

INDUSTRIALIZAÇÃO, DINÂMICA TERRITORIAL E IMPLICAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS EM MATO GROSSO DO SUL/BR

Edima Aranha-Silva¹
André Luiz Pinto²
Rosemeire Aparecida Almeida³
Sonia Regina Jurado⁴

.....

Resumo.

O trabalho se refere a um estudo sobre a industrialização, a dinâmica territorial e as implicações socioambientais em Três Lagoas/MS. O Parque Industrial decorre do processo de (des)concentração/(re)concentração industrial, no Brasil. Há intensa dinâmica territorial, que se dá a partir do processo industrial, que se circunscreve em três Distritos Industriais. Analisaram-se a estrutura e a dinâmica industrial, bem como os conflitos estabelecidos entre as forças produtivas. Também se avaliaram as alterações decorrentes da incorporação de tecnologia, produtividade e os reflexos no uso e ocupação das terras no campo. Ainda averiguou-se se há riscos de contaminação pelas indústrias, seja pela contaminação das águas subterrâneas e do solo, seja pela emissão de gases na atmosfera, os quais foram avaliados com vista à elaboração de um plano de redução dos riscos de eventos perigosos e contaminação ambiental. No Distrito Industrial I, há 22 empresas, sendo 11 ligadas a construção civil, de baixa periculosidade, e, perigosas destacam-se 3 metalúrgicas, uma química, uma de plástico e uma carvoaria. No Distrito Industrial II, concentram-se 27 empresas, destas apenas 3, a de alimentos, bebidas e de construção civil não são perigosas. Destacando-se dentre a perigosas, 8 indústrias têxteis, 6 metalúrgicas e 6 petroquímicas. O Distrito Industrial III situa-se fora do núcleo urbano, e se destina às megaindústrias: fábricas de papel e celulose, - consórcio Fibria/Internacional Paper - e uma de fertilizantes da Petrobras. As indústrias do Distrito Industrial II contam com aparato tecnológico mais avançado, isto é, coadunam as novas tecnologias do atual período técnico-científico e os incentivos fiscais – doação de terreno, isenções de impostos - com o aparato de objetos espaciais que o município oferece - vias intermodais, energia elétrica, e, a possibilidade da exploração da força de trabalho com baixos salários. Esses empreendimentos promoveram nova dinâmica territorial, criando novos sentidos e funções, impondo novos valores e cultura, inclusive os estilos de moradia, pois a expansão da periferia da cidade agora, não dá lugar somente aos conjuntos habitacionais populares, mas também aos luxuosos condomínios horizontais fechados; além do aumento da opção de moradias em condomínios horizontais. A paisagem urbana se metamorfoseia, pois a territorialização do capital industrial delinea novas territorialidades, a cidade ganha ares de cidade grande.

Palavras chave: Três Lagoas-MS, Industrialização, Dinâmica territorial.

¹ Doutor em Geografia, Professor do Programa de Pós-Graduação/Mestrado em Geografia/UFMS. Email: edimaranha@gmail.com

² Doutor em Geografia, Professor do Programa de Pós-Graduação/Mestrado em Geografia/UFMS. Email: andreluiz@cptl.ufms.br

³ Doutor em Geografia, Professor do Programa de Pós-Graduação/Mestrado em Geografia/UFMS. Email: rosimeire-almeida@uol.com.br

⁴ Doutora em Fisiopatologia em Clínica Médica e Professora do Programa de Pós-Graduação/Estudos Fronteiriços/UFMS. Email: srjurado@bol.com.br

Introdução

Este trabalho se insere em uma pesquisa interdisciplinar, conta com recursos da FUNDECT/MS (Fundação de Apoio ao Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul) e estuda a industrialização, a dinâmica territorial e as implicações socioambientais em Três Lagoas/MS. Cidade cujo Parque Industrial revela um processo de (des) concentração/(re)concentração industrial, resultado do número de indústrias instaladas no período entre 1998-2008.

Esta dinâmica territorial pautada no segmento industrial, tido como projeto de desenvolvimento e travestido de modernidade, circunscreve em três Distritos Industriais. Neles analisaram-se a estrutura e a dinâmica industrial, bem como os conflitos estabelecidos entre as forças produtivas. Também se avaliaram as alterações decorrentes da incorporação de tecnologia, produtividade e os reflexos no uso e ocupação das terras no campo.

Por exemplo, averiguou-se se há riscos de contaminação pelas indústrias, seja pela contaminação das águas subterrâneas e do solo, seja pela emissão de gases na atmosfera, os quais foram avaliados com vista à elaboração de um plano de redução dos riscos de eventos perigosos e contaminação ambiental.

Discussão e análise dos resultados

As indústrias tradicionalmente responsáveis pela maior produção de resíduos perigosos são as metalúrgicas, as indústrias de equipamentos eletro-eletrônicos, as fundições, a indústria química e a indústria de couro e borracha (CETESB, 2001, p. 9). Predomina em muitas áreas urbanas a disposição final inadequada de resíduos industriais, por exemplo, o lançamento dos resíduos industriais perigosos em lixões, nas margens das estradas ou em terrenos baldios, o que compromete a qualidade ambiental e de vida da população.

