

Complexo Agroindustrial Grãos-Carne e a Percepção Ambiental de Moradores de Lucas do Rio Verde (MT)

Kelly C. M. Camargo¹
Carla Craice da Silva²
Sofia C. Furtado³

Palavras-Chave: População e Ambiente; Percepção; Complexo Agroindustrial Grãos-Carne.

¹ Cientista social pela Universidade Estadual de Campinas, mestranda em Demografia pela mesma instituição. E-mail: kelly@nepo.unicamp.br.

² Cientista social pela Universidade Estadual de Campinas. Atualmente é doutoranda em Demografia pela UNICAMP. E-mail: carlacs@nepo.unicamp.br.

³ Graduanda em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Campinas. E-mail: sofia-furtado@hotmail.com.

Introdução

A produção da soja no Brasil teve início nos anos 1960 no estado do Rio Grande do Sul, e era realizada em pequenas propriedades através da agricultura familiar com as famílias organizadas em cooperativas. Na década de 1970, a soja avançou sobre o território brasileiro, mesmo que sua produção ainda continuasse mais intensa no Rio Grande do Sul e no Paraná (MONTAGNHANI; LIMA, 2011); (GUIMARÃES; LEME, 2002). Segundo Guimarães e Leme (2002), o cultivo da soja no Centro-Oeste foi resultado de políticas governamentais de beneficiamento dos grãos, modernização e adaptação do solo. Com isso, o Centro-Oeste se especializou na agropecuária e até mesmo vem dominando o mercado de soja e milho. Em 2013, o Mato Grosso foi o maior produtor brasileiro de grãos com 32% do total (Conab, 2013), e 40% dessa produção advém da região do Médio Norte, na qual se localiza o município do estudo de caso deste artigo, Lucas do Rio Verde (MT).

O Centro-Oeste como um todo sentiu as mudanças advindas do avanço da fronteira agrícola e das inovações tecnológicas. Desde o avanço da fronteira na década de 1970, a realidade do campo se caracteriza predominantemente pela concentração de terra, extensas áreas de vegetações naturais do Cerrado e de Amazônia Legal foram substituídas por plantações e/ou também pela pecuária intensiva, e os municípios apresentam alto grau de urbanização (MONTAGNHANI; LIMA, 2011).

O município de Lucas do Rio Verde (MT) vem passando por todas essas transformações. Ele tem chamado a atenção pelo seu rápido desenvolvimento, que num primeiro momento se baseia na força econômica da soja e do milho, depois complementado pela chegada de grandes empresas de beneficiamento do grão, e posteriormente, as indústrias de transformação da cadeia carne, integrando a cadeia carne/grãos (CAMARGO, 2014). A agricultura aliada ao processo industrial intensifica as relações de trabalho, a organização e controle da produção no espaço, e as relações com o meio ambiente, com aumento dos potenciais problemas sociais e ambientais.

Se, por um lado, a produção da cadeia carne/grãos dinamiza a economia, por outro lado engendra problemas ambientais inerentes ao seu desenvolvimento, problema que podem estar presentes desde o momento a produção de grãos - com a contaminação por agrotóxicos - ou a criação de aves e suínos - com a produção de resíduos. Além do impacto ambiental relacionado à população diretamente ligada à cadeia carne/grãos, a cidade como um todo. Estes vão desde poluição da água consumida diretamente pela

população ou mesmo indiretamente (no cultivo de produtos consumidos localmente), até problemas de saúde, como infecções (CABRAL; MACHADO; PIGNATI, 2007).

Entretanto, o impacto ambiental pode não ser visível e, conseqüentemente, não perceptível para a população próxima a esse espaço, e esta é justamente a questão que o presente artigo persegue. Nesse artigo, buscamos discutir se há o descolamento entre a existência de problemas ambientais e a percepção humana sobre esses problemas, hipótese testada através de pesquisa de campo realizada no município em julho de 2015⁴. O texto está organizado em três partes: primeiro há a contextualização histórica do município de Lucas do Rio Verde, com a caracterização de problemas ambientais relacionados aos complexos grãos-carne; em seguida se discute os dados qualitativos obtidos em pesquisa de campo; e por último, realiza-se uma reflexão sobre a forma silenciosa através da qual os problemas ambientais se desenvolvem.

A cadeia carne/grãos em Lucas do Rio Verde e os impactos ambientais

Na década de 1970, a produção de soja se consolidou como a principal cultura do agronegócio brasileiro, produzindo mais de 15 milhões de toneladas (1979). Tal crescimento foi resultado do aumento da área produtora de soja na região sul do país e também da melhoria de tecnologias voltadas para a melhor adaptação da soja a outras regiões. Na década de 1980 e 1990 e no ano de 2003, a soja no Centro-Oeste já ocupava, respectivamente, 20% e 40% e 60% da produção nacional. (EMBRAPA, 2004).

Na região Centro-Oeste, o cultivo da soja foi incentivado através de políticas governamentais de beneficiamento dos grãos, modernização e adaptação do solo (GUIMARÃES; LEME, 2002). Entre as políticas de incentivo criadas, está a construção da BR-163, que liga Cuiabá (MT) a Santarém (PA), facilitando o escoamento da produção de insumos do agronegócio (SCHLESINGER; NORONHA, 2006). Atualmente, a região destaca-se na produção agropecuária, de soja e de milho. O Mato Grosso foi o maior produtor brasileiro de grãos em 2013, responsável por 32% do total produzido (CONAB, 2013), sendo 40% desta produção de procedência da região do Médio Norte, na qual se localiza o município estudado: Lucas do Rio Verde (MT).

⁴ Agradecemos ao CNPq pelo financiamento através do projeto “Urbanização e processo de ocupação espacial do Cerrado: “follow-up” do caso de Lucas do Rio Verde (MT)” (479551/2013-8). A pesquisa foi realizada em julho de 2015, sendo entrevistados 500 domicílios.

No período entre 1990 e 2005 a produção de soja no Brasil alavancou em 260%, passando de uma produção anual de aproximadamente 20 milhões de toneladas para mais de 51 milhões de toneladas. No estado do Mato Grosso, no mesmo período, ocorreu um aumento de quase 500% na produção (BELO *et al.*, 2012). No município de Lucas do Rio Verde o aumento anual foi de aproximadamente 9,9%, com uma produção de 114 mil toneladas em 1990 e 756 mil toneladas em 2010 (IBGE, Produção Agrícola Municipal, 2010).

