



**A INFLUÊNCIA DAS REDES SOCIAIS DE CATADORES NA CADEIA PRODUTIVA DA
RECICLAGEM**

THE IMPACT OF THE WASTE PICKERS' NETWORKS ON THE RECYCLING CHAIN

LA INFLUENCIA DE LAS REDES SOCIALES DE LOS RECOLECTORES EN LA CADENA PRODUCTIVA
DEL RECICLAJE

Milton Cordeiro Farias Filho

mccfarias@gmail.com

UNAMA

José Otavio Magno Pires

otavio900@gmail.com

UNAMA

A INFLUÊNCIA DAS REDES SOCIAIS DE CATADORES NA CADEIA PRODUTIVA DA RECICLAGEM¹

Resumo

O artigo apresenta os resultados de uma pesquisa com oito grupos de catadores de materiais recicláveis em seis municípios do estado do Pará. O objetivo foi examinar as influências de suas redes pessoais na capacidade das organizações e na apropriação desses agentes na cadeia da reciclagem. A análise de redes sociais foi considerada a metodologia mais adequada para identificar os relacionamentos entre os catadores e seus efeitos na organização e na cadeia da reciclagem. Os dados foram levantados via questionário (gerador de nomes) específico para análise de redes sociais e organizados no software Ucinet 6.4. As análises foram feitas a partir das medidas de densidade, complementadas com informações de entrevistas e observações livres em lixões e aterros sanitários. A base analítica foi a tese da "força dos laços fracos" e a concepção de "cadeias produtivas" e "integração vertical". Os resultados revelam que não há diferença entre redes de catadores organizados e não organizados e que por serem grupos fechados encontram dificuldades no acesso aos recursos que estão fora de suas redes. Esta característica tem reflexos na cadeia produtiva, dentre as quais estão a fragilidade das cooperativas, o baixo rendimento obtido no trabalho e a redução da capacidade produtiva dos catadores. A principal conclusão da pesquisa é a de que o baixo nível de densidade das relações nas redes dos grupos estudados limita as ações das organizações de catadores, representando obstáculo para elevar os resultados desses profissionais na cadeia da reciclagem.

Palavras-Chave: Redes sociais; Cadeias produtivas; Organizações; Catadores.

Abstract

The article presents the results of a survey of eight groups of waste pickers in six counties in the state of Pará. The aim was to examine the influences of their personal networks in the capacity of organization and the share of these agents in the recycling chain. The analysis of social networks was considered the most appropriate methodology to identify relationships between collectors and their effects on the organization and the recycling chain. Data were collected via questionnaire (name generator) specific for the analysis of social networks and organized in Ucinet 6.4 software. Analyses were made from measurements of density, supplemented with information from interviews and observations in free dumps and landfills. The analytical basis was the thesis of the "strength of weak ties" and the concept of "supply chains" and "vertical integration". The results reveal no difference between networks pickers organized and unorganized, and that by being closed groups have difficulties in access to resources that are out of their networks. This characteristic is reflected in the production chain, among them are the weakness of cooperatives, the low yield in the work and the reduction of the productive capacity of the scavengers. The main conclusion of the research is that the low density of

¹ Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa financiada pela Fundação Banco do Brasil e executada em parceria com a Cáritas do Brasil Norte com grupos de catadores de materiais recicláveis em 14 municípios do estado do Pará.

relationships in networks of groups limits the actions of scavengers, representing obstacle to elevate the results of these professionals in the recycling chain.

Keywords: Social Networks; Productive Chains; Organizations; Collectors.

Resumen

El artículo presenta los resultados de una encuesta de ocho grupos de recolectores de residuos en seis condados en el estado de Pará. El objetivo fue examinar la influencia de sus redes personales en la capacidad de las organizaciones y la propiedad de estos agentes en la cadena de reciclaje. El análisis de redes sociales se considera la metodología más apropiada para identificar las relaciones entre los coleccionistas y sus efectos sobre la organización y la cadena de reciclaje. Los datos fueron recolectados a través de cuestionario (generador de nombres) específico para el análisis de redes sociales y organizados en el software Ucinet 6.4. Los análisis se realizan a partir de mediciones de la densidad, complementados con información de las entrevistas y observaciones en vertederos y rellenos sanitarios gratuitos. La base analítica era la tesis de la "fuerza de los lazos débiles" y el concepto de "cadenas productivas" y la "integración vertical". Los resultados no muestran diferencia entre redes recolectores organizados y no organizados, y que al ser grupos cerrados tienen dificultades en el acceso a los recursos que están fuera de sus redes. Esta característica se refleja en la cadena de producción, entre ellos se encuentran la debilidad de las cooperativas, el bajo rendimiento en el trabajo y la reducción de la capacidad productiva de los carroñeros. La principal conclusión de la investigación es que la baja densidad de las relaciones en las redes de grupos limita las acciones de los carroñeros, que representan obstáculos para elevar los resultados de estos profesionales en la cadena de reciclaje.

Palabras-Clave: redes sociales; Cadenas productivas; Organizaciones; Recolectores.

1 INTRODUÇÃO

A metodologia da Análise de Redes Sociais (ARS) é usada de forma variada para uma infinidade de objetivos, tais como as trocas de informações e recursos, de relações pessoais ou estruturais, interorganizacionais, de colaboração científica etc. A ARS foi utilizada neste artigo para verificar o potencial da organização produtiva e seus efeitos na cadeia da reciclagem tendo como parâmetro oito grupos de catadores de materiais recicláveis.

Para compreender de que forma se estruturam as relações pessoais e se elas são influenciadoras da cadeia de reciclagem, os resultados foram analisados a partir da tese da força dos *laços fracos* de Granovetter (1973) e das concepções de cadeia produtiva de Hirschman (1976) e de Porter (1986). Os resultados apresentados neste artigo são parciais, pois são restritos a seis dos 14 municípios pesquisados. Para esta análise foram estabelecidas duas questões: 1) quais as características das redes de relações dos catadores de materiais recicláveis? 2) quais os impactos dessas relações nos benefícios dos catadores na cadeia produtiva de reciclagem?

Os dados foram levantados com um questionário (gerador de nomes) em que foi possível a identificação dos atores das redes pessoais e estruturais e, em seguida, organizados no *software* Ucinet 6.4. As análises foram complementadas com entrevistas e observações realizadas nos lixões e aterros sanitários dos municípios pesquisados, além das sedes das organizações dos catadores.

A hipótese deste estudo é que os grupos de catadores de materiais recicláveis, mesmo organizados em entidades como as organizações e/ou cooperativas, apresentam características próprias de homofilia que facilita a estrutura de relacionamentos interna típica de redes do tipo *mundos pequenos* e que tais características são responsáveis pelas dificuldades de estabelecimento de relações externas aos grupos, constituindo-se em obstáculo a uma melhor participação nos ganhos da cadeia produtiva local do setor, pela baixa capacidade de acesso a recursos importantes ao desenvolvimento do negócio.

Dos objetivos da pesquisa destacam-se: 1) identificar a estrutura da cadeia produtiva da reciclagem e a participação dos catadores nessa cadeia; 2) verificar de que forma as características das relações pessoais influenciam a formação da cadeia produtiva da reciclagem. As análises dos resultados foram feitas a partir de sociogramas temáticos (auxílio financeiro e no trabalho), porém apresentados em um quadro-síntese apenas as medidas de densidade das redes de relacionamentos, em virtude do

elevado número de sociogramas (16 figuras). No entanto, as análises foram mais amplas e combinadas com os resultados das entrevistas e das observações.