Três Lagoas possui três distritos industriais, como se apresenta: Distrito Industrial I, avenida Ponta Porã, com 22 empresas, sendo 11 ligadas a construção civil, de baixa perigosidade, e, perigosas destacam-se 3 metalúrgicas, uma química, uma de plástico e uma carvoaria. No Distrito Industrial II, avenida Mabel, concentram-se 27 empresas, destas apenas 3, a de alimentos, bebidas e de construção civil não são perigosas. Destacando-se dentre a perigosas, 8 indústrias têxteis, 6 metalúrgicas e 6 petroquímicas. O Distrito Industrial III situa-se fora do núcleo urbano, na BR 158, e se destina às megaindústrias: fábricas de papel e celulose, - consórcio Fibria/Internacional Paper - e uma de fertilizantes da Petrobras.

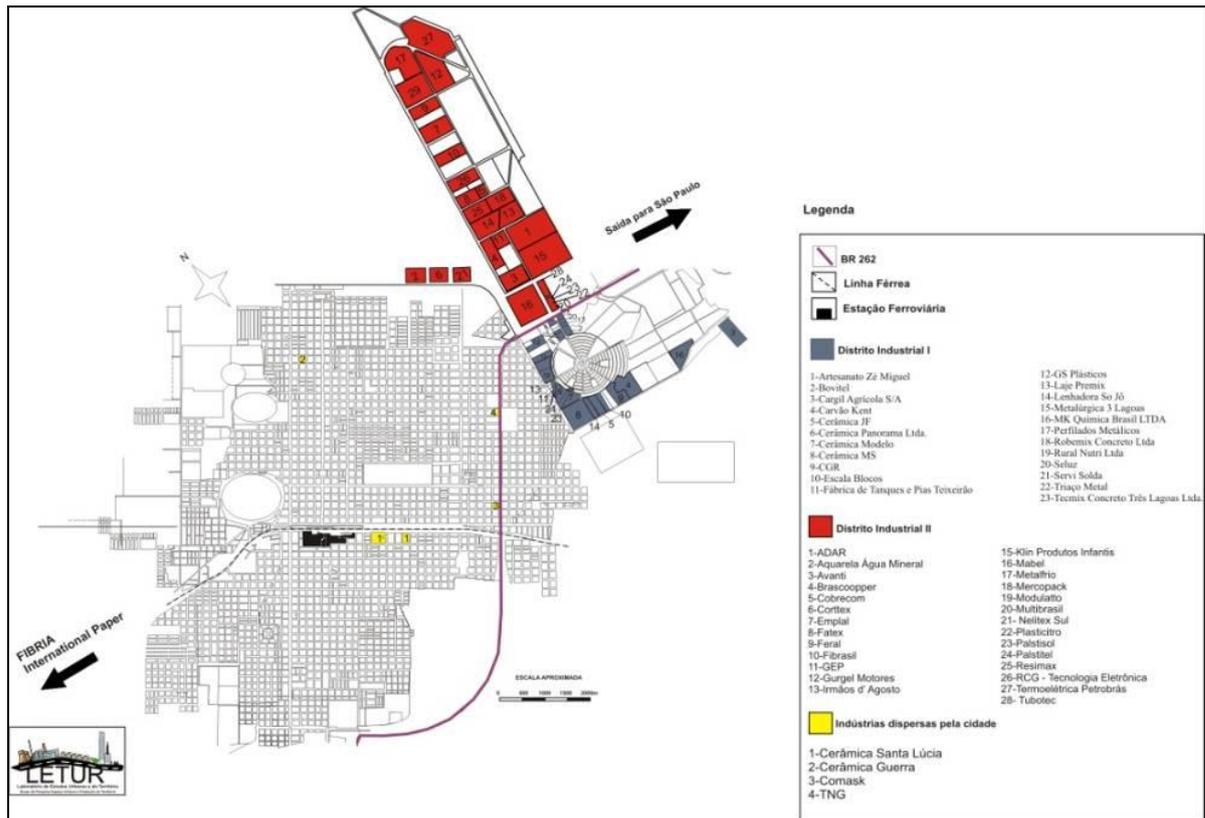


Figura 1: Espacialização dos Distritos Industriais I e II
 Organização: M. H. Prudêncio-Silva, 2009.

Segundo Aranha-Silva & Prudêncio Silva (2010), as indústrias do DI II contam com aparato tecnológico mais avançado, ou seja, coadunam as novas tecnologias do atual período técnico-científico e os incentivos fiscais – doação de terreno, isenções de impostos - com o aparato de objetos espaciais que o município oferece - vias intermodais, energia elétrica, e, a possibilidade da exploração da força de trabalho com baixos salários.

Em vista disso, Fischer (2008, p.61) assevera:

[...] a empresa não é mais localizada no ‘espaço-recipiente’ neutro ou indiferenciado da teoria neoclássica; ela se implanta num ‘meio socioeconômico mais ou menos integrado’, quer dizer um território torna mais ou menos atrativo graças aos recursos, aos potenciais, às oportunidades que ele propor e graças também a sua capacidade de adaptação às flutuações das necessidades da atividade econômica.

A presença desses empreendimentos em Três Lagoas promoveu nova dinâmica territorial, criando novos sentidos e funções, impondo novos valores e cultura, inclusive os estilos de moradia, pois a expansão da periferia da cidade agora, não dá lugar somente aos conjuntos habitacionais populares, mas também aos luxuosos condomínios horizontais fechados; além do aumento da opção de moradias em condomínios horizontais. A paisagem urbana se metamorfoseia, pois a territorialização do capital industrial delineia novas

territorialidades, a cidade ganha ares de cidade grande, como elucida Santos (1996, p. 200), “[...] tem efeitos cumulativos e acelerados sobre todos os processos de mudanças, ao mesmo tempo em que os desequilíbrios instalados são mais profundos”.