Esse crescimento expressivo da produção e da produtividade foi possibilitado pela utilização intensiva de produtos químicos, como adubos e herbicidas, além de técnicas com grande potencial de impacto ambiental. Juntamente com a soja, o milho e as grandes empresas integradoras de aves e suínos, ocorreu um aumento do consumo de herbicidas e da plantação de soja transgênica, principalmente entre 2002 e 2004 (AUGUSTO *et al.*, 2015). De acordo com Dores *et al.* (2012), estes herbicidas trazem ao ser humano uma série de problemas de saúde, principalmente quando expostos ao herbicida glifosfato, usado para controle de pragas vegetais em lavouras geneticamente modificadas, em ervas daninhas e fungos, ou seja, largamente utilizado no cultivo da soja. Tão logo, o Brasil se tornou o maior consumidor de agrotóxicos do mundo o que torna vulnerável a saúde de trabalhadores rurais e moradores dos centros urbanos próximos dos grandes produtores de soja.

É o caso do município de Lucas do Rio Verde, que, em 2010 produziu mais de 420 mil hectares de soja, milho e algodão, consumindo 5,1 milhões de litros de agrotóxicos (IBGE, 2011; INDEA-MT, 2011). Entre 2002 e 2011, o consumo de agrotóxico utilizado por área plantada passou de 10,5 litros por hectare para 12 litros por hectare. Este aumento é explicado a partir da expansão da soja transgênica e pela isenção de impostos sobre os agrotóxicos. Somente em Lucas do Rio Verde, no ano de 2010, cada habitante estava potencialmente exposto a 136 litros de agrotóxicos através da exposição ambiental, ocupacional e alimentar, enquanto no Brasil a exposição média de cada habitante era de 4,5 litros (AUGUSTO, *et al.* 2015).

Em Lucas do Rio Verde o herbicida mais utilizado é o glifosfato, cujo nome comercial é *Round Up*, classificado como pouco tóxico. Em três anos (2005-2007), o consumo de herbicidas de classe IV (pouco tóxico) cresceu 191%, enquanto o consumo de herbicidas de classe I, II e III (respectivamente, extremamente tóxico, altamente tóxico e medianamente tóxico) diminuiu, mas não de forma expressiva. Os agrotóxicos destas três últimas classes ainda são muito vendidos e amplamente utilizados pelos

produtores no município estudado, apontando a preocupante quantidade de agrotóxicos usados nas lavouras, que são causadores de graves consequências ambientais, como por exemplo, contaminação do lençol freático, e para saúde da população exposta (DORES et al., 2012). O agrotóxico no organismo humano gera uma série de problemas de saúde que vão desde dores de cabeça, até problemas neurológicos, respiratórios e hepáticos, podendo causar câncer, Parkinson, transtornos psiquiátricos e problemas imunológicos (CREMONESE, 2014).

Alguns acontecimentos indicam negligência com a saúde da população por parte dos produtores de soja em Lucas do Rio Verde. Uma vez que a pulverização de agrotóxico por avião e por trator é realizada a menos de dez metros de fontes de água potável, córregos, residências e criadouros de animais. A maior parte dos poços de água (86%) e de amostras de chuva (56%) tinha presença de resíduos de agrotóxico, assim como a presença de resíduos em 25% das amostras de ar (AUGUSTO, et al., 2015). Em 2006, Lucas do Rio Verde passou por um episódio conhecido como “acidente rural ampliado” (CABRAL; MACHADO; PIGNATI, 2007), o que significa que a gravidade e extensão da contaminação por agrotóxico ultrapassaram o local de trabalho, afetando para além da unidade produtiva rural ao atingir mananciais de água, criadouro de animais e a população urbana. Ainda se expõe que o acidente rural ampliado pode trazer efeitos imprevisíveis futuramente. No acidente em questão, quase que de forma instantânea a maior parte das plantas ornamentais dos quintais e das ruas da periferia e do centro da cidade queimou. Produtores também perderam hortaliças e legumes de mais de 65 chácaras (CABRAL; MACHADO; PIGNATI, 2007).

Segundo o Dossiê Abrasco (2012), organizado pelos pesquisadores Pignati *et al*, na pesquisa realizada em Lucas do Rio Verde entre 2007 e 2010 notou-se que 100% das amostras de leite materno coletadas no município apresentam compostos químicos presentes nos agrotóxicos utilizados na lavoura. Tais compostos são extremamente prejudiciais à saúde, principalmente, dos recém-nascidos, que se alimentam exclusivamente do leite materno até os 6 meses de idade (AUGUSTO, *et al*, 2015).

Além da produção de grãos, essa agroindústria ainda gera uma importante fonte de poluição ambiental: os resíduos e subprodutos que são descartados. São eles dejetos de animais, águas residuárias, ossos, pele, sangue e vísceras (SILVA, 2011). Quando em contato com o meio ambiente, mesmo se tratados, estes subprodutos causam uma série de transtornos, como contaminação do solo e água dos rios e lençóis freáticos. As águas residuárias, por exemplo, resulta da limpeza realizada em estábulos e galpões de criação

de aves. Elas são altamente poluentes, pois contêm gordura, sólidos orgânicos e inorgânicos, substâncias químicas, além de bactérias presentes no trato intestinal dos animais, metais pesados e restos de animais, que também podem vir a contaminar o meio ambiente (MATOS, 2005). Lovatto (2002) explica que a contaminação do meio ambiente, da água consumida, pode causar infecções quando o ser humano ingere essa água, como salmonelose, colibacilose e a leptospirose.

Até a década de 1970, os dejetos suínos não eram relevantes no Mato Grosso já que havia uma pequena produção desses, e seus dejetos eram utilizados na adubação do solo. Porém, com a criação de animais em larga escala, o cenário mudou e os dejetos passaram a ser um grave problema ambiental (BASSI, *et al.*, 2011).

Santa Catarina é um exemplo desse processo. De acordo com Goulart Filho (2002), tradicionalmente, o estado de Santa Catarina teve desde os anos 1940 uma forte indústria extrativista, inclusive na criação de suínos. Em Santa Catarina, a suinocultura representa 21,43% do PIB (ACCS, 2009), sendo responsável pelo maior rebanho suíno do Brasil com 22% da produção nacional. A criação de suínos em larga escala, concentrada principalmente no oeste do estado, gera uma produção de 30 mil m³ de dejetos por dia que não são totalmente reciclados de forma adequada. Em 2003, foram feitas análises de águas de rios da região oeste que indicaram que 93% das amostras excederam os limites de Coliformes Totais (BASSI *et al.* 2011). Em Lucas do Rio Verde houve aumento anual de 23% dessa produção entre 1990 e 2010, atualmente Lucas produz 151.350 cabeças de suínos.

A suinocultura está em lugar de destaque quando se trata de resíduos. Isso ocorre devido ao alto nível de confinamento dos animais e os resíduos líquidos produzidos, tornando mais fácil a mobilidade de agentes poluentes destes resíduos para a água. Segundo De la Torre e col. (2000), citado por Kunz (2005), quando não tratados,

Os dejetos suínos favorecem o crescimento de microrganismos, diminuem o oxigênio dissolvido da água (fruto da alta atividade microbiana), causam a eutrofização dos corpos receptores (pelo porte de N e P), a presença de maus odores além do aparecimento de vetores de contaminação, como insetos e roedores dentre outros problemas.(p. 4).

