

Impactos ambientais e sociais da cadeia produtiva de Alumínio na Amazônia – Ferramentas para os trabalhadores, as comunidades e os ativistas

*- Glenn Ross Switkes**

Diretor, Programa na América Latina, International Rivers Network

glenns@superig.com.br

Introdução

Este documento apresenta-se como uma ferramenta para comunidades e ativistas na região da Amazônia, oferecendo informações sobre os impactos irreversíveis dos grandes projetos que estão transformando a região. Muitas vezes, as comunidades que estão diante de tais projetos contam com empresas multinacionais que propõem a implementação de projetos para sua informação. A experiência ensina que essas empresas priorizam a maximização de seus lucros, ao invés de priorizar o bem-estar das comunidades Amazônicas, a saúde dos trabalhadores e o equilíbrio da natureza.

A floresta amazônica se encontra numa encruzilhada. Por um lado, há uma necessidade de iniciativas para melhorar as condições de vida das populações que vivem na região, bem como daquelas que se mudaram para as grandes cidades do Norte do país. Por outro lado, muitos alegam que o desenvolvimento sustentável da Amazônia só pode ser atingido se os benefícios econômicos forem compartilhados entre um segmento maior da população, e se ao mesmo tempo a maior parte da floresta for deixada e os rios vivos, com água limpa.

Os mega-projetos de mineração de bauxita, de refinarias de alumina e fundição de alumínio primário na Amazônia criaram enclaves de modernidade industrial e planejaram áreas de primeiro mundo cercadas por favelas e miséria – um modelo precário para o futuro das comunidades Amazônicas.

O que pode ser feito? Aceitar os grandes projetos e os impactos causados por eles, com base em promessas de geração de renda e empregos? Rejeitar os projetos em favor de alternativas para o desenvolvimento local e regional? As comunidades são capazes de planejar seu futuro se informações e análises suficientes forem disponibilizadas a elas. Esta publicação consiste num primeiro passo para tornar os residentes urbanos, ribeirinhos, quilombolas, e indígenas os autores do seu próprio futuro.

Alumínio: O produto universal

O alumínio é um metal comum conhecido por quase todos no planeta. Utilizado na construção de máquinas e asas de avião; em ornamentos de cozinha e panelas e frigideiras; em latas de refrigerante e cerveja e bandejas de restaurantes; em caixilhos de janela e fiação elétrica; e bicicletas e pastas para guardar papéis, o alumínio é um material versátil. Seu baixo peso, resistência à corrosão, condutividade de eletricidade e calor, e sua resistência, além de sua possibilidade de ser derramado, prensado ou laminado lhe garantiram uma presença cada vez maior em bens de consumo em todo o mundo.

Entretanto, o custo econômico aparentemente baixo do alumínio e sua onipresença não correspondem aos altos custos para o meio ambiente decorrentes de sua mineração e refinação – florestas destruídas, água contaminada com resíduos de alumínio, vales férteis e ecossistemas inexplorados submersos. Os custos humanos da produção de itens conhecidos

em alumínio também são altos – reassentamento de indígenas e agricultores, e sérios impactos sobre a comunidade e a saúde do trabalhador.

A conversão da bauxita, o minério de alumínio, em alumínio primário é também o processo industrial que mais consome energia no mundo, e os produtores de alumínio utilizam mais eletricidade do que qualquer outra indústria. A indústria do alumínio é um importante contribuinte para o aquecimento global.

A produção de alumínio e a indústria globalizada

O alumínio primário é produzido em três estágios – no primeiro, o minério de bauxita é extraído, depois é refinado em óxido de alumínio, ou alumina, e finalmente é fundido em lingotes de alumínio, utilizando grandes quantidades de eletricidade.

A maior parte das empresas líderes de alumínio são verticalmente integradas, e monopolizam todas as fases de produção do alumínio. A indústria do alumínio é muito concentrada – três empresas (Alcoa, Alcan, e Rusal) produzem mais de um terço do alumínio primário do mundo. A Alcoa sozinha é responsável pela refinação de um quarto de toda a alumina, o produto intermediário necessário para a produção do alumínio primário. E essa concentração está aumentando, como comprovado pela aquisição da empresa francesa Pechiney em 2004 pela Alcan por US\$ 5 bilhões, a aquisição da alemã VAW pela Norsk Hydro em 2001, e da aquisição da Reynolds Aluminum pela Alcoa em 2000. Todas essas empresas, com exceção da Rusal, estão ativas no Brasil, onde a Companhia Vale do Rio Doce e a Companhia Brasileira de Alumínio (Grupo Votorantim) também controlam uma grande parte da produção.

As usinas de processamento de alumínio migraram recentemente dos centros industriais tradicionais dos EUA, Europa, e Japão para novos projetos “greenfield” no mundo em desenvolvimento, com acesso à eletricidade barata e mão-de-obra de baixo custo, as principais motivações. Aproximadamente um quarto da capacidade global de fundição do alumínio ainda concentra-se na América do Norte, mas o rendimento dos EUA caiu em 50% desde 1999. Entretanto, a produção da China triplicou na última década, concentrando 20% do rendimento mundial, e o crescimento da produção anual da China de 18% significa que logo ultrapassará os Estados Unidos, tornando-se a produtora líder mundial de alumínio primário. A Europa conta com 16% da capacidade global de fundição, e os países da extinta União Soviética totalizam 13%.

Além da China, a maior expansão da fundição do alumínio na próxima década está prevista para acontecer no Brasil, Rússia, Bahrain, Austrália, Índia, Islândia, Venezuela, e Argentina. Novos fundidores importantes também estão sendo planejados em outros países incluindo a Malásia, Islândia, Arábia Saudita, Qatar, Trinidad e Tobago, Cazaquistão, África do Sul, Chile e Moçambique.

Assim como com a maioria dos produtos primários, as perspectivas para a indústria do alumínio são difíceis de serem previstas. Atualmente, os preços do alumínio primário são altos (cerca de US\$ 1.860/tonelada, em agosto de 2005), devido à crescente demanda por alumínio na explosão econômica da China. O consumo de alumínio na China aumentou em 80% entre 1999 e 2003, a maior parte da capacidade da nova produção de alumínio hoje está sendo instalada na China. A China agora possui 136 fundidores de alumínio, um número mais alto do que no resto do mundo no total, embora a maioria deles sejam usinas menores.

Em comparação, o consumo global de alumínio aumentou em apenas 2,4% em relação à década passada. Alguns analistas prevêem que os preços mundiais do alumínio, atualmente altos, podem cair na medida em que o governo chinês estabeleça medidas para tentar acalmar sua economia superaquecida e o consumo de eletricidade cada vez mais alto, elevando as taxas de juro ou eliminando os abatimentos fiscais para os exportadores de alumínio.

Em 2002-2003, em resposta à crescente demanda da China, o preço internacional da alumina, um produto químico refinado do minério de bauxita necessário para a produção do alumínio primário dobrou para US\$ 500 por tonelada. Isso acarretou uma competição entre as empresas líderes mundiais de alumínio para expandirem sua capacidade de refinação de alumina. Embora o preço no mercado a vista tenha mais tarde caído para US\$ 300 por tonelada, espera-se que as ações de alumina permaneçam estáveis até 2006. A *Aluminum Corporation of China* (Chalco) atualmente fica atrás apenas da Alcoa como a líder mundial na indústria de refinação da alumina, produzindo 5,6 milhões de toneladas métricas por ano.

A demanda para esse recurso intermediário também pode cair, se a economia da China sofrer um refreamento. Mesmo assim, a maior parte dos analistas da indústria prevê que num futuro próximo, a China continuará sendo, de qualquer forma, um consumidor importante do alumínio, e será a principal força motriz dos mercados globais de alumínio e alumina.

“Business as usual”: Governo brasileiro continua promovendo exportações de alumínio primário

A vitória do PT em 2002 acendeu esperanças de que o Brasil desse uma guinada no sentido de adotar uma política industrial mais independente e nacionalista. Mas a expansão da indústria do alumínio atualmente em curso significa a continuação das políticas dos antecessores do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, ou seja: fornecer energia elétrica barata para fabricar alumínio primário a ser exportado para o mundo desenvolvido.

A expansão da indústria brasileira de alumínio se concentra em grande parte na região amazônica, considerada uma fonte de energia barata. Dois terços do potencial hidrelétrico remanescente no Brasil provêm dos rios da Amazônia. Há água em abundância. Um dos novos projetos prevê o transporte de bauxita através de um “mineroduto”, pulverizada e misturada com água. Sem falar que, geralmente, os trabalhadores ganham menos nas plantas de alumínio da Amazônia do que nas fábricas em outras áreas do país.

O governo Lula prorrogou por mais 20 anos os contratos de fornecimento de energia elétrica que garantem energia subsidiada às plantas de alumina da Albrás/Alunorte e Alumar e às fundições de alumínio primário. O presidente executivo da Alcoa, Alain Belda, chegou a render pessoalmente uma visita a Lula para falar ao presidente brasileiro do investimento de US\$ 2.7 bilhões que sua empresa planeja efetuar até o fim da década. Essa inversão incluiria a construção de uma nova fundição de alumínio. Com ela, a maior companhia de alumínio do mundo se tornaria também o maior produtor brasileiro.

De um lado, altos escalões do Ministério das Minas e Energia continuam sustentando que assumem uma postura mais linha dura nas negociações sobre a manutenção de subsídios para os produtores de alumínio. De outro, o presidente para a América Latina da Alcoa, Josmar Verillo, diz que, sem o fornecimento de contratos de longo prazo de fornecimento de energia a US\$ 18 o megawatt-hora ou menos, a companhia se veria forçada a fechar suas operações

no Brasil, buscando energia mais barata no Canadá, na África do Sul, na Rússia ou mesmo no Paraguai.

A outra mega-fundição de alumínio na Amazônia, a Albrás-Alunorte, tentou outra estratégia. A fundição insistiu em manter ou mesmo reduzir o seu “presente” de 20 anos de energia a US\$ 12/MWh, equivalente a um subsídio de US\$ 1,8 bilhão provindo dos cofres públicos brasileiros, de acordo com um estudo realizado pela Comissão Mundial de Barragens, enquanto a Eletrobrás insiste em subir a tarifa para no mínimo US\$ 20/MWh, igual ao que a Alumar têm pago ao longo dos últimos 20 anos. A Albrás-Alunorte, que consome tanta energia quanto as duas maiores cidades da Amazônia, Belém e Manaus, cada uma com uma população de 1,2 milhão de pessoas, ameaçou comprar energia no mercado para tirar vantagem do excesso de oferta de energia. Isto poderia ter conseqüências sérias em termos de fluxo de caixa para a Eletronorte.