Assim, no uso do território, as técnicas, é o elo entre os sistemas infraestruturais e o dinamismo social e econômico. Concebem a fluidez e conectam os fixos (re)funcionalizando o espaço geográfico e suas interrelações com os territórios receptores e irradiadores de produtos e pessoas, inserindo-se no mercado global.

Uma das características do mundo atual é a exigência de fluidez para a circulação de idéias, mensagens, produtos ou dinheiro, interessando aos atores hegemônicos. A fluidez contemporânea é baseada nas redes técnicas, que são um dos suportes da competitividade. Daí a busca voraz de ainda mais fluidez, levando a procura de novas técnicas ainda mais eficazes. A fluidez é ao mesmo tempo, uma causa, uma condição e um resultado (SANTOS, 1996, 218).

A fim de ilustrar a dinâmica e o fluxo entre Três Lagoas, via capital industrial, e o mercado global, apresentamos um mapa (Figura 1) que mostra a exportação de produtos industrializados no ano de 2010, tendo como base os dados da FIEMS (Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul). Entretanto, a presença do capital industrial, a densidade tecnológica no território e essa glocalização de Três lagoas não refletem em mudanças qualitativas na vida dos três lagoenses, pois ao capital industrial o que importa é a possibilidade da reprodução do capital, por conseguinte o lucro ampliado.

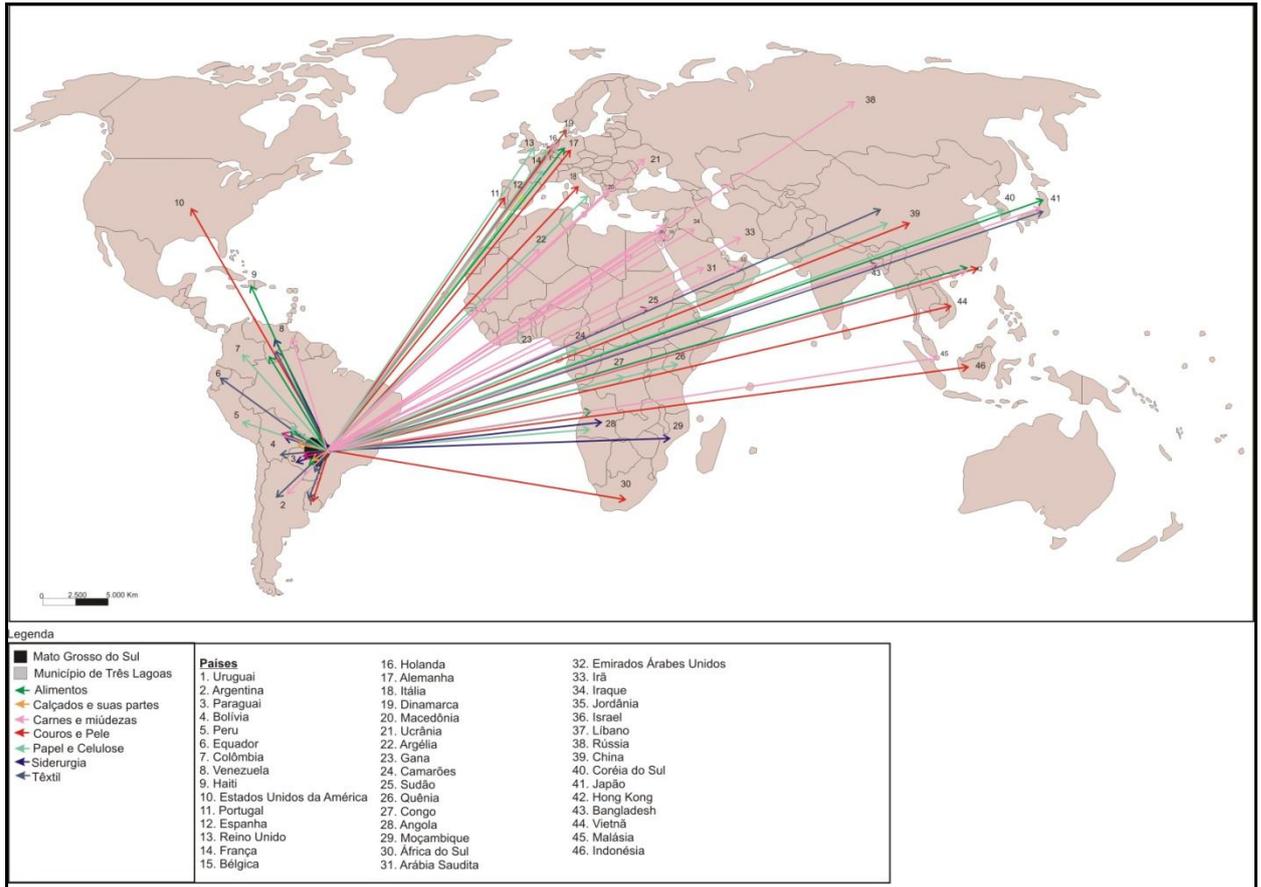


Figura 2: Mapa do fluxo de exportação industrial de Três Lagoas em 2010.

Org. e Ed.: PRUDENCIO SILVA, M. H., 2010.