Assim como a suinocultura, a avicultura que também é um dos pilares do agronegócio no Brasil e causa uma série de danos ao meio ambiente. A agricultura tradicional familiar chegou ao Brasil juntamente com as frentes colonizadoras. Foi a partir da década de 1960 que se iniciou o processo de criação de aves em massa, devido à introdução de novas tecnologias, à melhoria genética e à melhoria de condições de

armazenamento. A partir disso, a avicultura passou a ter um caráter industrial, principalmente no estado de Santa Catarina. As empresas que tinham produção de suínos ou cereais passaram a comercializar carne de frango, já que foram incentivadas por uma oferta de créditos para investimentos em longo prazo. (RIBEIRO; TAVARES, 2007; EMBRABA, 2013).

Atualmente, o Brasil é o segundo maior produtor de carne de frango do mundo, com 13,146 milhões de toneladas produzidas por ano, já superando a China, atrás somente dos Estados Unidos (G1, 2016). Só em Lucas do Rio Verde são produzidos anualmente em torno de 3.859.359 cabeças de aves. Porém, a produção de frangos para corte em larga escala também causa uma série de impactos ambientais. Rondón (2008), explica que buscando facilitar o transporte de pintinhos, ração e frangos para abate, empresas estabelecem seus incubatórios, fábricas de rações, granjas e abatedouros todas em um mesmo local, gerando uma vasta produção de resíduos, como esterco, efluentes, camas e aves mortas, altamente prejudiciais ao meio ambiente.

Segundo Teixeira (2012), os dejetos de animais, como de aves, suínos e bovinos também são problemáticos quando não tratados corretamente. Estes emitem gases poluentes que são amônia (NH₃), óxido nitroso (N₂O) e metano (CH₄). Quando dispostos no solo, os resíduos se tornam excesso de nutrientes, metais e patógenos, que, muitas vezes chegam às águas subterrâneas e superficiais, causando sua contaminação. (KUNZ, 2005).

Da década de 1990 para cá, o agronegócio passou a representar uma importante parte da economia brasileira, sendo responsável hoje por 23% do PIB. Suas diversas esferas, principalmente a agricultura e criação de animais para corte, no entanto, causam cada vez mais uma série de impactos a curto e longo prazo ao meio ambiente e à saúde da população rural e urbana, principalmente àqueles que habitam nos municípios responsáveis pela maior produção agrícola. Os impactos vão desde a poluição da água consumida e da água de rios e lagos, até a intoxicação e problemas sérios de saúde da população afetada. Por isso, é necessário que o manuseio dos produtos do agronegócio, como o agrotóxico e os dejetos de animais, seja realizado de forma correta, priorizando, a cima de tudo, a saúde da população e preservação do meio ambiente.

Tendo em vista a expansão das atividades agroindustriais registradas em Lucas do Rio Verde, a questão que fica é a capacidade do município em realizar ações no sentido de evitar que os perigos ambientais potenciais dessas atividades não se consolidem

como problemas efetivos, como ocorreu historicamente em outras regiões, como Santa Catarina.

A população e a percepção ambiental

Os problemas ambientais são também problemas sociais, uma vez que aqueles estão relacionados à forma de organização da sociedade, aos processos de produção, a construção do espaço e das relações sociais. Dessa forma, é necessário que os problemas ambientais apareçam na pauta de políticas sociais e de pesquisas científicas, porque são criados pelas sociedades e penetram o espaço de convívio. Muitas vezes as questões ambientais são entendidas como uma dimensão à parte da população, enquanto o “meio ambiente” (FREITAS, 2002). Mas o ambiente está inserido num meio, e resulta da imbricação entre ecossistema, recursos naturais e sociedade.

Além disso, os problemas ambientais são simultaneamente problemas de saúde humana, pois nos afetam em múltiplas e simultâneas dimensões (FREITAS, 2002; GIDDENS, 1990; BECK, 1997). Por exemplo, a existência de saneamento básico no entorno de domicílios tem papel fundamental ao evitar doenças infecto-parasitárias, especialmente em recém-nascidos. As condições de infraestrutura, como a disponibilização de água de qualidade, coleta de lixo, e saneamento são ações básicas de responsabilidades do poder público que influenciam diretamente na saúde e bem estar da população. Porém, segundo Freitas (2002), os problemas ambientais não estão restritos ao saneamento e controle de vetores, estão relacionados a aspectos mais amplos que extrapolam a cidade - como a contaminação dos solos e das águas por agrotóxicos - mas continuam afetando a população urbana, que dependem desses recursos, da mesma forma.

A percepção de riscos e problemas ambientais por parte da população é um componente fundamental para a consciência e prática de ações coletivas e individuais que podem sanar ou controlar essas questões. Além de auxiliar na melhor compreensão das expectativas, insatisfações, julgamentos e condutas da população sobre o seu local de moradia, estudo, e trabalho. Ou seja, as percepções expressam os efeitos do *lugar* e seu papel na relação População e Ambiente, sendo o lugar uma categoria espacial que implica na proximidade, na dimensão do pertencimento da população (MARANDOLA JR; MODESTO, 2012) ao entorno de onde se vive.

Dentro do estudo de caso de Lucas do Rio Verde, o efeito do *lugar* torna-se complexo, tendo em vista grande fluxo de migrantes no município. Segundo Marandola Jr e Modesto (2012), ser ou não migrante é um viés fundamental na forma como a pessoa experimenta o espaço, e na forma como ela percebe e enfrenta riscos urbanos. Um adulto que nasce, cresce e mora na mesma vizinhança traz uma perspectiva de pertencimento distinta de um morador que chegou à mesma vizinhança há menos de um ano. No segundo caso o indivíduo carrega consigo um quadro comparativo do *lugar* anterior e apresenta outro tipo de pertencimento.

A migração é um fenômeno que envolve tanto a materialidade quanto a produção social e a corporeidade (MARANDOLA JR; GALLO, 2009 *apud* CRESSWELL, 2006). O migrante sai de um local no qual formou sua identidade desestabilizando a ligação com o lugar, o que causa abalo na segurança existencial e identidade territorial do indivíduo, o fazendo enfrentar um desencaixe espacial. A fixação do migrante no local de destino depende da sua identificação sociocultural e socioespacial com a cidade e/ou bairro de destino, ou seja, é necessário que o migrante desenvolva uma sensação de pertencimento. Contudo, isso demanda adaptação por parte do migrante, tanto de comportamento quanto do modo de ser (MARANDOLA JR; GALLO, 2009).