Em maio de 2004, a Albrás chegou a um acordo com a Eletronorte sobre um novo contrato de energia de 20 anos sobre o fornecimento constante de 750 MW. Esse patamar será elevado em breve para 800 MW a um preço pouco abaixo de US\$ 20 (R\$ 49/MWh) além de incentivos para a estatal no caso de o preço internacional do alumínio exceder US\$ 1.450/tonelada. Um contrato melhor – mas bem abaixo do que a Eletronorte teria que cobrar - seria amortizar sua dívida de mais de US\$ 5 bilhões contraída com a construção da hidrelétrica de Tucuruí, onde a energia será gerada. A Alcoa também assinou um novo contrato de fornecimento de energia, virtualmente renovando a tarifa anterior de US\$ 20/MWh

Estes novos contratos de fornecimento de energia elétrica garantirão a expansão das plantas já existentes de alumínio e permitirão a instalação de novos projetos de alumínio na Amazônia. Em 2006, a Alunorte será expandida para uma capacidade de produção de 4,2 milhões de toneladas por ano, a um custo de US\$ 600 milhões, tornando-se a maior refinaria de alumínio do mundo. Já a Albrás aumentará sua capacidade para 406.000 toneladas por ano, enquanto a Alumar crescerá de uma capacidade de 370.000 tons para 433.000 toneladas por ano. A refinaria adjacente de alumina também deverá triplicar em tamanho para uma capacidade de 3,3 milhões de toneladas por ano a um custo de US\$ 680 milhões. São mega-negócios, todos dependentes do fornecimento de energia barata, responsável por 35% do custo de produção de alumínio.

Além destas expansões de plantas já existentes, os planos de novos projetos da Amazônia abundam. O presidente Lula voltou de uma viagem à China em 2004 com uma promessa da gigante chinesa de alumínio Chalco de estudar a implantação, em parceria com a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), do que poderá vir a ser a maior refinaria de alumina do mundo em Barcarena, que deverá vir a produzir 7,2 milhões de toneladas por ano. O investimento inicial para o que já vem sendo chamado de “refinaria ABC” é de US\$1 bilhão. Este projeto buscaria atender a voraz demanda chinesa por alumina, gerada pelo vertiginoso crescimento do consumo doméstico de alumínio. Lula disse à rádio chinesa que “Brasil e China compartilham a visão de uma ordem internacional mais justa e mais igualitária, (que) abre a possibilidade de desenvolvermos uma cooperação crescente, juntamente com outros países em desenvolvimento”

A extração de bauxita também deverá explodir na Amazônia. A Mineração Rio do Norte, terceira maior mina de bauxita do mundo, recentemente expandiu sua produção de sua mina no rio Trombetas para 16,3 milhões de toneladas por ano. A CVRD segue com sua mina de bauxita em Paragominas, programada para produzir 4,5 milhões de toneladas por ano do mineral, com investimento inicial de US\$ 270 milhões. A bauxita extraída em Paragominas será pulverizada e misturada com água para então ser transportada através de um

“mineroduto” ao longo de 247 km a fim de atender às crescentes necessidades da refinaria da Alunorte.

O maior competidor da CVRD na Amazônia brasileira, a Alcoa, tem planos ambiciosos para uma nova mina de bauxita e possivelmente também uma refinaria de alumina em Juriti Velho, a Oeste de Santarém. As reservas de bauxita em Juriti são estimadas em 280 milhões de toneladas, e os planos atuais são de produzir 10 milhões de toneladas por ano. Mapas fornecidos pela Alcoa indicam a construção de uma ferrovia até um porto que a companhia pretende construir às margens do rio Amazonas. Inicialmente, a bauxita extraída lá seria transportada até São Luís para refino.

Talvez o maior projeto de todos seja da CVRD, que recentemente comprou os direitos de reservas de bauxita no campo de Pitinga, ao Norte de Manaus. Embora as reservas oficiais estejam estimadas em 200 milhões de toneladas, alguns geólogos consideram que o campo é uma fonte ainda mais rica em bauxita, que poderia ser extraída no futuro.

Tem havido muito pouco debate público sobre os planos da Alcoa, da CVRD e parceiros para a Amazônia. Os recentes contratos para fornecimento de energia para impulsionar a expansão da indústria de alumínio nem foram divulgados. E empresas como a Alcoa costumam ser reticentes em relação a seus planos de expansão de refinarias ou de energia hidrelétrica para abastecer suas plantas. Limitando-se a dizer “vamos esperar e ver o que acontece”. Isto equivale a dizer que eles apenas investirão se o governo brasileiro oferecer concessões políticas suficientes para garantir lucros de longo prazo.

Certamente, as populações locais não têm a menor idéia de como suas florestas e seus rios ficarão depois que toda a cobertura de árvores e a camada superior do solo tiverem sido retiradas a fim de extrair a bauxita, e quando os principais rios da Amazônia estiverem condenados a abastecer a expansão do alumínio na região. Fica longe ir até a região de Trombetas para constatar como a disposição inadequada dos resíduos de “lama vermelha” tem devastado o meio ambiente, ou viajar até Tucuruí para escutar as repetidas queixas de pessoas que perderam suas terras e condições de sobrevivência há mais de duas décadas. As informações existentes provêm das próprias empresas que generosamente financiam programas sociais e de saúde pública nas comunidades que estão para ser afetadas.

Os impactos cumulativos deste processo, no entanto, são mais do que evidentes. Basta ver as populações deslocadas, os desmatamentos, a perda de habitat de espécies naturais, a contaminação da água e do solo e o aumento de problemas sociais como alcoolismo e prostituição. É o “business as usual” na Amazônia, com a riqueza natural da região sendo preparada para o embarque para os consumidores de outros países – principalmente Europa, Japão e estados Unidos.

O Primeiro Passo – Devastando Florestas pela Bauxita

O ciclo da produção de alumínio começa com a extração do minério de bauxita, que contém 45-60% de óxido de alumínio e é tipicamente minado em minas abertas, exigindo a remoção completa da vegetação e da camada superior do solo. São necessárias de quatro a cinco toneladas de bauxita para produzir duas toneladas de alumina, que por sua vez pode ser refinada para produzir uma tonelada de alumínio primário.

Os maiores produtores de minério de bauxita são a Austrália (35% da extração mundial de bauxita), o Brasil, Guiné, China, Jamaica, e Índia. Juntos, eles respondem por aproximadamente 90% da bauxita mundial.

A mineração de bauxita é altamente mecanizada. A mina da Mineração Rio do Norte, entre as maiores do mundo, emprega apenas 1.100 trabalhadores, muitos através de terceirização.

O minério de bauxita é extraído do solo, e depois enfrenta uma limpeza e processamento extensivos. O minério é triturado até atingir um tamanho pequeno através do processo denominado britagem, e depois é submetido à lavagem.

Uma grande quantidade de resíduos de rocha resulta do processo de mineração, que precisa ser descartado. Mesmo se a camada superior do solo for restaurada após a mineração, o solo perde sua capacidade de reter água, tornando-se inadequado para cultivos anuais.

A mineração de minas abertas exerce efeitos sobre a fauna e flora locais e favorece a erosão do solo. Com a maior parte da bauxita minada num cinturão que se estende por todos os trópicos, a mineração da bauxita é uma causa significativa da destruição da floresta tropical. As áreas tropicais onde o minério de bauxita é encontrado estão também entre os baluartes da biodiversidade da Terra. Apesar das promessas das indústrias, as florestas tropicais não podem ser restauradas à sua biodiversidade anterior após a suspensão das atividades de mineração.

Na Jamaica, a mineração da bauxita é uma grande causa do desflorestamento, afetando mais de 5.000 hectares de árvores para minas e áreas de lixão, e uma área desconhecida de florestas para construção de vias de acesso, levando até a entrada nas florestas de madeiras clandestinas. Na Austrália, a Alcoa desflorestou 13.500 ha de florestas endêmicas de jarrah para sua mina Huntly de bauxita.

Minas de bauxita propostas na montanha Baphlimali e um fundidor de alumínio na região Kashipur de Orissa, Índia, deslocariam os habitantes do povoado de uma área ecologicamente sensível habitada por tribos indígenas (ou “adivasis”, a palavra em Sânscrito que significa “habitantes originais”), que sobrevivem da agricultura utilizando agricultura itinerante. A Norad (Agência de Desenvolvimento e Cooperação Internacional da Noruega) estima que, em todas as fases do projeto Utkal, 60.000 pessoas serão afetadas. O projeto Utkal destina-se a produzir bauxita e alumina para exportação, e está sendo planejada pela Hindalco da Índia e pela Alcan, do Canadá (45%). A Norsk Hydro (atualmente Hydro Aluminum) retirou-se do projeto em 2001. O trabalho dos ambientalistas noruegueses e de grupos da igreja, que uniram forças com os ativistas locais e com as pessoas afetadas teve um importante impacto sobre a decisão da empresa, assim como a indignação internacional, quando em 2000, policiais atiraram contra uma manifestação pública matando três membros da tribo.

As empresas se enriquecem, a floresta se empobrece

A Mineração Rio do Norte - MRN (de propriedade da Companhia Vale do Rio Doce - CVRD, Alcoa, BhpBilliton, Alcan, Companhia Brasileira de Alumínio, e Hydro), no Rio Trombetas, na floresta tropical do Brasil setentrional, abrange 78% da mineração de bauxita do Brasil. Com expansão prevista dos atuais 11 milhões de toneladas de minério por ano para 16,3 milhões de toneladas por ano, a MRN pode se tornar a maior mina de bauxita do mundo. Atualmente, novas minas estão sendo planejadas em Paragominas (CVRD) e em Juriti Velho (Alcoa), também na Amazônia.

A mina da MRN foi implantada em grande parte em terras tradicionalmente ocupadas pelos *quilombolas*, comunidades de descendentes de escravos Africanos fugitivos. A MRN exigiu a um desgaste extensivo do solo, pelo fato de a bauxita estar localizada numa profundidade de 12 metros. A mina da MRN contaminou o Lago de Batata, onde 24 milhões de toneladas de resíduos de mina foram descartados. O lago também sofreu com a sedimentação causada por atividades de mineração. Finalmente, os *quilombolas* convenceram as autoridades ambientais brasileiras a exigir que a empresa limpasse o lago, um esforço contínuo que, apesar de mostrar alguns resultados positivos depois de mais de uma década, ainda está distante da conclusão, e provavelmente nunca restaurará o Lago de Batata à sua condição anterior.

Mais recentemente, os habitantes da região do Rio Trombetas descreveram novos conflitos com a MRN, que desflorestou vastas áreas para permitir a expansão da mina. As populações locais utilizam as áreas ao redor da mina para colheita de castanhas-do-pará, um produto valioso de sua economia.