As análises estão sustentadas nos trabalhos de Freeman (1979), Requena Santos (1989), Marsden (1990), Hanneman (1998), Batagelj e Mrvar (1999), Borgatti, Everett e Freeman (2002), Aquino, Castilho Junior e Pires. (2009), Vasconcelos e Nascimento (2005), Zylbersztajn (2000), Borgatti e Li (2009), Medina (2007), Grimberg (2007). Com isso, foi possível verificar o contexto dos relacionamentos considerados *laços fracos* e *laços fortes* na forma como estudada por Granovetter (1973) e ponto central das análises, além da formação de grupos que se assemelham aos *pequenos mundos* de Milgram (1967) e complementada com a tese de Watts e Strogatz (1998), permitindo examinar as relações entre a estrutura das redes e os resultados dos catadores na economia da reciclagem, tendo como eixo a discussão dos mercados do setor feita por Damásio et al. (2008, 2010) e a *integração vertical para frente*, por Hirschman (1976) e Porter (1986).

O artigo está dividido em quatro partes, além desta introdução. Na parte um faz uma síntese conceitual da análise de redes sociais; na parte dois trata das abordagens de cadeia produtiva; na parte três apresenta os procedimentos metodológicos da pesquisa; na parte quatro apresenta e analisa as informações dos resultados da pesquisa em quatro subitens. A conclusão mostra que as limitações das redes de relacionamentos interferem na organização produtiva e dificulta o melhor posicionamento dos catadores na cadeia produtiva de matérias recicláveis.

2 A ANÁLISE DE REDES SOCIAIS

A Análise de Redes Sociais (ARS) surge como uma forma de estudar as relações sociais entre indivíduos, por meio de uma estrutura de rede. Busca verificar tipos, formas e motivações das relações, identificando a posição dos atores e suas funções. Uma rede social é “[...] um grupo de indivíduos que, de forma agrupada ou individual, se relacionam uns com os outros, com um fim específico, caracterizando-se pela existência de fluxos de informação” (BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2002, p. 7). Tal formação em rede é composta por indivíduos (atores, nós), relações (linhas) e fluxos (setas), expressos graficamente em figura conhecida como sociograma (REQUENA SANTOS, 1989; MARSDEN, 1990; HANNEMAN, 1998; LEMIEUX; OUIMET, 2008).

A base analítica da ARS são as relações entre atores (pessoas, organizações, grupos ou outra unidade de análise). Elas podem ser: 1) do tipo social (por laço de amizade); 2) por associação, afiliação (laços

existentes nos clubes, associações etc.); 3) por interação profissional (laços de trabalho); 4) por relação física (bairro, cidade); 5) relação virtual (via internet); 6) por laços biológicos (família)(GRANOVETTER, 1973; FREEMAN, 1979; WELLMAN, 1983; REQUENA SANTOS, 1989; HANNEMAN, 1998; BORGATTI, 2003).

Há vários tipos de redes, e os estudos usam a metodologia de variadas formas. As duas principais formas são: análise do perfil de relações que parte de um indivíduo (rede egocêntrica), em que indivíduo é o ponto de partida para mapear as suas relações (rede). A outra forma é a rede que parte da análise das relações de um grupo (rede sociocêntricas) definido previamente (HANNEMAN, 1998; LEMIEUX; OUIMET, 2008).

Uma rede social se estuda a partir do tipo de relação, quanto ao número de componentes (díade, tríade, subgrupo etc.); quanto à direção das relações (unidirecional, bidirecional, tridirecional etc.); quanto à importância dos atores nas relações (centralidade); quanto às características dos atores (isolado, ponte etc.) e são caracterizados graficamente nos sociogramas em que os pontos significam os atores e as linhas representam as relações (FREEMAN, 1979; WELLMAN, 1983; BATAGELJ; MRVAR, 1999; BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2002; LEMIEUX; OUIMET, 2008).

Entre as várias teses com uso de ARS estão a de Milgram (1967) que defendeu a tese de *pequenos mundos* que são redes de poucas pessoas com poucos contatos. Já Watts e Strogatz (1998) sustentaram que em tais grupos de pessoas prevalecem características similares, sendo comum a intensidade das relações, diferente de outros grupos. O fenômeno apontado por esses autores afeta a densidade externa de uma rede que é medida pela relação entre membros do grupo pequeno e membros de outros grupos ou redes. A atualidade dessa tese foi discutida em outro trabalho (SCHNETTLER, 2009), que explicou a pertinência de usá-la como referencial analítico para o tipo de grupo cujos membros apresentam características socioeconômicas, culturais e políticas similares, sendo um conceito auxiliar ao de pequenos mundos, o de homofilia que foi utilizado por Barnes (1954) para explicar os participantes de um grupo que apresentam características semelhantes.

Tanto o conceito de pequenos mundos, quanto o de homofilia podem usar-se como parâmetro para as medidas de densidade, pois estas expõem a intensidade das relações em uma rede. Um rede densa é marcada por relações intensas (BATAGELJ; MRVAR, 1999; BORGATTI; EVERETT; FREEMAN,

2002), pois, quanto maior for a presença de relações existentes em relação às relações possíveis, maior será a densidade da rede.

Outra tese relevante com análise de rede social é a da força que tem os *laços fracos* nas redes. Granovetter (1973) sustentou que os laços fracos são as relações com baixa frequência e intensidade, porém elas possibilitam que membros de um grupo se relacionem com membros de outros grupos; ao contrário dos *laços fortes* que tendem a fechar a rede pela maior intensidade das relações internas e com tendência de menor número de relações externas. A consequência é uma rede com poucos atores com relações intensas entre eles (laços fortes). No entanto, os laços fracos são responsáveis pela diversidade de contatos dos atores e uma forma de aumentar o volume de recursos disponíveis.

Em seu estudo, Granovetter (1973) teve como unidade de análise a busca por emprego enquanto ponto de ligação entre duas pessoas. Para o autor, as informações sobre um determinado recurso (neste caso um emprego) não estão disponíveis entre os mais próximos; já os mais distantes da rede de contatos (com laços fracos) podem ser ativados para a obtenção do recurso requerido. Granovetter (1973) sustenta que grupos fechados de relações restritas é um dos fatores que explicam a perpetuação da pobreza em muitas sociedades, isso porque pessoas em condições de pobreza mantêm grupos fechados e não acessam recursos que estão disponíveis em outros grupos.

A força do vínculo interpessoal está, para Granovetter (1973), na combinação de tempo, intensidade emocional, intimidade (confiança mútua) e nos serviços recíprocos que se estabelecem dentro de um vínculo. Uma das formas de medir a proximidade é usando o conceito de distância geodésica entre atores (o caminho mais curto entre dois atores), por meio de questões que procuram verificar a intensidade e a frequência dos contatos, que também é uma forma de identificar os atores-ponte que são os elementos de conexão entre grupos de uma rede (BATAGELJ; MRVAR, 1999; BORGATTI; MOLINA, 2005).