Fonte: FIEMS Comércio Exterior de Mato Grosso do Sul/Desempenho Industrial, 2010.

Nessa perspectiva, salienta-se que das 52 grandes indústrias dos três distritos industriais, 33 delas ou 63,5% são potencialmente perigosas e se encontram entre 500 a 1.500m das margens do rio Paraná, muito próximas de conjuntos habitacionais populares. E, ainda, assentam-se sobre sedimentos areníticos porosos e friáveis, do grupo Bauru, formação Santo Anastácio, que atuam como esponja, sendo ótimos captadores e armazenadores de água, porém facilmente contaminados.

Outra variável importante é que destas 52 empresas, apenas 10 delas investem em tecnologia e instalações para tratamento e disposição de resíduos industriais, em consonância com a ISO 14000. Pois as empresas que aderirem à norma terão que gerenciar adequadamente seus resíduos, e receber maior atuação fiscalizadora por parte dos órgãos de controle ambiental, porém estarão agregando valor ambiental ao seu produto. Ou seja, a essas empresas interessa o desempenho produtivo para se inserir no mercado e ganhar competitividade, não importando os danos provocados ao meio ambiente, por conseguinte, colocam em risco a boa qualidade de vida dos três-lagoenses.

O uso da terra no campo em Mato Grosso do Sul

Analisar os dados do IBGE sobre a utilização das terras em Mato Grosso do Sul é fundamental para verificarmos os principais usos de acordo com as classes de área, por outro lado nos dão indicativos do modelo de desenvolvimento agrário-agrícola que está sendo implantado no Estado.

A princípio temos um dado do Censo de 2006 que difere do Censo 1995/96, e que a primeira vista pode ser considerado positivo, trata-se do aumento considerável da área para uso nas lavouras temporárias e permanentes. Este aumento foi de 42,11% na lavoura temporária e de 274% na lavoura permanente, segundo dados do Censo de 2006 comparados com os dados de 1995/96 (ALMEIDA; KUDLAVICZ, 2011).

No entanto, quando cruzamos estes dados com a Tabela 1, que detalha o uso da terra por produtos destas lavouras, percebemos um movimento monocultor. Neste sentido, os dados do Censo de 2006 demonstram que este aumento da área cultivada se refere fundamentalmente a três tipos de lavouras, a saber: a soja, o milho e a cana. Em outras palavras, é a agricultura empresarial que tem se expandido no campo sulmatogrossense em detrimento da agricultura de consumo popular.

Tabela 1: Utilização das terras em Mato Grosso do Sul/2006

Especificação	-200ha	-1000ha	+ 1000ha	Total
Lavouras Temporárias	197.170	660.006	1.086.198	1.943.374
Lavouras (forrageiras, cultivos de flores, viveiros)	17.620	44.402	117.681	178.714
Lavouras permanentes	17.804	20.306	22.634	60.745
Pastagens	1.032.483	3.623.027	16.288.301	20.943.814
Florestas plantadas	3.066	12.659	86.097	101.822
Florestas naturais	170.001	930.756	4.717.022	5.817.780
Sistemas agroflorestais	11.374	41.435	112.057	164.868
Tanques, lagos, açudes	3.152	10.092	59.395	72.638
Construções, benfeitorias ou caminhos	35.949	35.452	116.988	188.389
Terras inaproveitáveis* para agricultura ou pecuária	16.436	50.609	516.962	584.006
TOTAL				30.056.150

Fonte: IBGE - Censo agropecuário de 1995/96. Org: Kudlavicz, 2010.

Portanto, em Mato Grosso do Sul não podemos desconsiderar a territorialização do agronegócio ou considerá-la um fim em si mesmo. É preciso problematizar este fenômeno em busca de análise no sentido de pensar quem está sendo impactado no tempo e no espaço, além

de ponderarmos sobre a existência de outras formas sociais como assentados, ribeirinho, indígenas.

Em relação ao agronegócio do eucalipto, presente de forma intensa na região Leste de Mato Grosso do Sul, destacamos a necessidade de se monitorar, por exemplo, a área plantada desta monocultura por município, os impactos sobre a fauna, flora e os recursos hídricos, bem como os conflitos gerados.

A complexidade da expansão do agronegócio da soja, da cana e, mais recentemente, do eucalipto tem revelado que neste século XXI a luta transcende a terra. É uma luta por terra e território. Pois, a terra, em disputa, revela sua condição de território como portador de recursos naturais e matérias primas indispensáveis à expansão do agronegócio. É por isso que muitos pesquisadores já usam o termo agrohídronegócio, quando estudam a expansão desta atividade empresarial no campo.

Para entender os conflitos gerados pela expansão do agrohídronegócio em Mato Grosso do Sul, é necessário considerar que sua principal estratégia tem sido a territorialização. Ocorre territorialização do capital no campo mediante a aliança de classes entre capital industrial, capital financeiro e proprietário fundiário, momento em que eles se tornam um só agente do capital, formando um “complexo territorial”. Situação que tem sido comum no setor sucroalcooleiro e de celulose e papel, embora não limitado a eles.

Este processo de territorialização do agronegócio é muito perverso, porque é concentrador de terra e capital. Dele resulta um território em disputa, uma vez que a territorialização deste complexo é sempre expropriação do trabalho familiar camponês. Entender a estruturação deste processo, em especial o papel do Estado via instituições de pesquisa, assistência e financiamento, se torna premissa para desvendar as tramas do agronegócio no sentido de compreender suas manifestações futuras e as possibilidades de resistência.