A Alcoa está atualmente tentando abrir uma outra mina de bauxita na Amazônia, em Juriti Velho, no estado do Pará, onde as reservas são calculadas em 350 milhões de toneladas. As 20 comunidades que habitam a região sobrevivem da extração sustentável dos recursos da floresta para produzir medicamentos, óleos, e frutas, e da pesca, e ouvem reclamações a respeito da devastação da floresta tropical feita pela Alcoa e das ameaças de guardas armados que limitam o acesso das comunidades a uma área de 65.000 hectares a qual a Alcoa alega ser de sua propriedade. 8.000 hectares de florestas seriam retirados para a mina da Alcoa.

Numa declaração, os líderes comunitários de Juriti Velho dizem que “1.800 famílias... vivem próximo da Lagoa Grande (local proposto para a mina e a usina de alumina da Alcoa) onde há ainda vastas áreas de florestas virgens, e onde diversas espécies de animais em extinção são encontradas. À medida que o desflorestamento for se alastrando, a área se transformará num deserto.”

Os moradores de Juriti têm se encontrado com a Alcoa para fazer perguntas decisivas sobre os planos da empresa para a região, incluindo o número de empregos que serão disponibilizados para a população local e as medidas que a Alcoa adotará para proteger o meio ambiente, se o projeto se concretizar.

Segundo Passo: Refinação da Alumina – Pó Branco e Lama Vermelha

A maior parte da produção mundial de bauxita (aproximadamente 85%) é usada como matéria bruta para a fabricação de alumina, o produto intermediário no processamento de alumínio. Pelo tratamento conhecido como processo Bayer, o minério de bauxita é minuciosamente triturado e dissolvido numa solução de hidróxido de sódio (soda cáustica) sob alta temperatura e pressão.

O óxido de ferro insolúvel, titânio, sódio, sílica e outros óxidos são removidos por filtração como borra chamada “lama vermelha”. A solução é então limpa e direcionada para um tanque de precipitação onde uma pequena quantidade de hidróxido de alumínio é adicionada como uma “semente” que facilita a cristalização do hidróxido de alumínio e do hidróxido de sódio. Os cristais são então lavados, desidratados a vácuo, e direcionados para um forno giratório. O resultado é um pó fino, branco, chamado alumina (óxido de alumínio).

Para cada tonelada de alumina produzida, entre duas a três toneladas de minério de bauxita devem ser processadas e os resíduos do processo são descartados como “lama vermelha”. O descarte dos resíduos da lama vermelha que são altamente cáusticos, quase sempre com um Ph acima de 13,2, é um problema ambiental significativo. Normalmente, a lama vermelha é despejada em áreas já mineradas. Além de penetrar no lençol freático e nos córregos, a lama vermelha eleva o teor de sódio dos poços artesianos vizinhos.

A experiência em regiões tropicais, onde a maior parte da bauxita é encontrada, demonstra que chuvas torrenciais são um obstáculo significativo para a secagem dos tanques de lama vermelha. Na Jamaica, os tanques de 250-300 hectares, destinados a abrigar o equivalente a 5-7 anos de resíduos, não secaram como o esperado, e a contaminação da superfície e do lençol freático resultaram, provavelmente por causa da migração dos resíduos cáusticos dos tanques.

Com limitações ambientais que afetam o descarte da lama vermelha em alguns países, os produtores dirigiram-se para países com leis ambientais mais flexíveis para instalarem suas refinarias de alumina e locais de descarte de resíduos. Os planos da australiana Comalco Aluminum Ltd para enviar minério de bauxita para Sarawak para transformá-lo em alumina, e despejar 4,2 milhões de quilos de lama vermelha por ano, descarregando água residual contaminada em cursos d'água, foram suspensos após protestos de grupos ambientalistas.

Outros impactos incluem poluição do ar proveniente da refinação da alumina, onde gases, aerossóis cáusticos, e outras poeiras corrosivas são liberados na atmosfera. A queima de óleos com alto teor de enxofre na usina libera gases ácidos, dióxido de enxofre e trióxido de enxofre, levando à chuva ácida. Um estudo recente associou a poluição causada pelas refinarias de alumina à hipersensibilidade brônquica em crianças. Habitantes locais também atribuem à exposição aos poluentes das usinas de alumina a culpa por doenças cardíacas, distúrbios da fala e convulsões. Na Jamaica, eles estão solicitando que a Alcan e o governo Jamaicano realizem testes de qualidade da água para determinar se o lençol freático e a água de superfície foram contaminados.

Audiências realizadas pelo Comitê Permanente de Assuntos Ambientais e Públicos no parlamento da Austrália Ocidental de 2001-2004 enfatizaram as emissões da refinaria de alumina Wagerup da Alcoa. A Alcoa chamou a Wagerup de “a refinaria de alumina mais avançada do mundo em termos ambientais” e declarou que está cogitando a expansão das operações. Mas, cerca de 500 pessoas que vivem nas adjacências da refinaria disseram ao parlamento que sofrerem de irritação em suas mucosas, pele, e olhos. Especulações apontam para um processo utilizado para queimar compostos orgânicos contidos no minério de bauxita.

Testemunhas na Austrália também mencionaram que, durante períodos secos, os resíduos da indústria de alumina espalham-se pelo ar em suas casas e quintais. Através da exposição prolongada, os moradores relataram dores de cabeça crônicas, distúrbios digestivos, e dores nas articulações, além de queimação no estômago e garganta, ulceração na garganta, sangramentos nasais, e uma sensação geral de letargia, possivelmente causada pela exposição cumulativa a múltiplos produtos químicos, uma condição denominada pelo comitê de “sensibilidade química múltipla”. Os animais foram acometidos com tosse crônica e erupções cutâneas, levando à morte.

Em 2003, seis trabalhadores da usina receberam uma indenização e a Alcoa concordou em instalar controles de poluição. Em dezembro de 2004, a Alcoa foi multada em US\$ 47.000 pela poluição causada pela poeira de resíduo de bauxita.

Preocupações similares surgiram no moinho de alumina de Kwinana da Alcoa, próximo a Perth. Em Kwinana, as autoridades ambientais foram accionadas quando foi comprovado que a Alcoa havia alterado os resultados de monitoramento de poeira de seus tanques de resíduos de lama vermelha, e a empresa perdeu sua licença ambiental de melhores práticas, e com isso o direito de auto-monitorar suas operações. Oito derramamentos de resíduos também foram relatados pela Alcoa entre Junho – Novembro, 2004.

Além de vedar os tanques de resíduos com revestimentos e argila, outras técnicas novas de descarte de lama vermelha incluem espessamento da lama e secagem solar (utilizando um método de empilhamento e secagem) para reduzir o teor de líquido da lama vermelha e limitar sua mobilidade, e técnicas de reutilização da porção líquida. Ainda assim, as comunidades devem estar atentas para que a melhor tecnologia disponível seja utilizada, e que as autoridades ambientais mantenham um estrito monitoramento dos tanques de resíduos de alumina.

Terceiro Passo: Fundição do Alumínio Primário – um processo altamente poluente, de alto consumo de energia pelo qual são produzidos os lingotes de alumínio

As fortes ligações entre o alumínio e o oxigênio na alumina possibilitam sua refinação em alumínio apenas utilizando enormes quantidades de energia – mais do que o necessário na produção de qualquer outro metal, ou na verdade, de qualquer outro processo industrial. Através do processo chamado “Hall-Héroult”, a alumina é colocada dentro de células eletrolíticas, ou “cubas”, cheios de criolita fundida. Dentro de cada pote, uma corrente elétrica positiva é transportada pela criolita por meio de um ânodo de carbono submerso a uma temperatura acima de 1.200° C. Os átomos de oxigênio são atraídos para os ânodos de carbono, e o alumínio fundido pode então ser despejado do fundo do pote.

O processamento do alumínio primário é a fase mais poluente da cadeia de produção do alumínio, resultando em emissões atmosféricas, resíduos do processo, e outros resíduos da fase sólida. As emissões dos processos de redução do alumínio incluem o fluoreto de hidrogênio gasoso e fluoretos particulados, alumina, monóxido de carbono, elementos orgânicos voláteis, e dióxido de enxofre das células de redução; e fluoretos, elementos orgânicos vaporizados e dióxido de enxofre dos fornos de cozimento de ânodo. Uma variedade de dispositivos de controle como células fechadas e “wet scrubbers” (lavadores úmidos) são utilizados para reduzir emissões. Águas residuais geradas do processamento de alumínio primário são produzidas durante a clarificação e precipitação, embora grande parte desta água seja reutilizada no processo.

Dois tipos de ânodos podem ser utilizados durante o processo de redução – ou uma pasta de ânodo (chamada ânodo Soderberg) ou um ânodo pré-cozido. O ânodo Soderberg produz gases residuais, incluindo o fluoreto, que são mais difíceis de serem coletados, bem como quantidades significativas de PAHs (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos), incluindo os carcinógenos conhecidos como o benzo[a]pireno (B[a]P). Estudos mostram que a presença de PAHs no ar ambiente pode estar associada a certos casos de câncer de bexiga em trabalhadores. Fundidoras que utilizam a tecnologia Soderberg estão lentamente removendo esta operação.

Os impactos de grandes concentrações de fluoreto foram altamente documentados. Ele acumula-se no meio ambiente, afetando florestas, o pasto, a criação de animais, e a vida selvagem. Em mamíferos, o envenenamento por fluoreto pode assumir a forma de fluorose dentária, esquelética ou sistêmica. O flúor absorvido é retido nos tecidos ósseos do dente, e

podem causar atrofia óssea e fluorose dentária, cujo principal sintoma é uma pigmentação laranja-marrom nos dentes. O fluoreto de hidrogênio pode causar danos respiratórios. Descobriu-se que animais de fazenda que pastam regularmente em pastagens ao redor de fundidoras sofrem dessas indisposições. Um estudo de 1993 sobre os efeitos das emissões de gás fluoreto sobre as árvores coníferas revelou que o fluoreto de hidrogênio exerce um efeito sobre as coníferas até mil vezes maior do que outros gases ácidos.

A nação indígena Mohawk de Akwesasne (EUA, fronteira do Canadá) sofre as conseqüências da poluição por fluoreto devido a uma “Upstream” da fundidora da Reynolds (agora de propriedade da Alcoa). Dr. F. Henry Lickers, biólogo e diretor de meio ambiente da nação de Akwesasne declara “Até 1972, nós tínhamos efetivamente identificado o fluoreto como sendo o problema, e isso era proveniente da usina [de alumínio] na forma gasosa e particulada, instalada sobre a vegetação na Ilha Cornwall consumida pelo gado. E os dentes apodreceriam na boca desses animais.” Mais tarde, declara Lickers, o gado morria. Pesquisadores também documentaram a presença de PCBs e de anormalidades nos sistemas nervosos e esqueléticos e nos pulmões dos homens, mulheres e crianças de Mohawk.

O processo eletrolítico também produz poeira, partículas em suspensão e dióxido de enxofre (SO₂), que está presente no coque utilizado para preparar os ânodos. O SO₂ é um grande poluente atmosférico que contribui para a formação de chuva ácida e neblina e fumaça ácidas. Esse gás irrita o trato respiratório e também é consideravelmente prejudicial às plantas, com concentrações em torno de 0,03 ppm, causando lesões agudas na folhagem.