Embora tal tese envolva os princípios de uma rede social, que se dá a partir do conceito de capital social, as análises neste artigo não contemplam essa perspectiva que considera os fatores que estão na origem das relações. As análises seguintes também não contemplam o que Krackhardt (1992) sustenta como a *força dos laços fortes*, já que essa tese tem uma direção contrária, porque em

contexto diferente; nem tampouco busca fazer considerações sobre a economia da reciclagem em si, mas das relações entre agentes dessa economia para o desenvolvimento do trabalho e do negócio.

3 CADEIAS PRODUTIVAS, REDES E RECICLAGEM

Significantes contribuições têm sido oferecidas na literatura sobre o tema das cadeias produtivas. Merece destaque o trabalho de Prochnik (2002, p.1) que delinea um conceito abrangente de cadeia produtiva como “[...] um conjunto de etapas consecutivas pelas quais passam e vão sendo transformados e transferidos os diversos insumos”. Outros trabalhos complementares como os de Zylbersztajn (2000) e Haguenaer et al. (2001) consideram a cadeia produtiva um processo sequencial de transformações que, eventualmente, resultam em um dado produto acabado para o consumidor final, lembrando que tal definição é similar à definição de *filière*, oferecida previamente pela escola de economia industrial francesa.

Mas foi Albert Hirschman quem avançou o estudo da lógica da formação e ampliação das cadeias produtivas nos casos de ambientes econômicos de regiões mais pobres, por meio da elaboração da teoria dos efeitos em cadeia. Na concepção de Hirschman (1976), uma cadeia produtiva se forma quando um negócio ou investimento já existente leva à geração de um novo em certa área geográfica. Uma das variações desse fenômeno, a *integração vertical para frente*, ocorre quando a cadeia produtiva se materializa dentro de um único grupo empresarial. Essa situação se manifesta quando um empresário de um negócio “a” investe em um negócio “b” para corrigir o desequilíbrio entre a quantidade produzida por “a” e o consumo da produção de “a” pelo mercado (HIRSCHMAN, 1976,).

A discussão das vantagens e desvantagens da *integração vertical para frente* é uma das maneiras pelas quais Porter (1986) aborda o tema das cadeias produtivas, debate que ele insere na análise estratégica das empresas. Esse autor conclui que só é vantajoso uma empresa já existente investir em um novo empreendimento, voltado para consumir a produção da empresa inicial, se o novo negócio tiver uma capacidade de consumo maior do que a quantidade demandada por uma unidade eficiente (competitiva) do mesmo produto (PORTER, 1986,).

Ao revisar possíveis oportunidades de investimentos, como a *integração vertical para frente*, Hirschman (1976,) lamenta os sérios obstáculos para a ampliação da participação dos empresários locais nos benefícios da cadeia produtiva em regiões em desenvolvimento. Para elevar, nessas

regiões, a presença dos empreendimentos nativos nas cadeias produtivas, dando oportunidade à maior retenção de rendimentos na economia local, sugere parcerias entre empreendedores privados e organizações governamentais para construir *arranjos institucionais e incentivos econômicos*.

Ao buscar um arcabouço interpretativo que opere o relacionamento entre o conceito de cadeias e o de redes, Borgatti e Li (2009) observam que a imagem e a noção de rede de fornecimento estão começando a suplantar a ideia de uma simples cadeia. Para esses autores, uma perspectiva mais relacional, que leva em conta o ambiente em torno do ator, adicionalmente aos seus atributos internos, vem, ao longo do tempo, sendo adotada pela maior parte das ciências sociais. As redes incorporam, tanto os fluxos *hard*, quanto os do tipo *soft*, pois ambos ocorrem na forma de relacionamentos ou conexões, a exemplo dos laços que se verificam nos movimentos de suprimento, no primeiro caso, e nos laços de amizades pessoais, no segundo (BORGATTI; LI, 2009).

Estudando o impacto das redes nas cadeias produtivas no Brasil, Vasconcelos e Nascimento (2005) também enfatizam o papel das redes como canais para o fluxo de informações e de conhecimentos, se alinhando ao que Borgatti e Li (2009) entendem como o lado *soft* da análise de redes sociais. Vasconcelos e Nascimento (2005) lembram ainda que as redes impactam o arcabouço empresarial por inteiro e a própria maneira de competir, transformando-se em fatores determinantes para a estratégia empresarial.

Aquino, Castilho Junior e Pires. (2009, p. 16), por sua vez, analisam as redes como estratégia de negócios em um nível mais particular, discutindo seu papel nos resultados da produção dos catadores nas cadeias produtivas, ante as evidências de que estes têm o menor desfrute entre os participantes da economia da reciclagem na cidade de Florianópolis. Esses autores apontam que, entre os fatores que contribuem para esta condição, está o preço dos resíduos recicláveis, deprimido em um mercado oligopsônico (resultante da pequena quantidade de empresas industriais que adquirem esses materiais) e a incapacidade atual desses profissionais (mesmo quando agregados em suas cooperativas) de fornecer diretamente para as grandes indústrias os materiais recicláveis nos volumes e qualidade exigidos. São dificuldades que decorrem do fato de a maioria dos catadores se apresenta pulverizada e sem organização adequada, sendo a saída para o problema a união das cooperativas, associações e demais grupos, por meio da constituição de organizações de segundo grau, sob a forma de redes ou federações, viabilizando a comercialização conjunta e a obtenção da escala exigida para venda direta à indústria (AQUINO, CASTILHO JUNIOR e PIRES, 2009,).

Bonner (2008,) reafirma a proposta de Aquino, Castilho Junior e Pires (2009,), ao ressaltar que a bandeira em favor da comunhão das cooperativas e associações para realizar processos coletivos de produção e comercialização tem sido também levantada pelos próprios catadores. Ele relata que participantes do 1º Congresso Mundial e do 3º Congresso Latino-Americano de Catadores de Resíduos Recicláveis (realizado em Bogotá, em 2008) declararam seu compromisso em favor da elevação dos rendimentos da categoria na cadeia de valor, por meio do estabelecimento de redes e de centros de produção.

Outros trabalhos destacam que a organização profissional é um dos desafios para que os catadores se fortaleçam enquanto um elo da cadeia produtiva (CARMO, 2009) e defendem que a inclusão social e produtiva é uma agenda governamental de dimensão nacional e propõem que o modelo de gestão seja *de baixo para cima*, inserindo na agenda organizações da sociedade, como as de catadores (PEREIRA; TEIXEIRA, 2011). Outros trabalhos recentes evidenciaram de que forma e rede social de catadores se mostrou uma metodologia capaz de identificar as fragilidades na organização produtiva (FARIAS FILHO; SANTOS, 2011; FARIAS FILHO, 2012).

Em suma, o que esses estudos buscam mostrar é de que forma um problema complexo (cadeia produtiva) pode ser tratado sob diversas perspectivas. No caso da pesquisa aqui relatada, a proposta é de integração do plano micro (análise das estruturas relacionais) com o plano macro (cadeia produtiva).