Mato Grosso do Sul tem se caracterizado como área preferencial de investimento deste “Complexo Territorial” porque o Estado (nas três esferas) tem ordenado o território por meio de incentivos, isenções, flexibilização ambiental. Este ordenamento territorial permite uma acumulação de capital acelerada, exemplo é a eucaliptização da região Leste sulmatogrossense. Em três anos, a Fibria (antiga VCP) dobrou a área plantada e montou um complexo celulose-papel, que faz com que, do total produzido pela empresa, Três Lagoas já responda por ¼ da produção de celulose de mercado (1,3 milhão Ton/Ano).

Porém, se por um lado é preciso indicar a existência concreta de expansão do capital industrial no campo, por outro é fundamental pensar a escala de alternativas.

Neste sentido, é preciso questionar aqueles que acreditam que num futuro próximo terminaremos em um mar de “cana”, “eucalipto”, não existindo possibilidade de outras formas sociais no campo. Na verdade, este processo de expansão do agronegócio caminha, contraditoriamente, com outras formas sociais, em especial a agricultura familiar camponesa.

Isso ocorre em virtude do desenvolvimento do capital se alimentar da multiplicidade das formas sociais; segundo, porque a ausência do camponês no território não significa ausência do conflito. Evidência disso é que o movimento hegemônico de luta pela terra no Brasil, representado pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra/MST, é formado por sem-terra, ou seja, a resistência se deu no período ápice da Revolução Verde, quando o trabalhador familiar foi varrido do campo.

Uma informação importante da realidade, que corrobora no sentido de evidenciar a resistência, são os dados do Censo Agropecuário de 2006 referente a Mato Grosso do Sul. Neste Estado houve um aumento significativo quanto ao número de estabelecimentos nas classes de área de menos 50 hectares.

Esta realidade torna imprescindível o contraponto em relação ao pensamento daqueles que defendem a eucaliptização da região Leste sulmatogrossense, tendo como pressuposto o fato de que o que se tinha antes era desemprego e terra degradada pela pecuária. A mesma lógica explicativa aplicada também para o caso da expansão da cana (ALMEIDA; KUDLAVICZ, 2011).

Urge uma escala de alternativas cujo centro de referência não seja o pior. E, neste debate, a Universidade tem o dever de contribuir como fórum de discussão de ideias, pois as alterações no ambiente vivido são imensas como consequência deste “Complexo Territorial”.

Qualidade das Águas de Três Lagoas

Como as empresas dos Distritos Industriais de Três Lagoas não permitiram a coleta de água dos seus poços, para a mensuração da qualidade de suas águas subterrâneas, optou-se pela utilização de dados de qualidade das águas subterrâneas fornecidos pelo Laboratório Central da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso do Sul, de cinco poços tubulares da cidade de Três Lagoas, pertencentes a Empresa de Saneamento Básico do Mato Grosso do Sul – SANESUL, referentes ao período que compreende o mês de agosto de 2008.

As metodologias analíticas, coleta e preservação das amostras seguiram as normas do APHA, AWWA, WPCF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 20th edition, 1998.

A Portaria nº 518, de 25 de março de 2004, estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. A legislação é específica para atendimento de água servida para a população.

A Resolução CONAMA nº 396, de 2008, dispõe sobre a classificação de corpos de água, estabelece limites para pH em águas brutas de 6 – 9. Enquanto que a Portaria nº 518/04, estabelece uma recomendação no sistema de distribuição de pH na faixa de 6,0 a 9,5.

As amostras coletadas são encaminhadas para o LACEN/MS, por meio das prefeituras. As recomendações técnicas seguem as características do Standard Methods, 20^a Ed., 1998, para os procedimentos de coleta e preservação de amostras e análises laboratoriais. A Tabela 2 mostra os parâmetros utilizados para a avaliação das amostras de água e os métodos aplicados para a sua execução.

Enquanto que a Tabela 3 mostra os valores máximos obtidos das análises laboratoriais, conforme análise que segue.

Tabela 2: Parâmetros Analisados e Metodologias Aplicadas

PARÂMETROS	UNIDADE	METODOLOGIA
Microbiologia		
1 Coliformes Termotolerantes	UFC.100 mL ⁻¹	Membrana Filtrante
2 Coliformes Totais	UFC.100 mL ⁻¹	Membrana Filtrante
Físico-Química		
3 Cor	mg de Pt-Co.L ⁻¹ (uH)	Colorímetro
4 Cloretos	mg de Cl ⁻ . L ⁻¹	Dicromato de Potássio
5 Nitratos	mg de NO ₃ ⁻ - N. L ⁻¹	Redução Cádmio
6 Nitritos	mg de NO ₂ ⁻ - N. L ⁻¹	Sulfanilamida
7 pH	-	Medidor de pH
8 Turbidez	NTU	Turbidímetro
Metais		
1 Cálcio	mg de Ca. L ⁻¹	Fotômetro de Chama
2 Potássio	mg de K. L ⁻¹	Fotômetro de Chama
3 Sódio	mg de Na. L ⁻¹	Fotômetro de Chama

Fonte: WWF, APHA, 20 Ed., 1998.