Portanto, é importante atentar para o fato de que os grupos sociais carregam trajetórias, coletividades e territorialidades, tentando se identificar com outras trajetórias, coletividades e territorialidades. Constituindo lugares ao mesmo tempo em que são constituídos por eles. Segundo Hogan (2005), a identificação e o estudo de ambientes em situações de risco, ou regiões ecologicamente frágeis representam uma maneira útil de analisar as conseqüências socioambientais de movimentos populacionais. Principalmente porque, como o autor propõe, as conseqüências da deterioração ambiental não são percebidas de maneira igual pelos diferentes grupos sociais, nem mesmo são sentidas uniformemente por todo o território.

Surge então a necessidade de se considerar que um problema ambiental corresponde a uma multiplicidade de problemas ambientais simultâneos, que envolvem diferentes e conflituosas noções de sociedade. Problemas que necessariamente envolvem processos sociais, políticos, econômicos e culturais, bem como uma multiplicidade de atores sociais com diferentes noções e interesses acerca dos mesmos e das formas de resolução que poderão ser encaminhadas (FREITAS, 2002, p. 138).

Como estamos inseridos numa sociedade capitalista que visa a sua própria reprodução os problemas ambientais frequentemente são reduzidos à percepção da

escassez de recursos naturais (os quais são necessários para a reprodução da sociedade enquanto força de trabalho) e aos problemas mais visíveis a olho nu, como a poluição física de rios ou dos ares recorrentes em grandes centros urbanos (GUEDES, NAWROTZKI, CARMO, 2014). Ter em conta apenas a escassez de recursos deixa de lado relações que também são importantes para a mudança de valores e comportamentos sobre o ambiente (MARANDOLA JR; MODESTO, 2012). Por exemplo, o apelo político que a despoluição de lixo físico de um rio tem para a opinião da sociedade civil é maior do que o apelo que o uso dos biodigestores para diminuir os impactos dos dejetos de animais de criação teria. Evidenciando, mais uma vez a necessidade de conhecer as populações ou sociedades e entender suas demandas e percepções para, inclusive, debater quais são os problemas ambientais e de que forma eles podem afetar os indivíduos.

Como e quais problemas ambientais são percebidos pela população?

Se os problemas ambientais são problemas que não se restringem à natureza, mas passam a vida social cotidianamente, como e quais problemas ambientais são percebidos pela população? E a população percebe os problemas ambientais consequentes da instalação da cadeia carne/grãos, a qual carrega junto passivos ambientais que impactam na saúde da população (conforme apresentado no item anterior)?

Dentro desse contexto, foi realizado um “*survey*” em Lucas do Rio Verde em 2015, município relevante para a produção da cadeia carne/grãos com questões acerca da percepção ambiental. Este conjunto de questões foi direcionado ao interlocutor respondente – prioritariamente a pessoa de referência era a mulher responsável pelo domicílio. Ao total, foram entrevistados 338 domicílios⁵, onde foi possível coletar informações socioeconômicas da unidade doméstica além das informações sobre percepção ambiental.

O bloco de questões sobre percepção ambiental abrangeu dois conjunto de perguntas. Um primeiro conjunto questionou qual era o principal problema do município, não apenas os problemas ambientais, mas qualquer natureza de problema,

⁵ É importante salientar que os 338 domicílios não são representativos da população urbana de 2015. A pesquisa de campo de 2015 consistiu na visita aos domicílios entrevistados em um projeto anterior, o qual realizou seu processo de amostragem com base na população da Contagem de 2007. Para maiores informações sobre o projeto anterior, ver Craice (2013).

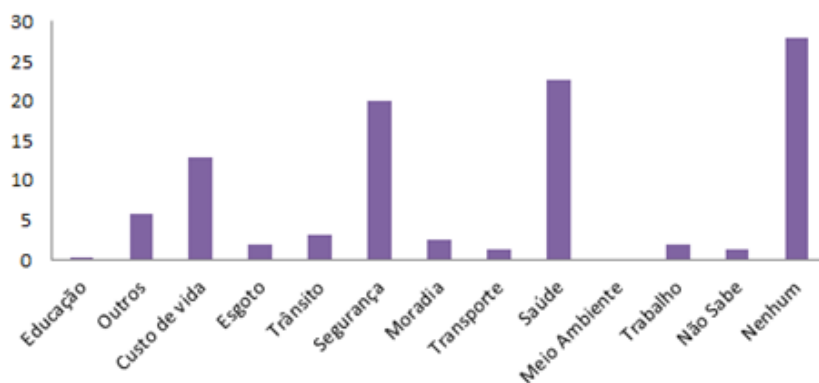
também urbanos e sociais. O segundo bloco de perguntas se debruçava estritamente sobre os problemas ambientais, questionando o entrevistado sobre a gravidade do problema ambiental em forma de escala, como será detalhado posteriormente.

No Gráfico 1 apresenta-se as respostas relativas ao principal problema do município. É notável que a população amostrada, em sua maioria (27,8%) acredita que o município não possui nenhum problema. Ou seja, para cerca de 30% da população o município não apresenta problema algum.

É importante notar que, segundo o Censo Demográfico de 2010, considerando a *migração na data-fixa*⁶, 26.112 habitantes de Lucas do Rio Verde em 2010 não moravam no município 5 anos antes da data de referência do Censo. Ou seja, da população de 45.556 habitantes que em 2010 moravam em Lucas do Rio Verde, cerca de 55% não morava no município 5 anos antes, em 2005. Portanto, é importante observar que grande parte da população de Lucas do Rio Verde migrou recentemente para a cidade.

Se dentro das motivações pessoais de mudança para Lucas do Rio Verde estava à procura por melhores condições de vida; e se essa perspectiva foi alcançada, um importante problema que rondava a vida do indivíduo e/ou de sua família no lugar de origem foi suprido. Ou seja, a questão do lugar para o migrante e a forma de construção do pertencimento em Lucas do Rio Verde como o município de realizações, aspecto que foi observado durante as entrevistas, pode refletir na satisfação pessoal e a minimização dos problemas. A relação entre migração e satisfação não foi testada neste trabalho, mas torna-se um aspecto relevante para pesquisas futuras. Além disso, há que se considerar o fato de que se trata de uma cidade ainda de porte pequeno, sem os problemas percebidos pela população de cidades maiores no Brasil (GUEDES, NAWROTZKI, CARMO, 2014).

⁶ Migrantes data-fixa referem-se à moradores que cinco anos antes do recenseamento, residiam em outro município. No caso do Censo de 2010, o ano de referência é 2005.



Fonte: Dados do "Follow-up" da pesquisa de campo de Lucas do Rio Verde, 2015.

Gráfico 1 – Percepção dos moradores de Lucas do Rio Verde sobre o principal problema do município (%).