Um dos maiores problemas ambientais para a indústria do alumínio é o que fazer com os revestimentos gastos das cubas de fundição. Os revestimentos de aço gradualmente absorvem materiais do eletrólito fundido, e quando estão prontos para serem descartados após sua vida útil de três a oito anos, são contaminados com fluoretos e cianeto. Seu volume é significativo – são 20 toneladas de revestimentos gastos das cubas para cada 1.000 toneladas de alumínio produzido. Enquanto a indústria tentar encontrar formas de reutilizar revestimentos de cubas, como tem sido feito em caráter experimental na Austrália, eles são armazenados em locais de usinas como resíduos tóxicos.

A região da ex - União Soviética tem sofrido sérios impactos causados pelas fundidoras de alumínio que utilizam tecnologia obsoleta. Na região noroeste da Karelia, as comunidades foram envenenadas durante décadas pela fundidora de alumínio Nadvoitsy. Seus dentes estão corroídos e descoloridos, e há altíssimas incidências de abortos, partos de criança morta e defeitos congênitos. O conhecido carcinógeno benzopireno foi encontrado no abastecimento de água local. As autoridades russas remanejaram as populações de uma área altamente poluída por gás fluoreto, próxima à fundidora Bratsk que utiliza o processo Soderberg em Irkutsk, onde os habitantes relataram doenças ósseas e pulmonares (a usina está agora sendo modernizada). As emissões transportadas pelo vento da usina Tajik Aluminum causaram a perda dos dentes às vacas em Uzbequistão, afetando também a criação de bicho-da-seda, vinhas, e pomares de frutas. Tem sido relatado um aumento na incidência de distúrbios metabólicos e doenças do sistema endócrino, da corrente sanguínea, dos órgãos pulmonares e do sistema musculoesquelético. A incidência de defeitos e tumores de nascença está crescendo.

No Canadá, após um estudo que durou 17 anos, os pesquisadores da Universidade de Montreal descobriram que baleias Beluga no Rio St. Lawrence apresentam a taxa mais alta de câncer do mundo entre não-humanos, 27 por cento entre baleias adultas e 18 por cento entre as jovens – principalmente, câncer no trato digestivo. Eles atribuíram a culpa aos despejos tóxicos das fundidoras de alumínio no Rio Saguenay, um afluente do St. Lawrence. As

populações humanas da região também demonstraram um excesso de cânceres pulmonares, nos sistemas urinário e digestivos, que os pesquisadores atribuem aos PAHs (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos), aos PCBs, e às emissões de metal pesado pelas fundidoras.

Entradas de material / resultados da poluição na cadeia de produção de Alumínio

Fonte: Agência para Proteção Ambiental dos Estados Unidos (US EPA)

Processo	Entrada de Material	Emissões atmosféricas	Resíduos do Processo	Outros resíduos
Refinação de Bauxita	Bauxita, hidróxido de sódio	Particulados		Resíduo contendo silício, ferro, titânio, óxidos de cálcio e cáusticos
Clarificação e precipitação da alumina	Pasta fluida de alumina, amido, água		Água residual contendo amido, areia e cáusticos	
Calcinação da Alumina	Hidrato de alumínio	Particulados e vapor d'água		
Fundição do alumínio eletrolítico primário	Alumina, ânodos de carbono, células eletrolíticas, criolita	Fluoreto – tanto gasosos quanto particulados, dióxido de carbono, dióxido de enxofre, monóxido de carbono, C ₂ F ₆ , CF ₄ , e perfluorcarbonetos (PFC)		Revestimentos de cubas utilizados, K088
Fundição de refugos de alumínio secundário	Refugos de alumínio, óleo ou gás, cloro ou outros metais fundentes (cloreto de alumínio, fluoreto de alumínio, cloretos de sódio e de potássio, e fluoretos)	Particulados e HCl/Cl ₂		Escória contendo magnésio e cloretos
Reciclagem de escória de alumínio secundário	Escória de alumínio, água	Particulados	Água residual, sais	

Alumínio na Amazônia: Estratégico para o desenvolvimento regional?

Enquanto a disponibilidade de reservas enormes de minério de bauxita e o potencial hidrelétrico aparentemente “barato” na Amazônia pareçam sugerir que a região esteja “naturalmente” destinada a assumir um papel de centro da produção de alumínio, estudos que analisaram a eficácia da indústria do alumínio na promoção do desenvolvimento econômico questionam essa hipótese.

Primeiramente, analisando a indústria do alumínio quanto ao padrão de geração de empregos, descobrimos que a indústria é extremamente ineficaz na criação de empregos e renda. Estudos realizados por Célio Bermann para o Projeto Brasil Sustentável e Democrático mostram que a indústria altamente mecanizada consome muito mais energia por emprego criado do que todas as principais indústrias do Brasil. A indústria do alumínio utiliza 51 vezes mais energia por emprego criado do que a indústria têxtil, e 70 vezes mais do que a indústria alimentícia e de bebidas, números que questionam a opinião de que projetos de geração de energia em grande escala são a “força motriz” do desenvolvimento regional. Em outros termos, o desenvolvimento regional e a geração de empregos poderiam ser realizados de forma muito mais eficaz com um número menor de mega-projetos hidrelétricos ou de extração de gás natural que causam danos ambientais irreversíveis e exigem o reassentamento de milhares de famílias de suas terras e lares.

Outros estudos confirmam o valor duvidoso da indústria do alumínio na geração de empregos e promoção do desenvolvimento regional. Apesar do fato que, segundo a Associação Brasileira de Alumínio, a indústria gera 50.000 empregos no país, pesquisas realizadas pelo jornal Gazeta Mercantil (2001) mostraram que, por cada R\$ de ativo, a indústria de couros e calçados, por exemplo, gera 15 vezes mais empregos do que a indústria de alumínio. Outras indústrias 10 vezes mais eficientes em geração de emprego do que a indústria de alumínio são as indústrias de veículos e autopeças, turismo, e agropecuária.

Outro fator a ser considerado é que mais de 70% da produção de alumínio do Brasil são exportados em lingotes. São gerados mais empregos na transformação do alumínio em chapas e lâminas, extrudados, e produtos acabados, como panelas e bicicletas, mas a estrutura da política industrial do Brasil em relação ao alumínio, com base na exploração de suas reservas de bauxita e suprimentos de energia relativamente baratos prioriza a produção de alumínio primário para exportação.

As empresas também estão expandindo suas operações de alumínio no Brasil às custas dos trabalhadores. Como os líderes sindicais declaram em entrevistas contidas nesta publicação, os gigantes do alumínio estão cada vez mais contratando mão de obra terceirizada, oferecendo menos benefícios e salários mais baixos e enfraquecendo o poder de negociação dos sindicatos afiliados à CUT.

Os trabalhadores do alumínio incomodados com os riscos à saúde

A cadeia de produção do alumínio impõe riscos à saúde de diversas naturezas aos trabalhadores. A mineração de bauxita causa problemas respiratórios e na pele, além de outras doenças relacionadas à mineração e às indústrias pesadas. Os trabalhadores das refinarias de alumina estão expostos a diversos produtos químicos, e muitos sofrem do que é chamado de “sensibilidade química múltipla”. Os trabalhadores das fundidoras de alumínio estão sujeitos aos efeitos do envenenamento por fluoreto. Os sintomas abrangem osteosclerose (endurecimento dos ossos), problema nos seios da face, perfuração do septo nasal, dores

torácicas, tosse, distúrbios da tireóide, anemia, vertigens, fraqueza e náuseas. Uma variedade de distúrbios respiratórios que afetam os trabalhadores das fundidoras foi denominada “asma do revestimento de cubas”.

Um estudo australiano associou o gás fluoreto e a inalação de poeira das fundidoras de alumínio à elevação na incidência de dificuldades na respiração e rjeza relacionadas ao trabalho. Num outro estudo australiano, os pesquisadores descobriram que os trabalhadores das fundidoras tinham uma chance maior do que a média dos australianos de contraírem e morrerem de cânceres de estômago, rim e próstata. Em 1999, a Alcoa advertiu os trabalhadores do alumínio que eles tinham uma grande chance de contrair cânceres de pulmão e bexiga em decorrência do piche de alcatrão de hulha utilizado nas fundidoras.

Líderes do movimento sindical se opinem sobre a cadeia produtiva de alumínio na região amazônica

Durante a produção desta publicação, entrevistamos três líderes de sindicatos representando trabalhadores em mineração de bauxita, refinação de alumina, e fundição de alumínio primário. Os sindicalistas falam sobre as expectativas na implantação dos grandes projetos e a realidade, o processo de sindicalização, problemas ambientais, saúde do trabalhador, e outros assuntos importantes para comunidades enfrentando novos projetos na Amazônia.

- ***José Assis da Silva, Coordenador do Sindicato dos Trabalhadores nas Industrias Extrativas em Minerais Não Ferrosas de Oriximiná, PA***

“Os trabalhadores da Mineração Rio do Norte (MRN) foram representados pelo STIEMBO, sindicato que tinha como base o estado do Pará e Amapá com sede em Macapá, de 1979 até 27/07/1989, quando fundou-se em Porto Trombetas o STIEMNFO, que tinha uma abrangência municipal inicialmente e passou a ter em 2003, sua base alterada para todo o oeste do Pará. Em maio de 1990 fizemos uma greve que durou 11 dias - foi uma experiência dolorosa principalmente porque estávamos no começo de tudo, e ainda sem experiência tivemos a demissão de 96 companheiros nossos dos quase três mil empregados da MRN a época, antes da terceirização. Era apenas o começo de uma grande batalha que tínhamos pela frente. A partir daí muita coisa mudou, o relacionamento entre Empresa e Sindicato se tornou extremamente conflituoso e o trabalhador passou a ser ainda mais prejudicado. Em 1996 não conseguimos fechar em Porto Trombetas o acordo coletivo de trabalho e fomos para dissídio. Em 1997 sai uma sentença parcial relacionada às cláusulas sociais desfavorável ao Trabalhador, em que a justiça dizia o seguinte: que todas as horas extras deveriam ser pagas com o percentual de cinquenta por cento de acordo com a lei. No nosso acordo as cláusulas eram de 60% e 90% além de outras.