Em relação aos coliformes termotolerantes, os poços TLG 014 e TLG030, os mais profundos analisados, apresentaram-se em conformidade com a Portaria nº 518, de 25 de março de 2004, que estabelece como AUSENTE para potabilidade, e os poços TGL 023, 025 e 031, ultrapassam esse limite, sendo que a Resolução 396/08 CONAMA, prega para as classes especial, 1, 2 e 3, ausência em 100 ml e até 4.000 por 100ml para classe 4. Já as

concentrações de coliformes totais, em todos os poços obtiveram concentrações acima do valor máximo permitido – vmp posicionou-se entre 7,8 a 9,2 UFC, mesmo o poço mais profundo que atinge a Formação porosa Botucatu, composta por arenitos marcados por falhas, o TLG 014 com 160 de profundidade. Os demais poços captam água da Formação porosa arenítica/falhada Santo Anastácio, pertencente ao grupo Bauru.

Tabela 3: Valores máximos encontrados nas amostras coletadas nos Poços da SANESUL, em 2008.

Três Lagoas Poços	Profundidade (m)	Coliformes Termotolerantes e Coliformes Totais (UFC)	Nitratos mg NO ₃ ⁻ -N.L ⁻¹ e Nitritos mg NO ₂ ⁻ -N.L ⁻¹	pH	Cor mg Pt-Co.L ⁻¹	Cloretos mg Cl.L ⁻¹	Turbidez NTU	Na mg Na.L ⁻¹	K mg K.L ⁻¹	Ca mg Ca.L ⁻¹
TLG014	160	A e 7,9	3,30 e nd	7,7	nd	35	1,5	17,8	6,6	9
TLG023	83	1 e 8,4	4,1 e 1,1	7,5	20	37	34,0	20,0	7,1	9,5
TLG025	86	2 e 8,1	3,5 e 1,0	7,9	1	40	5,2	19,8	6,9	11,1
TLG030	120	A e 9,2	4,0 e nd	7,1	nd	33	4,3	21,3	7,5	8,7
TLG031	77,3	1 e 7,8	3,0 e 1,0	7,3	1	34	3,7	32,9	6,5	10,2

Legenda: nd = não detectável; * = dados indisponíveis, A = ausente.

Apesar de baixas concentrações, esses valores a desqualificam para consumo humano *in natura* e apontam a existência de fontes de contaminação que atingem até 160m de profundidade e que emitem plumas de contaminação que podem, ao longo do tempo, ser concentradas. Para tanto é preciso avaliar a fonte dessa contaminação, se é por falta ou ineficiente proteção do poço ou por percolação de contaminantes, auxiliado por falhas e diaclases que cortam o município.

A concentração de nitratos e nitritos encontram-se abaixo de 10 mg de NO₃⁻-N.L⁻¹ e 1,0 mg de NO₂⁻-N.L⁻¹, conforme a Portaria nº 518/04 do Ministério da Saúde e Resolução CONAMA 396/08. Contudo, vale salientar que o nitrato é acumulativo no organismo humano e cancerígeno, e, que apesar de oscilarem entre 3,0 a 4,1 mg/l, cerca de 70% da cidade de Três Lagoas tem seus domicílios ligados a fossas negras ou rudimentares, edificadas em aluviões recentes e na Formação Santo Anastácio, que constituem excelentes fornecedores de nitrogênio, que pode se mineralizar e se transformar em nitrato.

Os valores de pH estão abaixo do limite mínimo permitido para águas brutas, conforme Resolução CONAMA nº 396/08, que pode variar de 6 a 9 (BRASIL, 2008).

Para o parâmetro de Cor, os valores se apresentaram abaixo da legislação, que é de 15 mg de Pt-Co.L⁻¹, com exceção do poço TLG 23, que possui elevado teor de ferro.

Também em relação à Turbidez, os poços TLG 023 e 025 apresentaram valores acima do vmp, de acordo com a Portaria nº 518/04, que é de 5 NTU, e a Resolução CONAMA 396 é de 40 NTU, porém os demais abaixo dessa concentração.

Essas transformações socioeconômicas e ambientais vêm acarretando severos impactos à saúde da população três lagoense, tanto no meio rural, onde ocorre a substituição da pecuária bovina pelo plantio de eucalipto destinado à fabricação da celulose e papel, quanto no meio urbano, pelo aumento do fluxo populacional que está em busca de trabalho nas unidades fabris do parque industrial. Nesse sentido, contextualizamos a poluição do ar como um fator de risco à saúde humana, em virtude dessa recente industrialização.

Foram realizadas análises físico-químicas (temperatura, umidade relativa, velocidade do ar, níveis de dióxido de carbono) e microbiológicas (fungos viáveis) do ar exterior na cidade, para o rastreamento das mudanças das características normais do ar, decorrentes da instalação dessas indústrias e da prática de queimadas pelos habitantes. Todos os parâmetros de interesse neste estudo e relativos à qualidade do ar foram coletados semanalmente em diversos pontos do município, tais como: centro comercial, bairros periféricos e distritos industriais. As análises foram realizadas semanalmente, no período de março a agosto de 2010.

Para medição de temperatura (°C), umidade relativa do ar (%) e velocidade do ar (m/s) utilizamos um medidor da marca Testo, com escala -10° a +50°C, 0 a 100% UR e 0 a 5 m/s, respectivamente. Para aferição de dióxido de carbono (CO₂) foi usado um aparelho portátil de leitura direta por meio de sensor infravermelho não dispersivo (modelo 535, marca Testo), com precisão de 0 a 5.000 ppm. Todas as aferições foram realizadas na altura de 1,50 m do solo.