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Os procedimentos da pesquisa foram realizados da seguinte forma:

1) identificação prévia dos grupos de catadores que passaram por treinamentos para melhoria das condições de trabalho, comercialização e organização produtiva. A partir dessa identificação, foram selecionados os grupos para os próximos procedimentos da pesquisa;

2) nesta etapa foi aplicado um questionário semiaberto para coleta de dados (gerador de nomes), com base na literatura específica sobre redes sociais (REQUENA SANTOS, 1996; DAUGHERTY SALLOWAY e NUZZARELLO, 1988). Também foram inseridas questões com base em trabalhos que tratam de redes de comunidades pobres (FONTES; EICHNER, 2004; MARTI, 2006). As perguntas do questionário foram direcionadas para identificação das redes de confiança, de conhecimento, comunicação regular, motivação de conexão, frequência das relações, troca de informações sobre recursos e sobre cadeia produtiva;

3) a partir do preenchimento dos questionários foram identificadas as pessoas entrevistadas na forma de entrevista livre como orientam Goode e Hatt (1979). As entrevistas foram feitas com os líderes das organizações e com outras pessoas envolvidas na cadeia produtiva nas localidades pesquisadas (seis municípios do estado do Pará);

4) outro procedimento utilizado foi a observação não sistemática nos lixões e aterros sanitários dos municípios pesquisados, além das sedes das organizações de catadores (associação e cooperativas). O objetivo das observações foi o de identificar a estrutura física, forma de armazenamento, organização da produção, divisão e condições de trabalho, além das características produtivas de cada grupo em seu cotidiano, buscando identificar os atores relevantes na cadeia produtiva;

5) a tabulação dos dados do questionário foi feita no Ucinet 6.4, *software* usado para trabalhos com a ARS. Para as análises desses dados foram utilizados apenas os cálculos de densidade, realizados com base em Borgatti, Everett e Freeman (2002), da seguinte forma: dividiu-se o número de Relações Existentes (RE) pelas Relações Possíveis (RP), multiplicando por 100 [$D = RE / RP \times 100$]. Para retirar o número de Relações Possíveis (RP) multiplicou-se o número total de pessoas de uma rede (nós, atores) pelo mesmo número, menos 1 [$RP = NTN \times (NTN - 1)$]. A partir dos resultados foram construídos 16 sociogramas e deles as informações apresentadas estão no quadro 1.

As análises de configuração de relacionamentos estão baseadas em três situações frequentes no cotidiano de grupos vulneráveis, na forma como indicada por Marti (2006). São elas: 1) quando têm necessidade de ajuda financeira; 2) busca de apoio quando enfrentam problemas de saúde; 3) procura por auxílio nas atividades diárias do trabalho. Essas são situações em que pessoas com as características dos grupos estudados recorrem aos mais próximos (membros da família, amigos, vizinhos), o que auxilia a identificar as redes de relacionamentos. No entanto, para este artigo, foram excluídas das análises as redes de auxílio a saúde, já que o foco do trabalho é a influência das redes de relacionamentos na cadeia produtiva como forma de ativar relações de trabalho dos catadores e de suas organizações.

O estudo apresenta as seguintes limitações: 1) dadas as dificuldades de acesso a um conjunto maior de organizações de catadores e de seus líderes, não houve como identificar as relações interorganizacionais; 2) os dados de cadeia produtiva não foram mais abrangentes, pelas mesmas limitações; 3) o conteúdo das entrevistas foi pouco elucidativo para análises mais consistentes,

servindo apenas para complementação, em virtude das dificuldades e/ou obstáculos para os catadores manifestarem dados mais específicos de suas redes pessoais.

5 REDES SOCIAIS DE CATADORES E A CADEIA PRODUTIVA DA RECICLAGEM

5.1 Quadro das organizações de catadores e das cadeias de reciclagem no Pará

Não existem levantamentos confiáveis sobre o número exato de organizações de catadores de materiais recicláveis funcionando no estado do Pará. Enquanto Pires (2010) se refere a seis organizações somente na Região Metropolitana de Belém (RMB), a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB 2008 (IBGE, 2010,) indica 10 organizações em todo o território paraense, número que não condiz com algumas indicações obtidas pela pesquisa junto às lideranças de catadores no Pará, que ressaltaram um forte movimento de criação de organizações da categoria em todo o estado nos últimos anos.

Segundo recente declaração da coordenadora do Comitê Interministerial de Inclusão Social de Catadores de Materiais Recicláveis (CIISC), no estado do Pará atuam 9.961 catadores, dos quais 7.507 homens e 2.454 mulheres (PARÁ, 2013). Do mesmo modo que não há identificação do número preciso de organizações, tampouco há precisão quando se trata de estimar o quantitativo de pessoas que operam nessa atividade, pois, conforme a PNSB 2008 (IBGE, 2010, p. 86), esse número alcançaria apenas 1.075 catadores.

Os milhares de catadores de materiais recicláveis no Pará estão na base das cadeias produtivas, das quais algumas não apresentam desenvolvimento suficiente a ponto de incluir elos industriais. Por exemplo, nenhuma indústria de vidro capaz de reciclar esse material está localizada no Pará, do mesmo modo que não existem indústrias recicladoras de garrafas pet, um material frequente na coleta desses catadores.

As cadeias mais desenvolvidas são a do ferro, a do papel e a do alumínio e mesmo essas não têm elos industriais de grande densidade, posto que formadas, cada uma delas, por uma única empresa industrial. Existe para trás desta o elo composto por pouquíssimos grandes atacadistas ou sucateiros (termos comumente utilizados pelos catadores para se referirem aos comerciantes de recicláveis), vindo, em sequência, o elo formado por muitos atacadistas ou sucateiros de portes médio e pequeno, seguido pelo elo constituído pelos milhares de catadores dispersos e que provêm grande

parte dos insumos que movimentam o conjunto da cadeia produtiva da reciclagem paraense (PANTOJA, 2009; PIRES, 2010; PIRES; PIRES; LOBO, 2013).

No caso específico da cadeia do ferro, a siderúrgica Copala, em Belém, centralizou a reciclagem da sucata por dezenas de anos, chegando a consumir próximo de 30.000 toneladas/ano desse material e gerando cerca de 400 empregos diretos, porém encerrou suas atividades em 2011. A partir de então, o mercado industrial da reciclagem do ferro no Pará passou a ser dominado exclusivamente pela Sinobras, presentemente com uma capacidade produtiva de 360.000 toneladas de aço laminado/ano, gerando aproximadamente 1.750 empregos diretos e mais de 10.000 indiretos. Para esse nível de produção, a Sinobras consome cerca de 280.000 toneladas de sucata ferrosa/ano, sendo a maior consumidora desse material reciclável em território paraense (GILMO, 2009; SIDERÚRGICA NORTE BRASIL, 2013).

Outra cadeia produtiva da reciclagem importante no Pará é a do papel, liderada pela Fábrica de Papel da Amazônia S.A (Facepa), com mais de cinquenta anos de existência em Belém, sendo a única indústria de produção de papel em território paraense. Essa empresa está entre as quatro maiores indústrias de papel do Brasil e é a maior do Norte e Nordeste do País, onde detém 75% do mercado e, em 2012, gerava cerca de 1.000 empregos diretos. Mensalmente, a Facepa utiliza 4.000 toneladas de papel reciclado em seu processo de beneficiamento, matéria-prima que, em grande parte, é comprada em Belém por meio de um grande atacadista de reciclagem, chamado de Riopel (FÁBRICA DE PAPEL DA AMAZÔNIA, 2013; PIRES, 2010).