O sindicato percebendo que se continuasse na justiça poderia ter ainda mais problemas, resolve então estrategicamente achar uma saída que pudesse evitar maiores perdas, propondo à empresa uma trégua, com isso retiramos da justiça o processo do acordo coletivo anterior e fechamos os dois acordos em Porto Trombetas. Logo em seguida, assumimos Um Compromisso Moral de realizar todas as terças feiras reuniões entre o Sindicato e Mineração Rio do Norte para se discutir problemas relacionados ao dia a dia dos trabalhadores na área trabalhista e social, tentando também melhorar a nossa relação política, substituindo o confronto pelo diálogo. A empresa entendeu que era melhor assim e passamos a conversar mais. Hoje a relação capital e trabalho em Porto Trombetas é bem diferente - isso não significa que não temos problemas; mais enquanto houver condições de dialogo assim o

faremos. Atualmente temos discutido muita a igualdade de tratamento entre trabalhadores da MRN e das prestadoras de serviço (terceirizados) - um problema sério, pois são realmente tratados como terceiros. Por isso estamos realizando uma campanha de associação desses companheiros e também entramos na justiça pedindo que a mesma declare o nosso sindicato competente para representá-los já que todos indiretamente prestam serviço para a empresa principal, e que antes da terceirização todos eram representados pelo nosso sindicato.

O município de Oriximina, com o início do projeto de extração de bauxita em 1979 e uma população de 30 mil habitantes passa arrecadar uma vultosa soma de impostos incluindo os royalties. Apesar disto, não recebia nem um cuidado por parte dos gestores municipais. Somente a partir de 98 que a cidade de Oriximiná começou a ter investimentos nas áreas de infra-estrutura. Hoje a cidade tem uma universidade, suas ruas asfaltadas, ensino básico e médio de boa qualidade, e uma população de 76 mil habitantes em função das melhorias. Apesar disso a oferta de emprego está no serviço público e na mineração (MRN), a maior empregadora do município. O preocupante é que a cidade cresça assustadoramente, chega por mês em média trinta famílias vindas das cidades vizinhas em busca de atendimento nas áreas de saúde e também na esperança de montar um negócio, o que exige do executivo municipal bastante competência para administrar situações como essas. O mesmo deverá acontecer também, com o município de Juruti, já que qualquer um se quiser poderá se instalar na cidade na esperança de conseguir pelo menos sobreviver, como acontece em torno de todos os grandes projetos. Isso com exceção da MRN que, juntamente com IBAMA, não permite a permanência de qualquer pessoa ou família nas áreas próximas do projeto, sendo considerado como de reserva nacional.

Porto Trombetas é uma cidade menor com 6.500 habitantes construída e mantida pela própria empresa, dentro de uma área chamada sítio conceição de propriedade legal da MRN. A área de exploração de bauxita foi criada por decreto lei como área de segurança nacional. A permanência de qualquer pessoa dentro do projeto depende de autorização fornecida pelo setor de triagem da MRN no caso de visitante ou por vínculo empregatício com qualquer outra empresa. Apesar da estrutura invejável se compararmos a outras cidades Brasileiras, o trabalhador de Porto Trombetas respira trabalho vinte e quatro horas por dia, e como são poucas as opções de lazer as pessoas vivem em um estado de ansiedade muito grande e o estresse é bastante perceptível. É também comum os problemas de dores musculares e nas articulações, rinites alérgicas, consumo altíssimo de bebida alcoólica, e irritação de pele, e nós acreditamos que muitas pessoas estão com problemas de saúde mental. O ritmo de trabalho é um dos fatores no nosso entendimento que contribui para o surgimento dos problemas de saúde acima mencionados; a cobrança para o cumprimento de metas é realmente muito grande. Diante de toda essa pressão o organismo reage pedindo socorro

Juruti hoje, com uma população de trinta mil habitantes, tem com a implantação do projeto Alcoa no seu município um grande desafio pela frente. O que deveria ter sido feito antes pelas comunidades que era avaliar os pros e os contras - só agora com a liberação do mesmo já confirmada é que elas estão se movimentando. Um empreendimento dessa magnitude poderá trazer vantagens ao município e para toda a região se a sociedade envolvida se mobilizar através de suas associações, sindicatos, e igrejas juntamente com o executivo e legislativo do município. Não podemos esquecer que a empresa tem responsabilidades sociais, mas a responsabilidade do município é ainda maior, é quem deve administrar com o povo os recursos gerados pelo projeto, não atribuindo somente a empresa o dever de transformar a vida da população num paraíso. Se o estado não estiver ao lado do povo, este não conseguirá muita coisa. As lideranças locais devem definir juntas com as comunidades tudo que acharem mais convenientes para o bem estar social dos envolvidos pensando sempre no futuro do município, depois que as minas se exaurirem.

Não podemos deixar que primeiro aconteça o que aconteceu com a MRN em Porto Trombeta e em Serra do Navio em Macapá com a ICOMI. As conseqüências negativas que tivemos após o termino desses projetos, são chocantes. Em Trombetas nós temos o Lago do Batata e outros igarapés contaminados pela bauxita. Em um seminário realizado pela MRN em PTR eu fiz a seguinte pergunta a um dos cientistas palestrantes, da universidade federal do Rio de Janeiro e que estava cuidando da despoluição do Lago Batata. A pergunta foi a seguinte: o Lago Batata tem recuperação e se tem em quantos anos isso será possível? Resposta: tem recuperação, mas em virtude da velocidade do rio ser muito lenta levará mas de quinhentos anos. Isto é extremamente preocupante. Nós queremos o desenvolvimento da nossa região, mas não a qualquer custo. Não vamos deixar para os nossos filhos este planeta assim também. Nós entendemos que estas riquezas foram deixadas por Deus para que o homem possa utilizá-las sim, mais em benefícios de todos os homens, indistintamente. Acreditamos também no desenvolvimento do nosso país através de projetos como esses; desde que a sociedade tenha participação ativa nos processos, dizendo com pé no chão o que quer. Não dá para essas empresas se instalarem, pensando somente nos seus lucros, terceirizando a maior parte dos seus serviços da forma como é hoje no Brasil inteiro, e tratando os trabalhadores das prestadoras de serviços como indivíduos de quinta categoria. Digo isto porque vivo em Porto Trombetas esta triste realidade também. Precisamos fazer alguma coisa para garantir o nosso futuro e dos nossos filhos, enquanto eles estiverem explorando as nossas riquezas, assim como eles sempre garantiram o futuro deles. Enquanto estão aqui, porque depois que eles baterem suas asas feitas com o nosso alumínio, será impossível reparar os danos deixados. Nós precisamos sair do discurso também, e definir de uma vez por todas o que realmente é bom para nós. O que é que nós queremos fazer ou que queremos que seja feito para garantir nosso futuro.

Em Trombetas, todas as áreas foram reflorestadas com a mesma vegetação, mas a bauxita não nasce mais. Porque então nós não fazemos o seguinte: no local que nós tiramos uma tonelada de bauxita e que tenha dez pés de castanha, se plante cinqüenta pés de castanha sendo dez para repor e quarenta pés de castanha para compensar a bauxita que foi retirada e que não volta mais. Desta forma nós estaríamos garantindo o nosso futuro. Este é apenas um dos inúmeros exemplos que devemos avaliar. A castanha tem inúmeras utilidades além de servir como alimento. Precisamos orientar e politizar o povo; e principalmente as comunidades a onde as empresas querem implantar seus projetos. Em Juruti a informação é que a duração do projeto é para 70 anos, isso se for mantida a produção de quatro milhões de toneladas por ano. Acontece que aos poucos eles expandem a sua produção e o tempo de permanência da empresa na região diminui, pois quanto mais lucro em menos tempo, melhor para eles. Em Juruti nós acreditamos que será diferente - a Alcoa já começou conversado com as comunidades e essas comunidades devem lutar juntas para evitar, não que o projeto se instale na região, mais para que o mesmo cumpra com seu dever social respeitando a sociedade e meio ambiente, lembrando sempre que o tempo passa muito rápido. Só como exemplo: a Mineração Rio do Norte quando se instalou no município de Oriximina, mas especificamente em Porto Trombetas, dava como previsão de tempo para o projeto 120 anos. Começou com três milhões de toneladas por ano - hoje com uma produção de 18 milhões de toneladas ano, já se sabe que se for mantida essa produção, teremos ainda mas trinta anos de exploração de bauxita no total. E o projeto irá levar no maximo 60 anos e a partir daí só lembranças daquilo que um dia existiu.”

- ***Manoel Maria de Moraes Paiva, Presidente do Sindicato dos Químicos, Alunorte, Barcarena PA***

“Eu trabalhei 10 anos em Albrás, fazendo manuseio, como operador de forno, operador de ponte rolante, e seis anos em Alunorte – como operador de forno e calcinador, e também em rodízio na área de filtragem, classificadores, precipitadores, e resfriamento, tanto na sala de controle. Agora fiz 2 gestões como presidente do Sindicato dos Químicos.

Na época (nos anos 70) quando começou o projeto, não tínhamos mão de obra qualificado e tradição industrial nas pessoas da terra, e por isso não cobramos que preparasse mão de obra qualificado. A partir da primeira fase da Albrás (85), e agora mais ainda com a expansão da Alunorte, estamos puxando pela capacitação de pessoas da região. O modelo que foi implantado inicialmente foi um de conquista. Trabalhadores foram atraídos com promessas de salários bons e benefícios. Quando as fábricas começaram a sua operação, a oferta de benefícios foi retirada. Nós não tínhamos a experiência como sindicalistas para poder exigir melhores termos. Até 2006, Alunorte será o maior produtor de alumina do mundo. Para o segundo ciclo, a gente está propondo que antes da implantação, que qualifica a mão de obra.

A população de Barcarena explodiu de 17.000 para 75.000 em 20 anos. Há uma grande deficiência em termos de hospitais, escolas, transporte, e saneamento. Funcionários da empresa não usa o sistema público. No entorno da vila da fábrica, a gente vê muita miséria. A partir de 97, com a privatização da CVRD, como agora é capital que exige um retorno, eles perderam a preocupação com a comunidade. Agora, isso passou para a municipalidade, que não tem estrutura para cumprir esta função.

Havia quatro grandes casos de contaminação em Albras-Alunorte. O ultimo caso foi em 13 de novembro de 2004, quando um pó negro caiu em cima da comunidade, da queima incompleto de óleo BPF (baixo ponto de fluidez). Todos as empresas queimam este óleo, mas nenhum delas se acusou, e ate agora, este crime ainda está impune. As empresas todas tem deposito de rejeitos nas cabeceiras dos rios, e todos estão vazando. Antes a população pegou camarão e peixes, e caçaram, porque os animais foram ao rio beber água. Agora, os rios estão praticamente mortos. Quando você contamina o rio, você tira a sobrevivência das populações locais. O nosso sindicato inclui a preocupação com os impactos da contaminação ambiental na comunidade. No rio Murucupi (14/04/2003), milhares de peixes morreram. Uma bacia de soda caustica quebrou – choveu muito, e os resíduos correram para o rio. Quando a gente revelou Alunorte como responsável, eles nos processaram por calunia de informação. Ao longo do rio são comunidades que dependem em peixe, camarão, e que lavam a sua farinha no rio. Depois do acidente, acabou a camarão e peixe.