O interessante é notar que o “Meio Ambiente” não foi apontado como problema principal por nenhum entrevistado, mesmo que alguns entrevistados demonstraram preocupação com a contaminação do solo e das águas do município com agrotóxicos em outros momentos da entrevista. Porém, a falta de esgotamento sanitário por rede geral o foi (1,78%) citada nas respostas do questionário, o que contradiz que nenhum entrevistado indicou o meio ambiente como principal problema. Essa contradição pode indicar uma falta de compreensão da ideia de “meio ambiente” como uma dimensão mais ampla por parte da população.

A resposta “Saúde” (22,5%) foi o problema mais citado pelos entrevistados. Abre-se um espaço aqui para afirmar que no referente à saúde municipal a reclamação mais frequente se deu sobre a falta de contratação de médicos especialistas por parte da prefeitura, informação verificada durante algumas entrevistas. Os indivíduos também relataram a falta de um hospital que conte com a realização de cirurgias de alta complexidade e contemple maior diversidade na realização de exames.

Já na questão de “segurança”, segundo problema mais citado (19,9%), os entrevistados recorrentemente relacionavam o desenvolvimento econômico e a imigração como impulsionadores do aumento da criminalidade no município. Esses problemas foram apontados também em pesquisas realizadas em outras localidades, e variam de acordo com a conjuntura econômica e política (CARMO, GONÇALVES, FUSCO, 2006).

Na categoria “outros” os entrevistados citaram o problema da poeira do milho e da soja causada pela armazenagem não apenas próxima à cidade, mas em armazéns cercados de moradias. Esse ponto também era recorrente em comentários durante as

entrevistas do “survey”, não apenas no bloco sobre percepção. Para os entrevistados, a poeira do milho e da soja devido à colheita, armazenamento e transporte dos grãos piora a situação de saúde de quem já tem problemas respiratórios, como asma e rinite. De fato, a cidade está cortada pela rodovia BR-163 e BR-364 e no entorno das vias se situam os silos de armazenagem dos grãos bem como as moradias do núcleo urbano, ou seja, os silos se localizam dentro do espaço urbano se confundindo com a própria paisagem da cidade. Inclusive uma das entrevistadas relatou que suas mudanças periódicas de residência acontecem justamente por conta da busca de uma vizinhança sem influência da poeira por conta da condição de asma de sua filha. Aqui temos, como o dito acima, problemas ambientais que são indissociáveis dos problemas de saúde.

No segundo conjunto de questões, onde se questionou propriamente sobre os problemas ambientais, os entrevistadores indagaram se em seu bairro de residência determinadas questões (água para beber, poluição do ar, lixo, esgoto, mau cheiro, superpopulação e áreas verdes) eram graves em forma de escala: um problema grave, pouco grave, se não era um problema ou se ela não sabia.

A poluição do ar, o lixo e o mau cheiro não foram considerados como problemas para a maioria dos entrevistados (Tabela 1). Mas uma importante parcela acreditava que era um problema pouco grave (22,%, 18,6% e 25,1%, respectivamente). O mau cheiro advém da reclamação com relação aos matadouros das grandes empresas, como a BRF. A pouca quantidade de áreas verdes e o esgoto também foram tidos como problemas pouco graves para 14,2% e 13,3% das pessoas, respectivamente; e o esgoto teve maior proporção de pessoas (6,5%) que indicaram não saber opinar sobre o assunto. Um adendo importante é que não foi encontrado esgoto doméstico a céu aberto em nenhuma residência. Isso quer dizer que não se trata de um problema visível, uma vez que o esgoto estava, em fossas sépticas fechadas.

Tabela 1 – Percepção sobre Problemas Ambientais no município com os 338 entrevistados em Lucas do Rio Verde

	Água para beber	Poluição do ar	Lixo	Esgoto	Mau cheiro	Superpopulação	Áreas Verdes
Muito grave	1,8	5,6	7,4	6,2	7,7	14,8	2,1
Pouco grave	6,8	22,5	18,6	13,6	25,1	24,0	14,2
Não é um problema	89,9	70,7	73,1	73,7	66,6	60,1	81,1
Não sabe	1,5	1,2	0,9	6,5	0,6	1,2	2,7

Fonte: Dados do “follow-up” da pesquisa de campo de Lucas do Rio Verde, 2015.

Em Lucas do Rio Verde a rede coletora de esgoto ainda está sendo implementada nos bairros, apenas o Centro e pequena parte do bairro Menino Deus foram cobertos pela rede coletora. Acredita-se que por essa razão apareça um descontentamento quanto ao esgotamento sanitário nas perguntas de percepção, sendo considerado um problema pouco grave porque não há 100% de cobertura da coleta e tratamento. A maioria do esgotamento sanitário acontece através da construção de fossas sépticas nas residências. Em entrevista com um funcionário do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Lucas do Rio Verde, tivemos a informação de que até o ano de 2024 a prefeitura planeja ter universalizado o atendimento.

A categoria mais significativa em termos numéricos foi a “superpoluição”, ou seja, a vinda de novos moradores para Lucas do Rio Verde é vista por 14,8% das pessoas entrevistadas como tendo implicações sociais muito graves, e para 24% indivíduos, como pouco grave.

A forma de abastecimento da água citada pela amostra identificou apenas para três residências não possuem o abastecimento da água por rede geral com canalização interna, sendo duas provenientes de poços e uma vinda da rede geral, mas sem canalização interna. E apenas uma residência não possui água por fornecimento continuado, todo dia em todos os dias da semana.

No que se refere ao lixo, 65% dos entrevistados tem coleta direta de lixo aliada à coleta seletiva (Tabela 2), isso significa que os moradores da amostra colocam os sacos de lixo comum e para reciclagem na frente da casa e esses são recolhidos por um serviço público. E 25% da população amostrada também possuem coleta seletiva, mas depositam o lixo comum em caçambas distribuídas pela rua. As duas pessoas que tem outro destino para o lixo o usam como esterco ou depositam em uma vala na própria propriedade. Excluindo as pessoas que apontaram outro destino, todos os moradores têm o lixo coletado mais de uma vez na semana.

Tabela 2 – Forma de coleta do lixo no município.

	População	%
Coletado diretamente	27	8
Coletado diretamente + coleta seletiva	222	65
Coletado indiretamente	2	1
Coletado indiretamente + coleta seletiva	86	25
Outro destino	2	1
Total	339	100

Fonte: Dados do “*follow-up*” da pesquisa de campo de Lucas do Rio Verde, 2015.