Uma terceira cadeia de reciclagem no Pará é a do alumínio, que, como as anteriores, também é estruturada com base em uma única indústria, a Alubar, localizada em Barcarena. Essa empresa tem como principal característica do seu processo produtivo o consumo de insumo industrial, o alumínio primário, utilizando o derretimento de latinhas em seu forno sem regularidade (ALUBAR METAIS E CABOS, 2013, PIRES, 2005). De menor expressão que as cadeias do ferro e do papel, essa cadeia, no entanto, está às vésperas de crescer em função da entrada em funcionamento de duas fábricas de latinhas de alumínio na Região Metropolitana de Belém: uma via investimentos da Crown Holdings e, a outra, em função de iniciativa da Hexam, empresas estas que estão entre as maiores indústrias do ramo no mundo.

As duas, somadas, vão produzir cerca de 2,2 bilhões de latinhas por ano, com investimentos de 300 milhões de reais (CROWN EMBALAGENS, 2011; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE LATAS DE ALTA RECICLABILIDADE, 2013). Tais investimentos são muito importantes para dinamizar a cadeia produtiva da reciclagem no Pará dado o intenso envolvimento das entidades que representam a indústria do alumínio na promoção da reciclagem das latinhas, que tem contribuído para colocar o Brasil entre os três maiores recicladores desse material em todo do mundo (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DO ALUMÍNIO, 2012).

5.2 Os catadores organizados e a densidade de suas redes

As informações apresentadas do quadro 1 resultam dos 16 sociogramas e evidenciam a densidade média dos relacionamentos dos 383 atores nas redes de apoio (financeira e de trabalho) dos oito grupos pesquisados. Esses dados revelam 215 conexões estabelecidas pelos atores nos dois tipos de rede (de um total de 14.630 relações possíveis), resultando em uma densidade média para as redes de trabalho de 3,2% e para as redes de auxílio financeiro de 3,4%, o que, para os padrões de rede de relacionamentos de apoio, é classificado como muito baixa, com o agravante de situar-se próximo do menor valor do intervalo desse nível de densidade, que vai de 0% a 10% (BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2002).

Os dados revelam também que não há uma relação entre catadores organizados e não organizados em cooperativas ou associações e a densidade de suas redes de busca de auxílio. Nos dois casos (organizados e não organizados), o que se revelou foi o mesmo comportamento, qual seja: baixa densidade de suas redes, forte presença de atores isolados, ausência de atores-ponte e atores centrais nas redes.

Quadro 1 – Medidas de densidade de oito dos grupos de catadores pesquisados

Grupos	Redes de Apoio		Grupos	Redes de Apoio	
	Financeiro	Trabalho		Financeiro	Trabalho
Grupo 1			Grupo 5		
Densidade	2,6%	4,0%	Densidade	1,4%	2,1%
Relações Possíveis	342	272	Relações Possíveis	1.980	1.260
Total de Nós	19	17	Total de Nós	45	36
Total de Relações	9	11	Total de Relações	27	26
Grupo 2			Grupo 6		
Densidade	3,4%	2,4%	Densidade	0,7%	1,4%
Relações Possíveis	506	702	Relações Possíveis	3.540	1.406
Total de Nós	23	27	Total de Nós	60	38
Total de Relações	17	17	Total de Relações	25	20

Grupo 3	Financeiro	Trabalho	Grupo 7	Financeiro	Trabalho
Densidade	6,4%	3,6%	Densidade	3,3%	3,3%
Relações Possíveis	110	306	Relações Possíveis	90	90
Total de Nós	11	18	Total de Nós	10	10
Total de Relações	7	11	Total de Relações	3	3
Grupo 4	Financeiro	Trabalho	Grupo 8	Financeiro	Trabalho
Densidade	2,6%	2,1%	Densidade	6,7%	6,9%
Relações Possíveis	506	702	Relações Possíveis	90	72
Total de Nós	23	27	Total de Nós	10	9
Total de Relações	13	15	Total de Relações	6	5

Fonte - Elaborado pelo autor do artigo.

Ainda, conforme mostra o quadro 1, os oito grupos pesquisados são constituídos por um número pequeno de pessoas, porém surpreendentemente apresentam densidade média muito baixa, o que representa uma exceção à tese de Granovetter (1973), que aponta na predominância de laços fortes em grupos com características similares, cuja proximidade está sustentada nas relações de confiança que conformam a elevada densidade em redes de grupos com características de homofilia. Neste caso, os laços fracos produziram laços também fracos, a homofilia não aumentou a densidade das redes, e a centralidade se situou em atores fora do grupo e não relevantes para o desenvolvimento das relações sociais dos catadores.

Na proposta de Watts e Strogatz (1998), há maior circulação de informações e outras formas de transmissão em redes de tipo pequeno mundo do que em redes regulares. As baixas densidades apresentadas nos dois tipos de rede de auxílio encontradas nos resultados são surpreendentes, porque se espera que em pequenos grupos sociais e de trabalho haja maior nível de interação e, portanto, maior densidade nessas redes do que nas redes de grupos regulares, como preveem Watts e Strogatz (1998).

Além disso, foi notável a presença de atores isolados nos sociogramas (pessoas que não se comunicam com outros membros de seu grupo), o que confirma a baixa frequência de relações entre os integrantes das organizações de catadores e interfere na densidade da rede, mesmo em se tratando de grupos com pequeno número de pessoas. Nas duas formas de redes de auxílio foi encontrado o mesmo fenômeno. Tal fato reflete a interferência do ambiente em torno do ator, como prevêem Borgatti e Li (2009). É possível que o ambiente de trabalho dos catadores ou a forma de organização destes não esteja contribuindo para o adensamento das relações pessoais como sustenta Freeman (1979).

Os resultados contrariam as características marcantes nos grupos vulneráveis estudados por Marti (2006). O que explica tal situação é o fato de haver, segundo relato de entrevistas, de manifestações frequentes de preconceitos de pessoas externas aos grupos de catadores. A ausência de atores-ponte indica que os catadores têm pouca relação com outros grupos sociais e profissionais externos aos seus ambientes.

Cada rede pesquisada (auxílio no trabalho e financeiro) se mostrou de certa forma semelhante. A rede de trabalho apresentou um fato incomum, quando comparada com outros ambientes de trabalho, que é a pouca interação expressa na baixa densidade e no grande número de atores isolados. A rede formada pela busca de auxílio financeiro é a em que aparece maior número de não catadores, porém são atravessadores que adiantam os recursos financeiros que serão posteriormente descontados nos resultados finais da produção.

Tais fatos explicam duas situações que foram encontradas nas entrevistas: i) nas redes de trabalho é marcante a pouca confiança entre os catadores, o que é demonstrada na baixa densidade das interações no ambiente de trabalho; ii) nas redes de apoio financeiro os intermediários são as fontes de auxílio, dadas as dificuldades de comercialização de pequenas quantidades diárias de produtos coletados e as necessidades diárias de recursos financeiros, o que explica a forte presença de não catadores (atravessadores) como atores centrais nessas redes.

5.3 A densidade das redes, as debilidades da organização e seus reflexos nas cadeias produtivas locais

O padrão de baixa densidade dos vínculos relacionais dos grupos de catadores estudados espelha as dificuldades de relacionamento decorrentes da forte influência familiar verificada nos seus negócios. Os dados pessoais dos catadores, obtidos nos questionários, mostraram poucos anos de estudo, sem profissão, muitos filhos e presença de famílias inteiras na atividade. Estas são características que fecham o grupo e dificultam os laços intergrupos.