Realizamos a coleta de material particulado com 10 µm com a utilização de bomba de amostragem de ar (GilAir-5), modelo BDX II, marca TSI, calibrada para uma vazão de 2,0 L.min de ar com 5% de variação admitida.

Neste estudo, também empregamos um amostrador microbiológico de ar da marca Merck, denominado MAS-100, um instrumento do tipo impactador, que aspira o ar através de uma placa perfurada. O ar aspirado que contém as partículas presentes no ar ambiente, atinge diretamente a superfície de uma placa de Petri de 90 mm contendo ágar Saboraud, e depois de completado o ciclo de coleta é incubada e os gêneros de fungos identificados.

A tabela 4 mostra que a média da temperatura para o período estudado foi de 26,08°C e a média da velocidade do ar igual a 0,69 m/s. A média da umidade relativa foi de 12,94%,

sendo a mínima registrada de 7,20%. O estado de alerta é caracterizado com níveis de umidade relativa de 13 a 20%. Valores entre 21 e 30% determinam estado de atenção. Níveis abaixo de 12% são considerados de emergência e, entre 31 e 40%, a situação é de observação (OMS, 2008).

Tabela 4: Níveis de temperatura (T), umidade relativa do ar (UR) e velocidade do ar (VA) em Três Lagoas-MS/2010

T (°C)				UR (%)				VA (m/s)			
Máx	Mín	Média	Erro padrão	Máx	Mín	Média	Erro padrão	Máx	Mín	Média	Erro padrão
36,00	18,30	26,08	0,74	18,40	7,20	12,94	0,54	1,00	0,10	0,69	0,06

Dentre os principais problemas decorrentes da baixa umidade do ar estão: complicações alérgicas e respiratórias devido ao ressecamento de mucosas; sangramento nasal ocasionados pelo rompimento de pequenos vasos; ressecamento da pele; irritação dos olhos devido a maior exposição da mucosa ocular ao ambiente externo e aumento do potencial de incêndios em florestas (OMS, 2008).

A concentração de CO₂ em Três Lagoas variou entre 41 a 270 ppm. A média da concentração de material particulado inalável de 10 µm (PM₁₀) obtida durante o período de execução da amostragem não ultrapassou 150 µg/m³, ou seja, é um valor abaixo do qual se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem estar da população, assim como o mínimo dano a fauna e a flora, e ao meio ambiente em geral (CETESB, 2001).

Em relação a análise microbiológica do ar, durante a realização deste trabalho foram identificados seis gêneros de fungos anemófilos. Os gêneros mais frequentes foram *Penicillium*, *Cladosporium*, *Myceila* e *Aspergillus*. Esses gêneros de fungos são encontrados comumente em amostras de ar exterior.

Conclusão

Para Almeida e Kudlavicz (2011) há uma nova dinâmica territorial em curso nos campos sulmatogrossenses comandada, sobretudo, pela expansão na última década censitária das culturas comerciais do agronegócio em detrimento das lavouras de consumo popular. Situação que guarda estreitas relações com as mudanças operadas nas principais cidades do Estado, dentre estas mudanças destaca-se a retomada da industrialização via os empreendimentos agroindustriais do setor sucroalcooleiro e celulose/papel.

Esta dinâmica em curso, em especial no campo, pode ser apreendida por meio da análise do Censo Agropecuário de 2006 referente ao Estado de Mato Grosso do Sul. Neste sentido, os dados revelam que houve redução na área ocupada com o arroz (65,35%), com o feijão (25,24%) e com o trigo (17,94%) em relação ao Censo 1995/1996. A mesma redução de área plantada ocorre em relação às lavouras permanentes como amora, banana e café.

Por outro lado, a título de exemplo do que ocorre com a agricultura capitalista, destaca-se que atualmente a área plantada com eucalipto para produção de celulose em Mato Grosso do Sul é de 330 mil hectares, sobressaí neste processo a velocidade da expansão uma vez que no período de 2005 a 2008 houve um aumento de 83,1% da área plantada. Soma-se a isso a projeção da área plantada com eucalipto feita pelo Plano Estadual de Florestas, do governo de Mato Grosso do Sul. Segundo o referido Plano, ela deve atingir 1 milhão de ha até 2020, numa clara demonstração do imbricamento dos interesses do setor florestal e do Estado.

No que tange a vida na cidade, vive-se um momento de grande dinamismo territorial, com fortes indícios de que o ritmo de crescimento e de expansão do tecido urbano continuará, por conseguinte, há intensa mudança estrutural e de conteúdo social, que se materializam na formação de novos e diferenciados bairros residenciais, como os conjuntos habitacionais populares e os condomínios fechados horizontais. A cidade se apresenta diferenciada, que por sua vez, segrega e exclui grande parcela dos moradores (ARANHA-SILVA, 2010).

É certo que esse recente processo de (re)estruturação, decorrente da implantação de indústrias desconcentradas do Estado de São Paulo, dá visibilidade a cidade em escala nacional, pela oferta de incentivos fiscais e de benefícios. Por outro lado, acirra o embate entre as classes sociais que requerem mais moradias, serviços públicos e equipamentos urbanos diversos. Além de distúrbios e congestionamentos no trânsito, do desencadeamento da violência e de crimes qualificados sem precedentes.