Em suma, a infraestrutura sanitária tem um atendimento amplo e frequente à população, com exceção do esgotamento sanitário. Ainda se infere, não só através dos dados quantitativos apresentados acima, mas em especial pela percepção das pesquisadoras em campo, que os problemas sociais e ambientais são pouco citados pela população. Entretanto os problemas não passam despercebidos tendo em vista que alguns entrevistados que expressou a percepção sobre questões do município que poderiam ser melhoradas ou que possa futuramente se tornar um risco aos moradores. Porém, a população não parece alarmada com a questão. Inclusive em algumas entrevistas quando os entrevistados demonstraram ter conhecimento sobre uma pesquisa que demonstrou a presença de agrotóxico no leite materno no município (PALMA, 2011) era em tom brando, quase de confidencialidade.

A atuação da prefeitura de controle de danos demonstra um poder público aparentemente presente o que reflete na demonstração de baixa ou quase nenhuma insatisfação por parte da população. No entanto, a falta de relevância estatística da percepção de problemas ambientais também pode demonstrar o caráter silencioso dessas questões, que quando se tornam visíveis o impacto negativo é muito mais custoso para ser revertido.

O silêncio sobre os problemas ambientais

Tem-se discutido, ao longo desse artigo, diferentes faces dos problemas ambientais, visíveis ou não, relacionadas à cidade ou/e ao campo. Segundo Hogan (2007), a preocupação com a degradação ambiental está associada “a constatação da finitude dos

recursos do planeta foi para alguns a imagem que mudou consideravelmente a maneira pela qual a humanidade começava a perceber e reconhecer os limites do planeta em que habitava” (HOGAN, 2007, p. 14). Logo, as preocupações ambientais surgem com a constatação que os recursos naturais são necessários para a satisfação das necessidades humanas, mas esses sofrem com as consequências de sua utilização. A preocupação dialoga em primeira instância, portanto, com a reprodução do sistema produtivo em vigor. É possível afirmar que vivemos uma crise ambiental em consequência da forma de desenvolvimento adotada pela sociedade capitalista, em especial após a Revolução Industrial (HOGAN, 2007).

A discussão sobre a questão ambiental no Brasil não foge desse escopo. Para Moraes e Turolla (2004), um dos principais contribuintes para o cenário nacional atual sobre a degradação ambiental compreende o movimento de industrialização e urbanização, que ocorreu de forma acelerada no país especialmente entre as décadas de 1930 a 1970. Visando controlar e/ou demonstrar preocupação com o futuro dos recursos naturais, principalmente em razão da pressão externa, foram criadas medidas de controle ambiental geridas poder público. Temos, por exemplo, o Programa Nacional da Qualidade do Ar (PRONAR) instituído em 1989, e a Política Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos de 1997 (MORAES; TUROLLA, 2004).

Para Hogan (2007), a consciência ambiental foi despertada com a publicação do livro Primavera Silenciosa (1962), escrito por Rachel Louise Carson. Carson foi uma pesquisadora e ecologista dos EUA, que demonstrou a necessidade de criação de uma legislação mais rígida e protetiva do meio ambiente. O livro gerou polêmica que resultou em tensões com grandes empresários produtores de defensivos químicos. A partir disso, muitos outros trabalhos foram desenvolvidos buscando entender uma variedade de problemas ambientais, o que são os riscos ambientais, o que é vulnerabilidade da população frente a esses riscos, entre outros.

Quando a relação se dá com eventos naturais imediatos - como enchentes, vulcões, tsunamis - a latência dos problemas e dos riscos é facilmente percebida porque está relacionada à geomorfologia (riscos de deslizamentos, de assoreamento, de erosão), à climatologia (riscos de geada, de seca, de furacão, de tornado, de granizo, de neve), e à geologia (riscos de terremotos, de erupções vulcânicas) (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2004). São problemas que podem ser vistos a olho nu e sentidos imediatamente. Em contrapartida a contaminação das águas subterrâneas e a contaminação dos solos por

agrotóxicos, quando não se dão por eventos pontuais com “acidentes ampliados”⁷, não são visíveis e não causam grande comoção popular e midiática. A falta de adequação do esgotamento sanitário ou do tratamento do lixo são outros exemplos que podem ser colocados na discussão, porque essas situações não estão necessariamente no imaginário social coletivo como um problema de saúde. A questão do ambiente não é sempre vista pelos indivíduos em face de suas consequências futuras.

No que se refere à vulnerabilidade da população, pode-se afirmar que esse conceito surgiu para tratar das condições e recursos disponíveis para a resposta e adaptação da população e lugares frente aos eventos ambientais (HOGAN e MARANDOLA Jr., 2007). Uma vez que cada indivíduo percebe e reage a um evento de forma diferente; isso acontece em razão das percepções (individuais e coletivas), e dos processos de julgamentos e expectativas de cada pessoa, que esta diferentemente inserida num contexto social e econômico, recebendo informações distintas e numa específica rede de apoio.

A importância da pesquisa em percepção ambiental reflete na possibilidade de planejamento do ambiente pelos organismos públicos competentes. Uma das dificuldades esbarra exatamente na existência de diferenças nas percepções da relevância dos problemas ambientais entre os indivíduos, grupos socioeconômicos e culturas. Até porque as relações sociais de cada indivíduo e grupo são distintos na sociedade. A política ambiental pelo é competência do Estado para realocar recursos, e reduzir a externalidades negativas do ponto de vista do meio ambiente (MORAES; TUROLLA, 2004). Porém a pressão popular e da mídia também exerce forte repercussão, que torna essa necessidade latente quando se publiciza as questões ambientais.

Aparentemente, como se nota através do caso de Lucas do Rio Verde, os problemas ambientais não são percebidos pela sociedade de uma forma ampla e popular. Neste

⁷ Nesse contexto, é importante salientar o caso da “Tragédia de Mariana” – referente ao rompimento de duas barragens da mineradora SAMARCO, liberando em torno de 62 milhões de metros cúbicos de rejeitos e causando a morte de trabalhadores e moradores da região e a destruição do distrito de Bento Rodrigues, em Mariana (MG), com danos a outros municípios (Águas Claras, Pedras, Paracatu, Ponte do Gama e Barra Longa); além de futuras implicações sobre o avanço da lama contaminante. Mesmo esse sendo um evento imediato com impacto direto e alarmante no meio ambiente e na vida de inúmeras pessoas, e com total cobertura midiática e indignação da comunidade, mesmo após quase um ano a questão ainda não foi resolvida, nem juridicamente. Mostrando que mesmo os problemas ambientais amplamente midiáticos e com forte apoio popular não geram necessariamente desfechos que busquem resolver os prejuízos gerados ou amparar de forma responsável às famílias daqueles que perderam familiares. Cabe salientar que os autores não se debruçam sobre a tragédia de forma sistemática, porém é um caso emblemático recente que não poderia ser ignorado.

artigo contrapomos as pesquisas científicas que apontam os problemas ambientais com, a contaminação dos solos e das águas por agrotóxicos, com a população que não percebe os problemas ambientais ou, quando o percebe, não o consideram graves. Eventos mais drásticos, normalmente denominados de “acidentes”, trazem à tona o problema e torna-o relevante no debate público, como aconteceu com a chuva de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde em março de 2006, que foi divulgado como “acidente rural ampliado” (PIGNATI; MACHADO; CABRAL, 2007). Neste momento específico, o abuso do uso dos agrotóxicos com desvio técnico de pulverizações pôde ser diretamente sentida e vista pela população, seja nas condições de saúde das pessoas ou na morte das folhas das árvores do núcleo urbano, que queimaram com essa quantidade de contaminantes.