A baixa frequência dos vínculos profissionais (fator que se associa às demais precariedades encontradas) debilita a estrutura de cada um dos grupos e repercute desfavoravelmente na capacidade de articulação interorganizacional. Como resultado, os catadores organizados em cooperativas e/ou associações não conseguem unificá-las em redes ou federações, como sugerem Aquino, Castilho Junior e Pires. (2009) e Damásio et. al. (2010).

Tal fragilidade se manifesta quando as cooperativas de catadores transacionam em um mercado do tipo oligopsônico: enquanto, pelo lado da oferta, se enfileiram as centenas de catadores autônomos e as organizações profissionais da categoria; pelo lado da demanda é encontrado um pequeno número de indústrias recicladoras e atravessadores (sucateiros). O resultado é um enorme aviltamento dos preços oferecidos aos catadores. Portanto, a debilidade na organização, a fragilidade de um elo fraco na cadeia produtiva e a pouca densidade nas redes de relações para troca de informações e de recursos demonstram as dificuldades dos grupos de catadores para acesso aos benefícios oriundos da cadeia produtiva em que estão inseridos.

O peso dos catadores autônomos na pulverização da oferta e a ação comercial individualizada das cooperativas/associações contribuem também para impedir que tais organizações alcancem os padrões de qualidade e os volumes de produção exigidos pelas indústrias de reciclagem. Ao serem obrigados a vender seus materiais para os intermediários (sucateiros) que, por sua vez, revendem para a indústria, os catadores, automaticamente, incorrem em uma perda na cadeia produtiva no valor da diferença entre o que recebem dos sucateiros e o que estes recebem das indústrias.

Mesmo no plano nacional, são poucas as organizações de catadores que conseguem apresentar a produtividade física² necessária para melhorar a posição nas cadeias de comercialização. Em trabalho mais recente, Damásio et. al. (2010) analisaram os resultados obtidos por 83 cooperativas e associações de catadores, distribuídas em vinte e dois estados brasileiros, encontrando 14% no nível mais alto de eficiência e em condições de se deslocar ascendentemente na cadeia, como, por exemplo, vender diretamente para as indústrias de reciclagem; a grande maioria raramente consegue obter os melhores preços pelos seus produtos e continua presa a um “[...] círculo vicioso de difícil superação” (DAMÁSIO et. al. 2010, p. 16,). Considerações similares são levantadas por Aquino, Castilho Junior e Pires (2009,) ao lembrarem que, quando atuando em redes, as associações e cooperativas conseguiram obter ganhos de até 32% nos produtos comercializados.

Em trabalho sobre organizações de catadores que atuam no Pará, Farias Filho e Santos (2011) e Farias Filho (2012) observam, igualmente, que seria por meio do estabelecimento de um empreendimento que funcionasse como guarda-chuva (acolhendo juridicamente as diversas entidades coletivas e aglutinando sua produção) que os catadores adquiririam maior força no mercado de materiais recicláveis, tanto pela redução do número de fornecedores de matéria-prima para o mercado

² Definida pela relação entre o peso da produção total de materiais recuperados e o número de catadores de cada unidade (DAMÁSIO et. al., 2010).

comprador, quanto pela possibilidade de oferta, por meio dessa rede, de blocos de materiais em volume suficiente que os qualifiquem a vender diretamente para as indústrias, ou seja, ampliando e fortalecendo o papel dos catadores e suas organizações na cadeia produtiva, como defende Carmo (2009) em seu estudo no Rio de Janeiro.

As dificuldades apresentadas pelos catadores em elevar seus vínculos relacionais, enfraquecendo o caminho estratégico de utilização de redes ou federações de cooperativas, esvaziam também as já pequenas possibilidades de implantação, pela categoria, de empreendimentos voltados para o processamento dos materiais por eles coletados. Isto por que, considerando o entendimento de Porter (1986), qualquer indústria de reciclagem a ser implantada pelos catadores precisaria consumir uma quantidade de materiais recicláveis maior à que é consumida por empresas com tamanho eficiente, quantidade que, nas condições atuais, não poderia ser ofertada por nenhuma cooperativa ou catador, individualmente.

Portanto, o mercado oligopsônico e a ausência de iniciativa voltada à venda coletiva entre os grupos organizados impulsionam a ação individual levada pela busca imediata de retorno do trabalho e influenciam a diminuição dos relacionamentos, reduzindo, por sua vez, as chances da ação organizada, enfraquecendo a conectividade entre os catadores e interferindo diretamente na densidade da rede dos grupos (FARIAS FILHO; SANTOS, 2011). Isso vale, tanto para os catadores autônomos, quanto para as organizações de catadores que vendem sua produção isoladamente.

A enorme precariedade das forças de negociação dos catadores do Pará no mercado de materiais recicláveis faz parte de uma lógica do mercado global, não sendo um fenômeno restrito a esse estado ou à cidade de Florianópolis. Sobre isso, Medina (2007, p. 11) revela que, em algumas cidades da Índia, do México e da Colômbia, os catadores chegam a receber tão somente 5% do preço pago aos intermediários pela indústria. Tais números desvendam uma gigantesca apropriação pelos intermediários dos ganhos na cadeia da comercialização de materiais recicláveis, em detrimento dos catadores que, apesar de fazerem praticamente todo o trabalho da coleta, ficam com uma em cada vinte unidades monetárias geradas no processo.

5.4 A debilidade das relações para fora do grupo e os arranjos institucionais em apoio aos catadores

Outro fator que fragiliza o processo de organização dos catadores é o fato de os atores apresentarem pouca ou nenhuma centralidade nas redes, já que são raros os casos em que um indivíduo (nó ou ator) centraliza as relações e, quando isso acontece, a centralidade é do tipo unidirecional. Nos grupos estudados, a centralidade aparece quando é estabelecida uma relação de dependência, geralmente nas redes de auxílio financeiro, com o atravessador se destacando, em função da comercialização; ou ainda por meio de vínculos emocionais, dada a forte presença de familiares na atividade. Não foi encontrado nenhum destaque nas relações geradas pela própria organização, o que é comum em organizações formais, com a presença de relações verticais, em virtude da hierarquia organizacional.

A inexpressiva relação entre grupos verificada pela ausência de atores-ponte faz com que os catadores apresentem baixo aproveitamento do que Granovetter (1973) identificou como relações pouco frequentes (laços fracos), que são formas de buscar recursos informacionais, materiais, financeiros e experiências para auxiliar a atividade, reduzindo, assim, o potencial de participar mais ativamente na cadeia produtiva.

Foi observado que a maioria das pessoas identificadas nas redes de contatos dos catadores eram ligadas à mesma atividade, tendo ou não vínculos familiares, reafirmando a tese de pequeno mundo de Milgram (1967) e Watts e Strogatz (1998). Portanto, os dados mostram que, além de fechadas, as redes de catadores são isoladas, o que faz com que esses profissionais fiquem sempre dependendo de pessoas do próprio meio, por não terem desenvolvido a habilidade de ativar laços com outros grupos para facilitar a troca de recursos.

Tal inabilidade, somada às limitações organizacionais da categoria, torna muito difícil para os catadores mobilizar os arranjos institucionais e os incentivos econômicos, elementos-chave, segundo Hirschman (1976), para elevar a probabilidade de sucesso das iniciativas de adicionar valor à produção existente. Para materializar os arranjos institucionais, há a necessidade de ações conjuntas de diferentes grupos e atores, como instituições governamentais e privadas, o que exige a presença, em cada grupo, de lideranças capazes de estabelecer canais dinâmicos com outros grupos, atributos que não foram encontrados nos grupos estudados.