Quando começamos o sindicato, já parte do Fórum Carajás, recebemos muitos trabalhadores queixando sobre problemas de saúde. Realizamos um fórum em 2001 sobre problemas de saúde do trabalhador na cadeia produtiva de alumínio. Começamos de mapear problemas surgindo, desde os problemas crônicos causadas por trabalho pesado, como bursite e tendinite. Em Albrás, apareceram várias mortes de aneurisma cerebral. Como o poder da CVRD é muito forte, ninguém queria saber. Por enquanto, trabalhamos através de hipóteses sobre problemas de saúde. Há pouca informação da literatura traduzida em português. Documentamos o aparecimento de mercúrio na fábrica de alumina. Conseguimos saber que a soda caustica, quando entra em pressão, condensa e transforma em mercúrio volátil. Os trabalhadores podem respirar o vapor de mercúrio.

A gente quer produzir alumínio, hidrato, alumina, mas queremos também que a comunidade nativa continua sobreviver na maneira que sabe sobreviver – a indústria de alumínio não está beneficiando como deve beneficiar a Amazônia. As comunidades continuam morando na miséria. Eles não têm condição de entrar na fábrica como trabalhadores, e a gente não tem direito de tirar a sobrevivência deles.”

- ***José Maria Araújo, Presidente, Sindicato Metalúrgicos Alumar, S. Luís, MA (onde se fazem a refinação e a fundição da grande parte da bauxita proveniente da mina da MRN)***

“Quando chegou a Alumar, o sindicato atuou em função dos conflitos, e do desrespeito aos direitos dos trabalhadores e o desmando de leis pela empresa.

A empresa reagiu com repressão, com ameaças, suspendeu contratos de trabalho de dirigentes sindicais e suspendeu coletivamente por 15 dias os diretores do sindicato que estavam reunidos no restaurante. Houve revolta dos diretores do sindicato e dos próprios trabalhadores. Em 1993, a empresa inventou uma farsa dizendo que houve um atentado do sindicato contra um diretor da empresa, e ela entrou com processo na justiça contra o sindicato. Só que foi provado no inquérito que não tinha nenhum envolvimento do sindicato. Hoje, para ter qualquer promoção da empresa, os encarregados e técnicos são pressionados a retirarem o seu nome do quadro de sócios do sindicato.

Na época eles fizeram uma grande expectativa de expropriação de comunidades. Mais de 10.000 pessoas foram desapropriadas. Tinha uma indenização que depois foi terceirizada pelo estado, através do projeto CDI - Companhia de Desenvolvimento Industrial. Houve a promessa de criação de milhares de empregos, mas nada disso aconteceu, e a empresa foi automatizada. No momento, há 1.853 empregados, no quadro efetivo. O maior número, cerca de 2.300 são contratados - eles estão expandindo só os contratos (terceirizados).

Os melhores empregos foram para as pessoas que vieram de outros estados, e até de outros países. Para os daqui, o sonho virou pesadelo. Aumentou o custo de vida, e poucos ganharam emprego. Sem acesso às plantas, frutas nativas e pesca, a maioria ficou sem emprego e sem condições de sobrevivência. Hoje, qualquer pessoa que entra na área é perseguido pela segurança da empresa. Houve resistência - no caso de Igarauá, o pessoal não saíram. Alguns companheiros tinham que dormir no mato - houve muita perseguição. Muitos moradores nunca receberam terrenos.

Houve uma grande migração e surgiram várias ocupações por pessoas que ficaram sem trabalho fixo, fazendo trabalhos de diaristas, de camelô. Ocorreu uma aglomeração de pessoas, e surgiram bares, com a questão do consumo de álcool, de drogas, e prostituição. Aumentaram a violência e a criminalidade. A Ilha de São Luís cresceu descontroladamente com essas ocupações {invasões}. Hoje, ainda não tem saneamento básico adequado.

Houve contaminação por conta do assoreamento de riachos. Também o resíduo da empresa caía em algumas comunidades. Hoje eles não conseguem mais pescar a quantidade que pescava naquela época. A empresa ignora isso. Na comunidade de Coqueiro, caíram um pó preto causando danos aos moradores. A empresa mudou alguns filtros, e colocou medição ambiental, por reclamação e pressões dos moradores. Era um vazamento da refinaria no processo da transformação da bauxita. Mas a empresa não repassa os resultados do seu monitoramento para o sindicato. A empresa faz medições na sala de cubas sobre fluoreto e outros particulados, fazendo isso a noite, quando mudam todo o procedimento normal do trabalho, usando cubas vedadas, e o jateamento das salas de cubas são reduzidos. Mesmo assim, os relatórios mostram valores de gases além do esperado. Ibama e os órgãos estaduais não fazem estudos independentes - os resultados são auto-geridos pela empresa e eles entregam o documento já pronto.

Sobre saúde e segurança, a segurança tem sido feita de forma repressiva também. O acidentado é sempre condenado como o único culpado, e depois ele é demitido, é uma forma

de acabar o registro. Podemos concluir que eles percebem problemas de saúde na pessoa através dos exames periódicos. No exame demissional parece tudo normal - muitos percebem que estão doentes depois da demissão.

Quando há doença, a empresa coloca para o INSS, e tenta justificar que não foi relacionado com o trabalho. Mesmo quando a pessoa começou o trabalho, ele fez todos os exames, e foi comprovado de ter 100% de saúde. Ela ainda emite um laudo técnico (SB40) que por lei permite a aposentadoria do trabalhador. Como ela preenche afirmando que os agentes químicos onde o trabalhador esteve exposto de forma habitual e permanente não causou mal na a saúde, a pessoa perde direito de aposentadoria especial.

Existem casos de contaminações com manganês e chumbo. O fluoreto causa fluorose - sintomas como: enrijecimento nas juntas e perda os movimentos - a pessoa não consegue calçar a meia, ou assegurar uma caneta, e fica imobilizado. Há problemas de pele e cânceres do fígado, perda de visão, problemas de coluna, a questão de contaminação no pele que medicamento não resolve, dores de cabeça, ate mesmo impotência. Também, é preciso identificar os efeitos da corrente elétrico no organismo da pessoa, ou do trabalho noturno que alguém trabalha durante 15 anos. A empresa não paga perigosidade nem insalubridade. A empresa joga a culpa para a família ou para a região, dizendo que a tendência da doença já vem da família, ou foi porque ele nasceu no nordeste e dormia em rede.

Estamos lutando com implantação de centros de referencia com o município e com o estado para fazer um estudo, um diagnostico, para reparar danos aos afetados. E também com ações jurídicas, que envolvem muitas pessoas já demitidas. A ação da CUT na região é muito limitada, insuficiente para a demanda dos trabalhadores, e o sindicato tem que tentar resolver os problemas sozinho. Com entidades internacionais, serve para passar denúncias e estudos de caso. Esperamos que seja numa forma permanente.”

A indústria de alumínio: Comilão de energia

A indústria do alumínio é a maior consumidora industrial de energia elétrica do mundo, consumindo cerca de 1% de toda a energia elétrica gerada no mundo todo, e cerca de 7% do total consumido pelas indústrias globais. Aproximadamente todas a eletricidade consumida na cadeia de produção do alumínio (e dois terços do total das entradas de energia) está na fundição do alumínio primário. A quantidade total de energia elétrica consumida na produção de alumínio primário varia entre 12 e 20 megawatt-horas por tonelada métrica, com a média global estimada entre 15,2 e 15,7 MWh por tonelada. No Brasil, cerca de 9,6% da energia elétrica gerada no país é consumida pela indústria de alumínio.

Cerca de metade de toda a eletricidade consumida pela indústria de alumínio em todo o mundo provém da hidroeletricidade, uma porcentagem que pelos recursos industriais deve subir nos próximos anos. Outros 36% provêm da carvão mineral, 9% do gás natural, 5% da energia nuclear, e 0,5% do petróleo. A hidroeletricidade predomina como a fonte de energia elétrica para a fundição de alumínio em alguns países, como Noruega, Rússia e na América Latina e América do Norte. A carvão é mais amplamente utilizada na Oceania e na África.

Durante as últimas duas décadas muitas fundidoras de alumínio nas nações industrializadas fecharam em benefício de novas fundidoras no chamado mundo “em desenvolvimento”, onde os custos de energia e de mão de obra são mais baixos, com a energia sendo o fator mais importante em análises de custo, totalizando cerca de 25% - 35% do custo total da produção de alumínio primário. Fontes de informações de indústrias do alumínio declaram que as

empresas que pagam mais de US\$ 35/MWh descobriram-se incapazes de concorrer, e foram obrigadas a fechar suas usinas ou tentar renegociar custos de energia.

Menos importante é o acesso a matérias primas como bauxita, que pode ser exportada a um custo relativamente baixo. A produção de alumínio migrou da América do Norte, Europa, e Japão em favor de nova capacidade de produção na Ásia e África.

Apesar de mudanças recentes para privatizar e desregulamentar as indústrias de energia em muitos países, os governos ainda desempenham um papel importante na determinação dos preços da energia oferecidos aos produtores de alumínio, e subsídios na forma de enormes quantidades de energia barata quase sempre fazem a diferença nas decisões sobre instalação de novas fundidoras. Esses subsídios são contrários às outras iniciativas estimulando uma maior eficiência da energia e uma menor utilização da mesma.

Por exemplo, a indústria da carvão mineral recebe concessões diretas dos governos do Reino Unido e da Alemanha. A eletricidade consumida pelas empresas do alumínio é subsidiada pelo governo na Austrália e no Brasil. Os bancos multilaterais de desenvolvimento ofereceram empréstimos a taxas favoráveis para usinas hidrelétricas ligadas a fundidoras de alumínio na Argentina e Venezuela, entre outros.

O estudo do caso da barragem de Tucuruí, no Brasil, realizado pela Comissão Mundial de Barragens descobriu que as fundidoras Albrás/Alunorte e Alumar receberam entre US\$ 193-411 milhões por ano em subsídios de energia da empresa estatal Eletronorte. As fundidoras empregaram recentemente a estratégia de ameaça de fechamento e de deixar o país para obterem novos contratos de longo prazo para eletricidade subsidiada a taxas muito inferiores as pagas por outras indústrias. Mais de 70% do alumínio produzido pelas usinas são exportados.

Muitos exemplos demonstram que quando as fundidoras de alumínio perdem energia elétrica altamente subsidiada, as fundidoras perdem sua capacidade econômica. A fundidora Valco da Kaiser teve sua produção reduzida após a expiração de seu contrato com o governo de Gana, que fornecia uma das energias mais baratas do mundo (segundo notícias 11 centavos por kWh, apenas 17% dos custos de geração de energia). Em janeiro de 2005, a Alcoa assinou um memorando de entendimento com o governo de Gana para reabrir a fundidora, com taxas de energia não divulgadas.