Contudo, essas situações trazem a tona alguns questionamentos: somente sob condições críticas que o meio ambiente tem que ganhar espaço enquanto preocupação social e governamental? É possível evitar tais acidentes e problemas tendo em vista que estão atrelados ao modelo de produção adotado? Por que há um descolamento dos problemas ambientais investigados e apontados pela pesquisa científica e a percepção da população? Essas questões não são facilmente respondidas e elas devem ser debatidas nas várias instâncias e dimensões da sociedade e do meio público. Cada questão ambiental aqui relatada e relacionada ao Complexo Agroindustrial Grãos/Carne é condicionada pelo momento histórico e afeta a população de Lucas do Rio Verde de uma forma diferente, necessitando ser posta em discussão sem perder de vista a forma silenciosa que muitos dos problemas ambientais se movem, pois eles não deixam de estar presente, mesmo que sejam pouco percebidos.

Considerações Finais

Lucas do Rio Verde é um município de grande destaque econômico nacional e internacionalmente devido a produção de soja e milho. Ganhando novas potencialidades produtivas na década de 2000 ao integrar a agroindústria produtora de grãos com o complexo da carne. Importantes são as transformações que advém do novo dinamismo econômico, e elas podem ser expressas em termos populacionais, da organização urbana, trabalhistas, mas também ambientais. Tanto o plantio de *commodities*, quanto a

pecuária trazem consigo novos potenciais contaminantes para o ambiente, como defensivos químicos, dejetos dos animais, águas residuárias, entre outros.

Sem contar que Lucas do Rio Verde, sendo ainda uma cidade considerada de pequeno porte, mas em plena expansão, já apresenta inúmeras lacunas na infraestrutura urbana que remetem à questão ambiental, como o depósito de lixo, o recolhimento e tratamento esgoto, e a qualidade da água disponível para a população. Os resultados do *survey* mostram que a população não declarou uma preocupação com riscos advindos das interações com o meio ambiente. Contudo, durante as entrevistas, a pesquisa de campo evidenciou o discurso dos moradores sobre o mau cheiro vindo dos matadouros, a poluição por farelos oriundos dos silos de grãos, a falta de uma rede coletora de esgoto que contemplem toda a cidade, e a contaminação do solo e das águas por agrotóxicos. Inclusive é de conhecimento de grande parte da população estudos anteriormente realizados no município que evidenciam a contaminação do leite materno por substâncias presentes nos defensivos agrícolas.

Isso demonstra que, por um lado, existe uma forte preocupação dos órgãos públicos em manter o crescimento da cidade de forma sustentável e garantir o bem-estar no cotidiano da população. Porém quando não se trata de “acidentes ampliados” que demonstram visivelmente a vulnerabilidade das pessoas frente às questões ambientais, e sim de situações que demoram a afetar efetivamente o dia-a-dia. Quando se tornam visíveis, o impacto pode ser de difícil reversão. Os poderes públicos e privados e a sociedade civil conhecer com profundidade as questões ambientais observadas no cotidiano e conhecer possíveis problemas “não visíveis” a fim de garantir que o bem estar da população se realize de forma concreta e em consonância com a realidade vivida.

Referências

ACCS. Associação Catarinense De Criadores De Suínos. **Relatório Anual 2011**. Concórdia, SC. Disponível em <http://www.accs.org.br/>. Acesso em 16/04/2016.

ALVAREZ, M.; CARMO, L. R. do. Expansión del cultivo de soja, salud y medio ambiente: Situación en Córdoba (Argentina) y Mato Grosso (Brasil). In. CARMO; L. R. do; TRIMIÑO, G. J. C. (Org.). **Población y medio ambiente en Latinoamérica y el Caribe**: Cuestiones recientes y desafíos para el futuro. Serie Investigaciones, n.º 6, ALAP Editora. Rio de Janeiro, p. 9-12, 2009.

Associação Brasileira de Saúde Coletiva. **Dossiê ABRASCO: Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Parte 1 - Agrotóxicos, Segurança Alimentar e Nutricional e Saúde.** Carneiro, F. F.; Pignati, W.; Rigotto, R, M.; Augusto, L. G. S.; Rizzolo, A.; Faria, N. M. X.; Alexandre, V. P.; Friedrich, K.; Mello, M. S. C. Rio de Janeiro: ABRASCO, 2012. Disponível em: http://www.abrasco.org.br/site/wp-content/uploads/2015/03/Dossie_Abrasco_01.pdf. Acessado em: 28/04/2016.

BASSI, N.; NASCIMENTO, D.; SILVIA, C. **A implementação de políticas públicas pelas instituições públicas de pesquisa:** um estudo sobre pesquisas e tecnologias da embrapa suínos e aves para mitigação do impacto ambiental da suinocultura no oeste catarinense. *Espacios*. Vol. 32, p. 9-15, 2011.

BAENINGER, R. (Org.). **Migração e ambiente no Centro-Oeste.** Campinas: NEPO/UNICAMP: PRONEX, 2002.

BELO, M.; DORES, W; MORERIA, J.; PERES, F; PIGNATI, W. **Uso de agrotóxicos na produção de soja do Estado do Mato Grosso:** um estudo preliminar de riscos ocupacionais e ambientais. *Rev. bras. Saúde ocup*, São Paulo, v. 37 n. 125, 78-88, 2012.

CABRAL, J.; MACHADO, J.; PIGNATI, W. Acidente rural ampliado: o caso das “chuvas” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde – MT. *Ciênc. saúde coletiva* v.12 n.1, Rio de Janeiro, 2007.

CARMO, R.L.; GONCALVES, L. S.; FUSCO, W. . Percepção Ambiental em Municípios Industriais: os Casos de Paulínia e São José dos Campos. In: III Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2006, Brasília. III Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. Campinas - SP: ANPPAS, 2006.

CARMO, R; LOMBARDI, T. Fronteira agrícola e urbanização no estado do Mato Grosso: Aspectos e consequências sociais e ambientais. In: LASA 2012, San Francisco, 2012. **Latin American Studies Association Congress**, San Francisco, 2012.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos.** Acomp. safra bras. Grãos, v.3, n. 4. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>. Acesso em 22/03/2016.