Esse quadro coincide com a concepção de Granovetter (1973) sobre a probabilidade maior dos grupos fechados de perpetuarem a pobreza, dada a dificuldade de aumentar o potencial de conectividade necessária para acessar recursos que estão disponíveis em outros grupos. Em se tratando dos grupos estudados, a troca de informações no trabalho e sobre a cadeia produtiva deveria ser destaque nos laços relacionais. No entanto, isso não se manifestou.

Logo, as características das redes de relacionamentos pessoais e estruturais, a pouca ou nenhuma centralidade, a baixa densidade, a deficiência de atores-ponte e a forte presença de atores isolados, aliados à baixa capacidade de organização, à pouca integração entre essas organizações e às dimensões das cadeias produtivas de materiais recicláveis geram uma fraca participação dos catadores nessas cadeias e limita seu potencial de desenvolvimento e maior inserção nas cadeias produtivas de materiais recicláveis.

6 CONCLUSÃO

Diante das condições desfavoráveis em que os catadores e suas organizações se encontram no mercado, a atual estrutura organizativa ainda é um sério limitador para elevar a pequena parte, por eles apropriada, nos resultados das cadeias produtivas da reciclagem em território paraense.

Parte das limitações para aumentar os ganhos dos catadores na cadeia produtiva, melhorando qualitativamente sua participação, se dá pela frágil atuação em redes de trabalho, baixa coesão entre os membros (catadores) dessa rede, ausência de uma rede institucional liderada por organizações estatais e forte pressão das organizações industriais recicladoras que controlam os preços no mercado.

No caso das cooperativas e associações de catadores, a ideia de uma rede que unifique a produção e a comercialização dessas organizações ainda é uma noção ignorada. Nos raros episódios em que é considerada, é muito mais usada para operacionalizar objetivos que diferem da busca de maior eficiência econômica, com pouca ou nenhuma integração social.

As formas de atuação dessas organizações também limitam a capacidade dos catadores de juntar um volume suficiente para satisfazer as necessidades das indústrias da reciclagem, que, por essa razão, não compram diretamente dos catadores, o que resulta em perda de grande valor de recursos para a intermediação. Isoladamente, as organizações de catadores não têm a envergadura para prover o

fornecimento do insumo (materiais recicláveis) em quantidade que permita a implantação de plantas industriais com escala competitiva no mercado.

As limitações organizacionais da categoria geram outros graves obstáculos quando se somam ao baixo nível de conexão dos catadores com outros grupos não relacionados à atividade, dificultando a construção de arranjos institucionais, conjuntura que demonstra que abordar a cadeia produtiva apenas pelo seu viés econômico não é suficiente para dar conta do entendimento da realidade mais complexa do ambiente competitivo da economia da reciclagem.

Ademais, essas desvantagens tendem a se retroalimentar crescentemente e descendentemente pelo jogo das forças de mercado, configurando o processo conhecido como círculo vicioso. Nessa lógica, os fracos resultados econômicos obtidos na cadeia local da reciclagem concorrerem para fragilizar ainda mais a capacidade de ação das organizações de catadores e a densidade de relacionamento de suas redes internas (pessoais) e externas (estruturais). Em uma relação circular e cumulativa tendem a pressionar para níveis ainda menores os frutos da categoria nos negócios do setor e assim sucessivamente.

Esse quadro converge para uma realidade que se sustenta na existência de grupos fechados e com relações restritas, o que explica a perpetuação da pobreza nesses grupos. Os resultados aqui apresentados mostram que pode ser importante uma investigação que demonstre as cadeias produtivas como fator positivo para o planejamento de políticas locais de desenvolvimento de grupos sociais e produtivos pouco visíveis.

REFERÊNCIAS

ALUBAR METAIS E CABOS. Disponível em: <<http://www.alubar.net.br>>. Acesso em: 22 jun. 2013.

AQUINO, I. F. de; CASTILHO JUNIOR, A. B.; PIRES, T. S. de L. A organização em rede dos catadores de materiais recicláveis na cadeia produtiva reversa de pós-consumo da região da grande Florianópolis: uma alternativa de agregação de valor. **Gestão & Produção**, v.16, n.1, p. 15-24, jan./mar. 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE LATAS DE ALTA RECICLABILIDADE (ABRALATAS). Potencial de consumo elevado: as fábricas são atraídas para o Norte e Nordeste devido ao grande potencial de consumo. Disponível em: <<http://www.abralatas.org.br/common/html/noticia.php?o=493>>. Acesso em: 22 jun. 2013.

BARNES, J. A. Class and committees in a Norwegian Island Parish. **Human Relations**, v.7, p.39-58, 1954.

BATAGELJ, Vladimir; MRVAR, Andrej. **Manual the program for analysis and visualization of large networks: version 2.0.** Disponível em: <<http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/networks/doc/>>. Acesso em: 10 maio 2011.

BONNER, Chris. Waste pickers without frontiers. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF WASTE-PICKERS, 1.; LATIN AMERICAN CONFERENCE OF WASTE-PICKERS, 3., 2008, Bogotá, CO. Report... Bogotá, CO: **Women in Informal Employment: globalizing and organizing (WIEGO)**, 2008.

BORGATTI, Stephen P. **Social Network Basics**: 2003. Disponível em: <<http://www.analytictech.com/networks>> Acesso em: 5 jun. 2012.

_____; EVERETT, Martin G; FREEMAN, L. C. **Ucinet 6.4 for Widows**: software for social network analysis. Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002. Disponível em: <<http://www.analytictech.com>> Acesso em: 20 ago. 2011.

_____; LI, X. On social network analysis in a supply chain context. **Journal of Supply Chain Management**, v.45, n.2, p. 5-22, 2009.

_____;MOLINA, J. L. **Toward ethical guidelines for network in organizations**. Social Networks, v.27, n. 2, p.107-17, 2005.

CARMO, Scarlet. A semântica do lixo e o desenvolvimento socioeconômico dos catadores de recicláveis: considerações sobre um estudo de caso múltiplo em cooperativas na cidade do rio de Janeiro. **Cadernos Ebape.Br**, v.7, n.4, p. 591-606, dez. 2009.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS (CNI); ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DO ALUMÍNIO (ABAL). **A sustentabilidade da indústria brasileira de alumínio**. Brasília: CNI, 2012.

CROWN EMBALAGENS. Crown Holdings, Inc. seleciona Belém para a instalação da previamente anunciada fábrica na região Norte do Brasil, 2011. Disponível em: <<http://www.crownembalagens.com.br/noticias-crownembalagens.php?id=2913122012>>. Acesso em: 08 jul. 2013.

DAMÁSIO, João et al. (Coords). **Cadeia produtiva da reciclagem e organização de redes de cooperativas de catadores**: oportunidades e elementos críticos para a construção de tecnologia social de combate à pobreza e inclusão social no estado da Bahia. Salvador: Fapesb/UFBA, 2008. (Relatório Final de Pesquisa).

_____. **Impactos socioeconômicos e ambientais do trabalho dos catadores na cadeia da reciclagem**: produto 17. Salvador: GERI/UFBA; Centro de Referência de Catadores de Materiais Recicláveis; PANGAEA/UNESCO, 2010.

