NAEA**, v. 8, n. 2, dez/2005. Belém, 2005.

HADDAD, P. R. Os novos pólos regionais de desenvolvimento no Brasil. In VELLOSO, J. P. dos Reis (Org.): **Estabilidade e crescimento: os desafios do real**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.

LASTRES, HELENA M. M.; CASSIOLATO, José Eduardo. Novas políticas na Era do Conhecimento: o foco em Arranjos Produtivos e Inovativos Locais. **Revista Parcerias Estratégicas**, n. 17, Brasília, DF: CGEE, 2003.

LIMA, Marco Antônio Silva. **Relações inter-firmas em Barcarena/PA: um estudo das práticas de inovação e cooperação na rede de fornecedores e subcontratados da IRCC**. 2005. 136 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.

MONTEIRO, Maurílio de Abreu et al. Aglomerações empresariais em regiões periféricas e desenvolvimento local: o caso do distrito industrial de Barcarena na

Amazônia oriental. In: ENCONTRO DE ECONOMISTAS DE LÍNGUA PORTUGUESA, 6.,2006. **Anais...** Luanda, 2006.

_____. Meio século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 53. São Paulo, 2005.

PIRES, José Otávio Magno. **O vale do alumínio na Amazônia**: sonhos e realidades. Belém: UNAMA, 2005.

STERN, Scott; PORTER, Michael E.; FURMAN, Jeffrey L. **The determinants of national innovative capacity**. Cambridge: NBER, 2000.