CRAICE, C. População e consumo : efeitos de características sociodemográficas sobre o consumo de energia elétrica domiciliar em Lucas do Rio Verde (MT) e Santarém (PA). 2013. Dissertação de Mestrado – UNICAMP, Campinas, SP, 2013. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000907588>>. Acesso em: 31 ago. 2016.

CREMONESE, Cleber. **Exposição a agrotóxicos e distúrbios reprodutivos:** estudo em trabalhadores rurais, seus familiares e jovens do município de Farroupilha– RS. Tese (Doutorado), Fundação Oswaldo Cuz, Rio de Janeiro, 2014.

DORES, E.; MOREIRA, J.; MOTT, T; PERES, F.; PIGNATI, W; SIMÕES, A.; STRÜSSMANN, C.; VIEIRA, S. **Contaminação de águas superficiais e da chuva**

por agrotóxico em uma região do estado do Mato Grosso. Ciência & Saúde Coletiva, v. 17, n. 6, Rio de Janeiro, 2012.

AUGUSTO, L.; BÚRGIO, A.; CARNEIRO, F.; FRIEDRICH, K.; RIGOTTO, R. **Dossiê Abrasco: Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde.** Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

EMBRAPA. **A avicultura no Brasil.** CIAS – Embrapa. 2013. Disponível em: http://www.cnpsa.embrapa.br/cias/index.php?option=com_content&view=article&id=13&Itemid=15. Acesso em: 24/03/2016.

FAVERET FILHO, P. **Evolução do crédito rural e tributação sobre alimentos na década de 1990:** implicações sobre as cadeias de aves, suínos e leite. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 16, p. 31-56, set. 2002.

FREITAS, C. **Problemas ambientais, saúde coletiva e ciências sociais.** Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana. Rio de Janeiro: Fiocruz, v. 08, n. 01, 2002.

GUEDES, G. R. ; NAWROTZKI, R. J. ; CARMO, R.L. .Percepción y preocupación ambiental en distintas regiones metropolitanas del Brasil: eslabones perdidos y evidencia adicional. **Notas de Población** (Impresa), v. 99, p. 133-175, 2014.

GOULART FILHO, A.A **formação econômica de Santa Catarina.**Ensaio FEE, Porto Alegre, v. 23, n. 2, 2002.

GUIMARÃES, E.; LEME, H. Caracterização histórica e configuração espacial da estrutura produtiva do Centro-Oeste. In: HOGAN, D. J.; CARMO, R. L.; CUNHA, J. M. P.; **Migração e Ambiente no Centro-Oeste.** Campinas, SP. NEPO/UNICAMP: PRONEX, 2002, p. 17-85.

HEREDIA, B; LEITE, S. PALMEIRA, M. **Sociedade e economia do “agronegócio” no Brasil.** RBCS, v. 25 n. 74, 2010.

HOGAN, D. Mobilidade populacional, sustentabilidade ambiental e vulnerabilidade social. Revista Brasileira de Estudos de População, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 323-338, jul./dez. 2005.

HOGAN, D. (Org.). **Dinâmica populacional e mudança ambiental:** cenários para o desenvolvimento brasileiro. Campinas: Núcleo de Estudos de População- Nepo/Unicamp, 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Atlas de Saneamento,** 2011. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/atlas_saneamento/default_zip.shtm. Acesso em: 15/04/2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal,** v. 37, 2010. Disponível em:

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2010/PAM2010_comentarios.pdf.

INDEA/MT. Instituto De Defesa Agropecuária De Mato Grosso. **Relatório de consumo de agrotóxicos no Mato Grosso, anos de 2005 a 2010**. Cuiabá: Indea-MT, abr. 2011.

KUNZ, Airton. **Impactos sobre a disposição inadequada de dejetos animais sobre a qualidade de águas superficiais e subterrâneas**. Embrapa Suínos e Aves. Concórdia/SC. 2005.

LIMA, C. **Evolução do agronegócio brasileiro, desafios e perspectivas**. Observatorio de la Economía Latinoamericana, n. 118, 2009.

LOVATTO, P. **Dejetos**. In. LOVATTO, P. A. **Suinoculturageral**. 2002.

MARANDOLA JR.; HOGAN. **O risco em perspectiva: tendências e abordagens**. Geosul, Florianópolis, v. 19, n. 38, 2004.

MARANDOLA JR.; GALLO. Ser migrante: implicações territoriais e existenciais da migração. VI Encontro Nacional sobre Migrações, Belo Horizonte. 2009.

MARANDOLA JR.; MODESTO. **Percepção dos perigos ambientais urbanos e os efeitos de lugar na relação população-ambiente**. Revista Brasileira de Estudos de População. v. 29, n. 01, São Paulo, 2012.

MARTINE, G. Efeitos esperados e imprevistos da modernização agrícola no Brasil. In: MARTINE, G. e GARCIA, R.C. (Orgs.). **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo, Caetés, 1987.

MATOS, A. T. **Tratamento de Resíduos Agroindustriais**. Fundação Estadual do Meio Ambiente, curso sobre tratamento de resíduos agroindustriais. 2005.

MONTAGNHANI B.; LIMA, A.. Notas sobre o Desenvolvimento do Centro-Oeste e a Economia Brasileira. **Revista de Estudos Sociais**, v. 13, n. 26, 2011.

MORAES; TUROLLA. Visão geral dos problemas e da política ambiental no Brasil. **Informações Econômicas**, SP, v.34, n.4, 2004.

PALMA, D. **Agrotóxicos em leite humano de mães residentes em Lucas do Rio Verde – MT**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Saúde Coletiva, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Cuiabá, 2011.

PIGNATI; MACHADO; CABRAL. Acidente rural ampliado: o caso das "chuvas" de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde – MT. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**. vol.12, n.1. Rio de Janeiro. 2007.

RIBEIRO, K.; TAVARES, L. **Desenvolvimento da avicultura de corte brasileira e perspectivas frente à influenza aviária**. Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras, v. 9, n. 1, p. 79-88, 2007.

RONDÓN, E. Tecnologia para mitigar o impacto ambiental da produção de frangos de corte. Revista brasileira de Zootecnia. v.37, suplemento especial p.239-252. 2008.

SCHLESINGER; S.; NORONHA, S. **O Brasil está nu!** O avanço da monocultura da soja, o grão que cresceu demais. Rio de Janeiro: FASE, 2006.

SILVA, A.N. **Manejo de resíduos sólidos industriais: frigorífico de Araguaína – TO.** 2011. Trabalho de Graduação (Graduação em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de Brasília, Palmas, 2011.

TEIXEIRA, C.; **Estudo Do Potencial De Geração De Energia Elétrica No Município De Ipojuca/Pe, Através Da Utilização De Biogás.** XXXII Encontro Nacional De Engenharia De Produção, 2012.