DAUGHERTY, Steven R; SALLOWAY, Jeffrey C.; NUZZARELLO, Linda. A questionnaire for the measurement of social networks and social support. **Connections**, v.11, n. 2, p. 20-5, 1988.

FÁBRICA DE PAPEL DA AMAZÔNIA (FACEPA). **Reciclagem**. Disponível em: <<http://www.facepa.com.br/?pg=reciclagem>>. Acesso em: 08 jul. 2013.

FARIAS FILHO, Milton C. Rede de catadores de materiais recicláveis: perspectiva para a organização da autogestão. **Administração Pública e Gestão Social**, v.4, n.3, p.341-64, jul./set. 2012.

_____; SANTOS, Agenilson J. C. dos. **Facef Pesquisa**, v. 14, n.2, p. 170-81, 2011.

FONTES, Breno A. S. M.; EICHNER, Klaus. A formação do capital social em uma comunidade de baixa renda. **Redes**: revista hispana para el análisis de redes sociales, v.7, n.2, p. 1-33, out./nov. 2004.

FREEMAN, L. C. Centrality in social networks: conceptual clarification. **Social Networks**, v.1, p. 215-39, 1979.

GOODE, William J.; HATT, Paul K. **Métodos em pesquisa social**. Tradução Carolina Martuscelli Bori. 7. ed. São Paulo: Nacional, 1979.

GRANOVETTER, Mark S. The strength of weak ties. **American Journal of Sociology**, v.78, n.6, p. 1.360-80, 1973.

GRIMBERG, Elisabeth. Coleta seletiva com inclusão social. In: FÓRUM LIXO ECIDADANIA NA CIDADE DE SÃO PAULO: EXPERIÊNCIAS E DESAFIOS, 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Instituto Pólis, 2007, 148 p.

HAGUENAUER Lia; BAHIA, Luiz Dias; CASTRO, Paulo Furtado de; RIBEIRO, Márcio Bruno. Evolução das cadeias produtivas brasileiras na década de 90. Brasília, DF: IPEA, 2001. **Texto para Discussão**, n. 786.

HANNEMAN, Robert A. **Introduction to social network methods**. Riverside: UCR, 1998. On-line textbook for a Sociology course at the University of California at Riverside. Disponível em: <<http://wizard.ucr.edu/~rhannema/networks/text/textindex.html>> Acesso em: 22 mar. 2011.

HIRSCHMAN, Albert. Desenvolvimento em cadeia: uma abordagem generalizada. **Estudos Cebrap**, p. 5-44, out./nov./dez. 1976.

IBGE. **Pesquisa nacional de saneamento básico 2008**. Rio de Janeiro, 2010.

KRACKHARDT, David. The strength of strong ties: the importance of philos in organizations. In: NOHRIA, N.; ECCLES, R. (Eds). **Networks and organizations: structure, from and actions**. Boston: Havard Business Scholl Press., 1992, p. 216-39.

LEMIEUX, Vincent; OUIOMET, Mathieu. **Análise estrutural das de redes sociais**. Lisboa: Instituto Piaget, 2008.

MARSDEN, P. V. Network data and measurement. **Annual Review of Sociology**, n.16, p. 453-63, 1990.

MARTI, Jordi Bonet. La vulnerabilidad relacional: análisis del fenómeno y pautas de intervención. **Redes: Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales**, v. 11, n. 4, p. 1-17, dez. 2006.

MEDINA, Martin. **The world's scavengers: salvaging for sustainable consumption and production**. 2007. Lanham, MD, Alta Mira Press, 2007..

MILGRAM, S. The small world problem. **Psychol.Today**, n. 2, p. 60-7, 1967.

PANTOJA, José Gilmo L. **O aglomerado da reciclagem do ferro na Região Metropolitana de Belém (RMB)**. 2009. 133f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade da Amazônia, Belém,

PARÁ. Agência Pará de Notícias. **Fechamento do lixão do Aurá é tema de reunião na Seas**. 19 jun. 2013. Disponível em: <http://www.pa.gov.br/noticia_interna.asp?id_ver=128908>. Acesso em: 19 jun. 2013.

PEREIRA, Maria C. Gomes; TEIXEIRA, Marco A. C. A inclusão de catadores em programas de coleta seletiva: da agenda local á nacional. **Cadernos Ebape.Br**, v.9, n. 3, p. 895-913, set. 2011.

PIRES, A. L. M. **A pobreza de capacidades como agravante da pobreza de renda: um estudo aplicado aos catadores organizados de materiais recicláveis da Região Metropolitana de Belém**. 2010. 212 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano) - Universidade da Amazônia, Belém,

PIRES, A. L.; PIRES, J. O.; LOBO, M. Fatores determinantes na gestão de organizações coletivas de catadores da Região Metropolitana de Belém. **Cadernos Gestão Social**, Salvador, v. 3, n. 2, p. 275-91, jul./dez. 2012.

PIRES, J. O. **O vale do alumínio da Amazônia: sonhos e realidades**. Belém: UNAMA, 2005,

PORTER, Michael. **Estratégia competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

PROCHNIK, Victor. Cadeias produtivas e complexos industriais. In: **HASENCLEVER, L.; KUPFER, D. Organização industrial**, Rio de Janeiro: Campus, 2002.

REQUENA SANTOS, Félix. El concepto de rede social. **Reis**, n. 48, p. 137-52, 1989.

_____. **Redes sociales e cuestionarios**. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, 1996 (Colección Cuadernos Metodológicos, 18).

SCHNETTLER, Sebastian. A structure overview of 50 years of small-world research. **Social Networks**, n. 31, p. 165-78, 2009.

SIDERÚRGICA NORTE BRASIL (SINOBRAS). **SINOBRAS**: comercializando aço em todo o Brasil. Disponível em: <<http://www.sinobras.com.br/index2.php?p=empresa.php>>. Acesso em: 07 jul. 2013.

VASCONCELOS, Maria Celeste R. L.; NASCIMENTO, Edna. Estratégia de relacionamento entre os membros da cadeia produtiva no Brasil: reflexões sobre o tema. **Gestão&Produção**, v. 12, n. 3, p. 393-404, set./dez. 2005.

WATTS, Duncan J.; STROGATZ, Steven H. Collective dynamics of 'small-world' networks. **Nature**, v.393, n. 6.684, p. 440-2, jun. 1998.

WELLMAN, Barry. Network Analysis: some basic principles. **Sociological Theory**, v. 1, p. 155-200, 1983.

ZYLBERSZTAJN, D. Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Orgs). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneiros, 2000, p. inicial e final.

Milton Cordeiro Farias Filho

Professor na UNAMA e UFPA . Doutor em Desenvolvimento Socioambiental- NAEA/UFPA (2005) . Mestre em Planejamento do Desenvolvimento - NAEA/UFPA (2001) . Universidade da Amazônia, Centro de Pesquisas Sócio-Economicas. Av. Alcindo Cacela, 287 . Umarizal . 66060-902 - Belem, PA – Brasil . mcfarias@gmail.com .

José Otavio Magno Pires

Doutor em Planejamento Urbano e Regional pela Cornell University, CORNELL (1998) . Mestre em Planejamento do Desenvolvimento pelo NAEA/UFPA (1979) . Universidade da Amazônia, Centro de Pesquisas Sócio-Economicas. Av. Alcindo Cacela, 287 . Umarizal . 66060-902 - Belem, PA – Brasil . otavio900@gmail.com .