Enfim, a nova dinâmica territorial de Três Lagoas se evidencia pela expansão do tecido urbano, pela segmentação do espaço, pela inserção de novos usos e costumes, pela valorização e especulação imobiliária, pela possibilidade de reprodução do capital de certos agentes sociais, mas que a diferenciação socioespacial gera a segregação e a exclusão de muitos.

Quanto a qualidade das águas, os parâmetros de coliformes termotolerantes e totais registraram resultados em desconformidade com a legislação, sendo fonte de doenças patogênicas se consumidas sem tratamento. Devendo ser avaliadas as fontes dessa

contaminação, a essa profundidade, para evitar o aumento da contaminação e a redução, ainda mais, da qualidade dessas águas bruta e a elevação do custo de seu tratamento.

O parâmetro de nitratos, trás a preocupação sobre a doença de metahemoglobinemia, principalmente em crianças. Apesar de o município apresentar resultados de nitratos abaixo da legislação, sua concentração pode aumentar devido ao ambiente hidrogeológico poroso e fraturado das formações Santo Anastácio e Botucatu, a expansão da cidade sem rede coletora e de tratamento de esgoto e o costume local de enterramento de resíduos sólidos, ricos em compostos nitrogenados.

O relatório ressalta a necessidade de planejamento para avaliar a qualidade das águas subterrâneas, que estão sendo utilizadas para fins domésticos e de potabilidade, sendo que um programa de conscientização em saúde pública e educação ambiental podem servir como ferramentas para contribuir para uma população mais saudável e que os riscos de contaminação de doenças de veiculação hídrica possam ser minimizados.

Conclui-se também, a necessidade de análise mais profunda e detalhada dos aquíferos porosos e falhados, que recobrem o município, com dados de outros parâmetros complementares estabelecidos na lei, para melhor avaliação da sua qualidade e para contribuir no estabelecimento do ordenamento do uso, ocupação e manejo do solo, visando à proteção e conservação das reservas de águas subterrâneas, em especial do aquífero estratégico para o Brasil, o Guarani.

Por fim, elucida-se que apesar da cidade de Três Lagoas passar por um recente processo de industrialização, com a formação de um parque industrial, o aumento crescente no fluxo de pessoas e maior movimentação de tráfego de veículos, com a emissão diária de gases na atmosfera, tanto do escapamento dos veículos automotores quanto na emissão de diversos gases das indústrias, podemos inferir que a qualidade do ar atmosférico na referida cidade ainda é boa. Contudo, é necessário realizar efetivo monitoramento da qualidade do ar exterior, a fim de garantir a saúde e o bem estar da população.

Referências

ALMEIDA, Rosemeire A.; PAULINO, Eliane T. **Terra e território: a questão camponesa no capitalismo**. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2010.

_____; KUDLAVICZ, Mieceslau. A potencialidade da pequena unidade de produção em Mato Grosso do Sul: os censos agropecuários 1995/96 e 2006 em debate. In: MENEGAT, Alzira Salete et al. (Org.). **Direitos humanos, diversidade e movimentos sociais: um diálogo necessário**. Dourados: Editora da UFGD, 2011 (PRELO).

ARANHA-SILVA, Edima. Territórios e territorialidades que se delineiam pelos conjuntos populares em Três Lagoas-MS. **Anais... XVIII ENSUL**. Três Lagoas (MS), 23-27 nov. 2010, p.366- 383 (CDR).

ARANHA-SILVA, E.; PRUDENCIO SILVA, M. H. Industrialização e dinâmica territorial: novo construto social e multiescalar em Três Lagoas/MS. XVI Encontro Nacional de Geógrafos - ENG. **Anais...** Porto Alegre - RS, 2010. CD-R.

BRASIL **Portaria do Ministério da Saúde nº 518, de 25 de março de 2004**, estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasil. 2004. 19 p.

_____. **Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 396, de 03 de abril de 2008**, dispõe sobre as classificações e diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos de água superficiais, bem como estabelece condições e padrões de lançamento de efluentes. Brasil. 2008. 13 p.

CETESB Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico de São Paulo. **Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas**. Projeto CETESB e Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit. São Paulo, 2001. 74p.

_____. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Poluentes Atmosféricos**. 2001. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Ar/ar_saude.asp>. Acesso em 10 mar. 2011.

FIEMS. **Comércio Exterior de Mato Grosso do Sul. Desempenho Industrial**. Agosto 2010. Disponível em: < http://www.fiems.org.br/arquivos/in_radar_industrial/> Acesso em: 18 nov. 2010.

FISCHER, A. Tempo e o ordenamento do território. In: FIRKOWSKI, O. L.; SPOSITO, E. S. (org.). **Indústria, ordenamento do território e transportes** – a contribuição de André Fischer. São Paulo: expressão Popular, 2008.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário**. Mato Grosso do Sul. Rio de Janeiro: IBGE, 1995/6.

_____. **Censo Agropecuário**. Mato Grosso do Sul. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

OMS. Organização Mundial de Saúde. Umidade do ar – saúde no inverno. Centro de pesquisas meteorológicas e climáticas aplicadas à agricultura – CEPAGRI. 2008. Disponível em: <<http://www.cpa.unicamp.br/artigos-especiais/umidade-do-ar-saude-no-inverno.html>>. Acesso em: 10 mar. 2011.

SANESUL. Empresa de Saneamento Básico de Mato Grosso do Sul. **Perfil dos Poços Tubulares do Município de Três Lagoas**. Gerência Regional de Três Lagoas. Três Lagoas (MS), 2007.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**. São Paulo: Hucitec, 1996.