Oferecer energia subsidiada às indústrias que utilizam energia elétrica intensa afeta fortemente o planejamento de energia nacional. Apesar do fato de que apenas 4,7% da população de Moçambique têm acesso à eletricidade, a fundidora Mozal da BhpBilliton, Mitsubishi, e IDC está dobrando sua capacidade, e gastará quatro vezes a quantidade de energia consumida por todos os outros usos em Moçambique. A barragem Mphanda Nkuwa proposta para o Rio Zambezi está prevista para gerar 1.300 MW de energia a um custo de construção de US\$ 2 bilhões. A barragem regularia o Zambezi para aumentar a produção pela barragem Cahora Bassa, que fornece eletricidade para Mozal. Mphanda Nkuwa afetaria os pescadores e fazendeiros, forçando o reassentamento de 1.400 pessoas.

Outras grandes barragens construídas para fornecer energia à indústria de alumínio que provocaram impactos ambientais e sociais significantes incluem Guri e Macagua (Venezuela), Brokopondo (Suriname), Futuleufu (Argentina), Grand Coulee (Estados Unidos), Kenney e o Complexo de James Bay (Canadá), High Aswan (Egito), Song Loulou (Camarões), Sayano-Shuskenskaya, Krasnoyarskaya, Bratzk e Irkutsk (Rússia), Turek (Tajikistão), Mingechaur

(Azerbaijão), Sanmenxia (China), Rihand (Índia), Taanga e Siguragura Falls (Indonésia), Lake Pedder (Austrália), Manipouri (Nova Zelândia), e várias em Noruega.

A indústria do alumínio também está contribuindo para o aquecimento global. Os principais gases de efeito estufa emitidos pela produção de alumínio primário são o CO₂ e os perfluorcarbonetos (PFCs) CF₄ e C₂F₆. Os PFCs são potentes gases de efeito estufa formados durante o chamado “efeito anódico”, quando o eletrólito se torna exaurido na alumina durante a fundição. Os PFCs são alguns dos poluentes atmosféricos de maior duração, permanecendo na atmosfera por até 50.000 anos, e são considerados gases de efeito estufa 6.500 – 9.200 vezes mais potentes do que o CO₂. A produção de alumínio correspondeu a 60% das emissões globais de PFCs na atmosfera em 1995, embora os controles de poluição tenham reduzido o nível de emissões por tonelada de alumínio produzido durante as últimas duas décadas.

A principal fonte de emissões de CO₂ é a geração de eletricidade para o processo de fundição, principalmente da queima dos combustíveis fósseis. Descobriu-se também que barragens hidrelétricas em ecossistemas tropicais liberam quantidades consideráveis de gases de efeito estufa.

Represando os rios da Amazônia para alumínio

A maior barragem já construída numa floresta tropical, Tucuruí, no Brasil, foi construída principalmente para abastecer as fundidoras de alumínio da Albrás/Alunorte e Alumar. Agora, as fundidoras estão planejando expandir sua capacidade, e a Alcoa demonstrou seu interesse em desenvolver um novo complexo com mina de bauxita / refinaria de alumina na Amazônia. Isso fará mais pressão sobre o governo brasileiro para estimular projetos para a construção de novas barragens hidrelétricas na Amazônia, onde dois terços do potencial de geração hidrelétrica do Brasil estão localizados.

A Alcoa declarou que estaria interessada em investir até US\$ 1 bilhão como parte de um consórcio formado para a construção da barragem de Belo Monte, a primeira de uma série que seria construída no Rio Xingu. O custo total da obra seria mais de US\$ 7,5 bilhões. O Ministério de Minas e Energia pretende licitar a obra em 2006, costurando um consórcio de empresas estatais, empreiteiras, fornecedores de equipamento, e empresas de alumínio.

Belo Monte reassentaria pelo menos 16.000 pessoas, e secaria o rio abaixo da barragem, afetando 500 indígenas. Outras cinco barragens projetadas para o Rio Xingu alagariam milhares de quilômetros quadrados de florestas tropicais e reservas indígenas.

Da floresta aos glaciais: a indústria de alumínio busca energia barata

Novos complexos com barragem e fundidora projetados para a Islândia e Chile ameaçam alguns dos mais primitivos ecossistemas do planeta. A Alcoa está executando o Projeto Hidrelétrico de Karahnjukar, um esquema ambicioso de grandes barragens, reservatórios, e túneis que terão sólidos impactos sobre as Central Highlands da Islândia, a segunda maior área despovoada remanescente na Europa, e talvez a sua mais dramática. Karahnjukar será formada por nove barragens, represará e desviará vários rios glaciais e será localizada próximo à Vatnajökull, a maior geleira da Europa. A Alcoa utilizará eletricidade para abastecer uma fundidora que planeja construir no litoral da Islândia para produzir 322.000 toneladas de alumínio por ano. A área é um local-chave para biodiversidade, e é uma área de criação crítica para espécies de pássaros em extinção, como o ganso de bico curto. Os

ambientalistas advertem sobre os possíveis problemas de assoreamento e os perigos de instalar a barragem numa área vulcânica. O projeto está em construção, mas paradas dos trabalhadores na empresa Impregilo, a qual os sindicatos alegam estar violando a lei da Islândia importando trabalhadores com baixos salários atrasaram as obras. A Alcoa também recebeu uma ordem judicial na Islândia para realizar uma nova Avaliação de Impacto Ambiental no projeto.

A empresa canadense Noranda está projetando uma fundidora com capacidade de 440.000 toneladas por ano na Patagônia chilena, que custará US\$ 2,75 bilhões. Para possibilitar o projeto Alumysa, a Noranda propõe a construção de seis barragens hidrelétricas, com uma capacidade total instalada de 1.000 MW. O complexo, que também inclui um porto de águas profundas e linhas de transmissão, afetaria uma área que foi promovida por ambientalistas e empresas de ecoturismo como uma “reserva da vida”, para proteger rios abastecidos por geleiras, florestas nativas, águas litorâneas, e espécies em extinção. O projeto Alumysa está atualmente suspenso, respeitando o embargo das autoridades ambientais chilenas.

Alcoa: a maior empresa de alumínio no mundo

Para desenvolver estratégias na tentativa de controlar os impactos da indústria do alumínio numa escala global, vale a pena observar de forma mais minuciosa a maior empresa de alumínio do mundo, a Alcoa, e como ela opera. A Alcoa é uma das empresas de metais mais antigas do mundo, e na verdade, o processo eletrolítico para reduzir o óxido de alumínio em alumínio foi co-inventado pelo fundador da Alcoa, Charles Martin Hall em 1886, reduzindo radicalmente o custo da produção do alumínio. Hall e parceiros fundaram a Empresa de Redução Pittsburg e em 1888 estavam produzindo alumínio em escala comercial. Em breve, Hall e Cia. estavam vendendo produtos em alumínio manufaturados como utensílios de cozinha, fiação elétrica, peças de motor e outros.

Até a primeira década do século dezanove, a empresa possuía minas de bauxita no Arkansas, uma refinaria de alumínio em Illinois, e três fundidoras de alumínio primário em Nova Iorque e Canadá, e havia mudado sua razão social para Aluminum Company of America (posteriormente alterada para Alcoa nos anos 60). A empresa cresceu drasticamente durante a 2ª Guerra Mundial, quando recebeu financiamento do governo Americano. Após a guerra, as usinas financiadas pelo governo foram vendidas para outras empresas de alumínio para evitar processos contra o monopólio.

A Alcoa conta com 131.000 funcionários em 43 países, embora um número cada vez maior deles seja de funcionários “contratados” ou “terceirizados”. Sua receita em 2003 foi de US\$ 23,5 bilhões, um ano no qual a Alcoa obteve lucros de US\$ 1,4 bilhões. Aproximadamente metade das receitas da Alcoa provém das vendas de produtos fabricados, principalmente das indústrias do transporte e construção. A outra metade é dividida entre as vendas de alumínio e alumina e embalagens e bens de consumo. A Diretoria da Alcoa reflete setores considerados estrategicamente importantes para a empresa, incluindo Ernesto Zedillo, ex-presidente do México, Klaus Kleinfeld, ex-Presidente da Siemens, Joseph Gorman, ex-Diretor da empreiteira militar TRW, Carlos Ghosn, ex-Diretor Executivo da Nissan Motors, e Kathryn Fuller, a atual Presidente do World Wildlife Fund dos Estados Unidos. O Diretor Alain Belda chegou ao seu cargo através de sua experiência como Presidente da afiliada brasileira da Alcoa.

A Alcoa é a principal produtora de bauxita do mundo (com minas na Austrália, Guiné, Suriname, Jamaica, Brasil – Mineração Rio do Norte, e Guiana), alumina (aproximadamente

um quarto da produção global com nove refinarias nos Estados Unidos, Austrália, Espanha, Brasil – Alumar e Poços de Caldas, MG, Jamaica, e Alemanha), e alumínio primário (13% da produção mundial, com 27 fundidoras nos Estados Unidos, Canadá, Austrália, Brasil – Alumar e Poços de Caldas, Espanha, Itália, e Noruega), bem como alumínio fabricado. A empresa fornece alumínio para a indústria de transporte comercial, indústria aeroespacial, construção civil, embalagens de alumínio, e automobilística, produzindo também máquinas para a fabricação de embalagens de alumínio. No Brasil, a Alcoa possui fábricas em São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, e Santa Catarina.

A Alcoa possui planos ambiciosos para expandir suas atividades. A empresa está atualmente aumentando a capacidade de suas refinarias de alumina no Suriname (250.000 toneladas/ano) e na Jamaica (250.000 toneladas por ano), e está planejando uma expansão ainda maior na Austrália (2 milhões de toneladas por ano na usina Wagerup e 600.000 toneladas por ano em Pinjarra), Brasil (2 milhões de toneladas por ano em sua usina Alumar em São Luís), Guiné (1,4 milhões de toneladas por ano), e Jamaica (a praticabilidade de uma expansão adicional de 1,4 milhões de toneladas por ano está sendo analisada). Se a Alcoa irá adiante ou não com esses projetos dependerá de se a demanda global por alumina continuar crescendo.

Atualmente, a Alcoa está construindo uma fundidora de alumínio primário na Islândia (322.000 toneladas por ano), está expandindo sua fundidora Alumar no Brasil (em 63.000 toneladas por ano), e está analisando novos projetos de fundidoras em Bahrain (1.100.000 toneladas por ano) e Trinidad (250.000 toneladas por ano). A Alcoa expandiu agressivamente as operações na China, e comprou 8% da Chinalco, com a qual operará conjuntamente a usina de alumínio primário e alumina de Pingguo.

A Alcoa também está trabalhando para garantir acesso à energia barata através do planejamento de investimentos em novas barragens hidrelétricas no Brasil, incluindo a barragem Belo Monte no Rio Xingu e a hidrelétrica Serra Quebrada no Rio Tocantins. Seu projeto para a barragem Santa Isabel no Rio Araguaia foi cancelado após as autoridades de licenças ambientais considerarem o projeto ambientalmente inviável, e outro projeto para desenvolver junto com a BhpBilliton, Tractebel, CVRD e outras, a barragem Estreito, tem enfrentado dificuldades para obter uma licença ambiental, devido a estudos ambientais inadequados entregados pelo consórcio. A barragem Barra Grande da Alcoa no sul do Brasil, embora quase concluída, foi motivo de intenso conflito devido à fraude no estudo de impacto ambiental do projeto, que omitiu que 6.000 hectares de florestas primárias de araucárias em extinção seriam alagados pela barragem.

Recentemente, a Alcoa enfrentou problemas com mão de obra organizada em sua fundidora em Becancour, Québec, Canadá, sobre as questões de segurança no trabalho, terceirização, e aposentadoria. Uma greve que durou mais de quatro meses obrigou a empresa a reduzir a produção da fundição, uma das maiores do mundo, em dois terços. Os trabalhadores das quatro usinas da Alcoa nos EUA também estão ameaçando a entrar em greve devido às questões de terceirização de trabalho.

A Alcoa também opera 13 usinas de montagem “maquila” bem na fronteira do Texas no México onde 15.600 trabalhadores toleram o baixo salário e precárias condições de trabalho para enrolar cabos para exportar para os fabricantes de carros dos EUA. A Alcoa recusou-se a renegociar com os trabalhadores, ameaçando a transferir suas operações para outros países.

A Alcoa respondeu a um processo legal em decorrência da poluição gerada por suas usinas. Em 2003, a Alcoa recebeu uma ordem da Agência de Proteção Ambiental dos EUA para reduzir as emissões de dióxido de enxofre e óxido de nitrogênio em até 95% e pagar US\$ 4

milhões de indenização em sua usina Rockdale, Texas, que queima lignita e carvão mineral de uma mina local para a fundidora de alumínio da empresa. Liberando mais de 75.000 toneladas de poluentes na atmosfera por ano numa flâmula que atinge centenas de milhas, a usina Rockdale da Alcoa é um dos maiores poluentes de gás SO₂ e NO do país. A Alcoa fez um acordo em fechar três de suas quatro usinas de energia por queima de carvão, que abastecem a fundidora Rockdale, declarando que espera arrendar os locais da usina a outras empresas que as substituiriam por instalações mais limpas. 1.100 pessoas locais e trabalhadores da usina processaram a Alcoa por doenças causadas pela exposição ao amianto da usina Rockdale.

Em 1991, a Alcoa concordou em pagar US\$ 7,5 milhões em multas civis e criminais por despejar PCBs e outros poluentes, inclusive revestimentos gastos de cubas em sua usina Massena. A multa criminal de US\$ 3,75 milhões foi a mais alta na história dos EUA por uma violação de resíduos perigosos. A Alcoa também pagou US\$ 2,4 milhões e entrou num acordo com a EPA para investir US\$ 6,4 milhões na redução da poluição atmosférica e de resíduos por contaminar o Rio Ohio.

Em dezembro de 2004, a Alcoa recebeu uma ordem para pagar US\$ 11,4 milhões para limpar a contaminação por mercúrio na Baía Lavaca, Texas, e a contaminação do solo próximo ao local de sua usina Point Comfort, que produziu hidróxido de cloro e de sódio de 1948 a 1994. A contaminação atingiu o nível onde a piscicultura, pesca e caça de ostras foram proibidas. De acordo com Don Pitts, cientista do Departamento de Parques e Vida Selvagem do estado de Texas, "Houve um impacto direto sobre os peixes e aves da área. No caso dos peixes, o mercúrio alterou seu comportamento tanto que eles não conseguiam fugir dos predadores como faziam anteriormente." Pássaros litorâneos maiores, como a grande garça azul, sofreram danos nos seus sistemas reprodutivos. A Alcoa também concordou em transferir 729 acres para o Serviço de Peixes e Vida Selvagem dos EUA para aumentar o Refúgio de Vida Selvagem do Arkansas]. A Alcoa deve remover os sedimentos contaminados com mercúrio, operar um sistema de recuperação do lençol freático na antiga usina e monitorar os níveis de mercúrio nos sedimentos e peixes até que os níveis sejam aceitáveis.

Mesmo assim, a Alcoa foi escolhida como “uma das empresas mais admiradas da América” pela revista Fortune em 2004, e na sua página web orgulha-se de seu “compromisso com a sustentabilidade”.

Uma clareira na floresta

Enquanto a política industrial do Brasil favorecer a exportação de materiais primárias como o alumínio, será difícil contemplar opções para comunidades da Amazônia. As empresas são bem financiadas, experientes na implementação de projetos e nas relações com a comunidade, e estão dispostas a tolerar publicidade de certa forma negativa, pelo menos até determinados limites.

Uma comunidade que seja bem organizada e bem informada tem uma maior chance de resistir à tomada de suas terras e meios de sobrevivência por transnacionais do alumínio, e se o projeto for implementado, uma esperança maior de proteger as garantias que poderão compartilhar com os benefícios da operação.

É importante observar que, no âmbito nacional e internacional, há organizações que incluem grupos ambientalistas, defensores dos direitos humanos, e sindicatos dispostos a apoiar comunidades diante dos planos para os projetos do alumínio. Medidas proativas na fase inicial

do processo são inestimáveis, uma vez que esses projetos reúnem forças quando as empresas fazem invasões, junto com a imprensa e com políticos regionais e locais.

Os consumidores de alumínio nos Estados Unidos, Europa, e Japão também têm uma responsabilidade de observar que o meio ambiente da Amazônia não seja destruído pelas gigantes do alumínio, e que as populações locais não sejam deserdadas nesse processo. Uma forma crítica como eles podem ajudar é reciclando as latas de alumínio e outros produtos feitos em alumínio, para que a demanda global por “novo” alumínio primário seja reduzida. O alumínio reciclado exige apenas 5% of da energia que seria necessária para fabricar alumínio primário. Os cientistas também estão avaliando os impactos do alumínio em relação a materiais alternativos, como ligas de aço, durante o “ciclo de vida” da utilização do produto. As grandes exigências de energia do alumínio ressaltam a enorme marca que o alumínio deixa no meio ambiente e nas comunidades.

Outra forma de grupos internacionais participarem como “defensores” nas populações locais é comunicando suas preocupações às empresas em seu país de origem. A campanha internacional para barrar a hidrelétrica Santa Isabel no Rio Araguaia gerou mais de 21.000 faxes sobre a mesa do presidente da Alcoa.

A longo prazo, a Amazônia precisará de um vasto e profundo debate sobre se a industrialização da região oferece a melhor esperança para melhorar o bem-estar de suas populações, de forma compatível com a sobrevivência da maior floresta tropical do mundo e de suas populações tradicionais. Há inúmeras questões delicadas que os “desenvolvimentistas” do governo não conseguem responder, e que as gigantes da indústria do alumínio estão bem dispostas a ignorar.

Glossário

alumina – óxido de alumínio refinado a partir do minério de bauxita, e uma das matérias primas para a fundição do metal de alumínio.

alumínio primário – lingotes de alumínio produzidos a partir da bauxita, ou de outros minérios de alumínio através de um processo de fundição.

alumínio secundário – metal de alumínio resultante da reciclagem ou da recuperação dos refugos de alumínio.

análise do ciclo de vida– a contabilidade “berço à cova” dos benefícios líquidos e impactos da produção e utilização do alumínio, levando em consideração fatores como energia e poluição.

ânodo – blocos de carbono que servem como eletrodos positivos no processo de fundição. Os dois tipos mais comuns de ânodos são Soderberg e ânodos pré-cozidos.

bauxita – minério de alumínio, encontrado principalmente nas áreas tropicais e subtropicais.

calcinação – a conversão de metais para seus óxidos como resultado do aquecimento a altas temperaturas.

fundição – a conversão da alumina em alumínio primário utilizando um processo eletrolítico.

lama vermelha – resíduo de bauxita da refinação em alumina através do processo Bayer.

lingote – fundição de alumínio primário do alumínio fundido numa forma retangular que facilita seu transporte.

processo Bayer– procedimento utilizado para refinar o minério de bauxita em alumina.

revestimento de cuba – grande caixa retangular de aço revestida com carbono feita pelo cozimento de uma mistura de coque metalúrgico e piche. Esse revestimento serve como catodo (ou eletrodo negativo) na fundição do alumínio primário.

soda cáustica – um álcali usado como reagente na refinação da alumina– é altamente corrosiva nos olhos, pele, e trato respiratório.

tanque de cinzas – usado para armazenar resíduos sólidos das estações de geração pela queima de carvão fornecendo eletricidade para a fundição de alumínio.

Referências

Uma ampla gama de fontes foi consultada na preparação desta publicação. Algumas disponíveis em português estão referenciadas aqui.

Associação Brasileira do Alumínio, 2004. *Fundamentos do Alumínio e suas aplicações*

Bermann, Célio, 2002. *Energia no Brasil: Para que? Para quem?*
_____, 2004. *Exportando a nossa natureza. Produtos eletro-intensivos em energia: implicações sociais e ambientais*

CUT, 2002. *Em busca de novos rumos: Seminário internacional do setor alumínio*

Comissão Mundial de Barragens, 2000. *Estudo de caso Tucuruí*

Ministério de Minas e Energia, 2004. *Balanço Energético Nacional*
_____. *Anuário do setor metalúrgico*

Observatório Social, 2003. *Panorama Setorial de Alumínio*

Pinto, Lúcio Flávio, *vários artigos da Jornal Pessoal*

Régis, Mayron e Almeida, Rogério, 2003. *Águas sem Barragens*

Sevá, Oswaldo A., org., 2005. *Tenotã-Mô: Alertas sobre as conseqüências dos projetos hidrelétricos no rio Xingu*

Switkes, Glenn, 2003. *A conexão hidrelétricas e alumínio*

Páginas da Internet consultadas

Alcoa www.alcoa.com.br

Amigos da Terra Amazônia www.amazonia.org.br

Coalizão Rios Vivos www.riosvivos.org.br

Comissão Mundial de Barragens www.dams.org

Comissão Pró-Índio de São Paulo www.cpisp.org.br

Fórum Carajás www.forumcarajas.org.br

Grupo de Trabalho na Amazônia www.gta.com.br

InstCUT www.instcut.org.br

Instituto Socioambiental www.socioambiental.org

International Rivers Network www.irn.org

Ministério de Minas e Energia www.mme.gov.br

Ministério Público Federal www.prpa.mpf.gov.br

Movimento dos Atingidos por Barragens www.mabnacional.org.br

Observatório Social www.observatoriosocial.org.br

Projeto Brasil Sustentável e Democrático www.brasilsustentavel.org.br