



PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ 3

DEMANDAS HÍDRICAS ATUAIS – OUTROS USOS INDIRETOS

(Produto 4.3)

CASCADEL / 2014

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
ITAIPU BINACIONAL
AGUASPARANÁ
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ 3

PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ 3

**DEMANDAS HÍDRICAS ATUAIS – OUTROS USOS
INDIRETOS**

(Produto 4.3)

(Versão Final)

CASCADEL / 2014

COMITÊ DA BACIA DO PARANÁ 3

1 REPRESENTANTES DO SETOR PÚBLICO

MEMBROS TITULARES:

GILMAR JEFERSON PALUDO – SEMA /Toledo
MARIA GLÓRIA GENARI POZZOBON – IAP/Toledo
ROBERT GORDON HICKSON – AGUASPARANÁ/Toledo
ELOIR SEBASTIÃO PAPE – SEAB/Toledo
ADALBERTO TELESCA BARBOSA – EMATER/Toledo
FERDINANDO NESSO NETO – FUNAI/Guaíra
RICARDO ENDRIGO – Prefeitura Municipal de Medianeira
CARLOS ALBERTO MILLIOLI – Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu
SÉRGIO GROSSENHEIMER – Prefeitura Municipal de Pato Bragado
TÂNIA MARIA IAKOVACZ LAGEMAM – Prefeitura Municipal de Toledo
KEILA KOCHEM – Prefeitura Municipal de Cascavel
ORNÉLIO MENSCH – Prefeitura Municipal de Mercedes

MEMBROS SUPLENTE:

SILVIO BENDER - SEMA /Toledo
MÁRCIO DE AZEVEDO MOREIRA – IAP/Foz do Iguaçu
GUMERCINDO NOGUEIRA DE BRITO – AGUASPARANÁ/Toledo
VALDECIR FERRANDIN – SEAB/Toledo
ÉLCIO PAVAN – EMATER/Toledo
JOSÉ TADEU – FUNAI/Guaíra
ALCIR BERTA ALÉSSIO – Prefeitura Municipal de Medianeira
JOÃO MATKIEVICZ FILHO – Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu
CLAUDETE LUCIA SACARAVONATTO – Prefeitura Municipal de Pato Bragado
LEOCLIDES LUIZ ROSO BISOGNIN – Prefeitura Municipal de Toledo
ADENIR DE LOURDES MOLINA MORI – Prefeitura Municipal de Cascavel
KELLI E. K. WEBER – Prefeitura Municipal de Mercedes

2 REPRESENTANTES DOS SETORES DE USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS

MEMBROS TITULARES:

FABIO LEAL OLIVEIRA - SANEPAR/Toledo
SIGMAR HERPICH - Horizonte Amidos/Marechal Cândido Rondon
ROSELÉIA MARTINI DE AGUIAR - SAAE/Marechal Cândido Rondon
NELSON NATALINO PALUDO - Sindicato Rural, FAEP/ Toledo
LUIZ YOSHIO SUZUKE - ITAIPU Binacional/Foz do Iguaçu
RENATO MAYER BUENO - SANEPAR/Foz do Iguaçu
VICENTE PAULO FERNANDES VALÉRIO - INAB/Toledo
NORBERTO JOSÉ MANZ - APS/AMS/ Toledo
JOSÉ UEBI MALUF - SINDICARNE/Toledo
CLAUDIANE MORETTI - Cooperativa Agroindustrial LAR/Medianeira
GISELE MARIA BROD CALDEREIRO - FRIMESA/Medianeira
VANDIR PAULO HOFFMANN - ACIMACAR/Marechal Cândido Rondon
KAREN DE LUCCA PAZ - OCEPAR/Curitiba

MEMBROS SUPLENTE:

ARTHUR CAMILLO FILHO - SANEPAR/Toledo
JORDANI LUIZ RODRIGUES- Horizonte Amidos/Marechal Cândido Rondon
GERSON LUIS DA SILVA - SAAE/Marechal Cândido Rondon
LAÉRCIO GALANTE - Sindicato Rural, FAEP/ Toledo
SIMONE FRIDERIGI BENASSI - ITAIPU Binacional/Foz do Iguaçu
NICOLAS LOPARDO - SANEPAR/Foz do Iguaçu
ROBERTO CARLOS PRIESNITZ - INAB/Toledo
ADILSON DILMAR KULPA - APS/AMS/ Toledo
ADRIANA BORGES - SINDICARNE/Toledo
FABIANA KANINOSKI PORTOLAN - Cooperativa Agroindustrial LAR/Medianeira
CÁTIA ELIZA DALPOSSO - FRIMESA/Medianeira
DENILSON SIEDEL - ACIMACAR/Marechal Cândido Rondon
MAYCON RICARDO ZIMERMANN - OCEPAR/Curitiba

3 REPRESENTANTES DA SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA

MEMBROS TITULARES:

DANIEL MARACA MIRI LOPES - Comunidade Indígena Tekoha Añetete/Diamante do Oeste
FABIANA COSTA DE ARAUJO SCHUTZ - UTFPR/Medianeira
ARMIN FEIDEN - UNIOESTE/Marechal Cândido Rondon
DIMER ISOTTON - CREA/Medianeira
PAULO SÉRGIO ROTTA - ABAS/Cascavel
GENUIR NODARI - Sindicato dos Trabalhadores Rurais/Toledo

MEMBROS SUPLENTE:

ANDERSON SANDRO DA ROCHA - UTFPR/Medianeira
ALISSON ALVES - PTI/Foz do Iguaçu
DANIEL GALAFASSI - CREA/Medianeira
JURANDIR BOZ FILHO - ABAS/Cascavel
DELVO BALDIN - Sindicato dos Trabalhadores Rurais/Toledo

AGUASPARANÁ

EQUIPE TÉCNICA

FABIO AUGUSTO GALLASSINI – Gerente de Bacias Hidrográficas e Chefe Regional – AGUASPARANÁ/Toledo

GUMERCINDO NOGUEIRA DE BRITO – Engenheiro Civil – AGUASPARANÁ/Toledo

ENÉAS SOUZA MACHADO – Diretor de Gestão de Bacias Hidrográficas – AGUASPARANÁ/Curitiba

IVO HEISLER JR – Engenheiro Civil – AGUASPARANÁ/Curitiba

OLGA POLATTI – Engenheira Civil – AGUASPARANÁ/Curitiba

ITAIPU BINACIONAL

DIRETORIA EXECUTIVA

JORGE MIGUEL SAMEK – Diretor-Geral Brasileiro
EFRAÍN ENRÍQUEZ GAMÓN – Diretor-Geral Paraguai
RAIMUNDO LÓPEZ FERREIRA – Diretor Técnico
EUSEBIO RAMÓN AYALA GIMENEZ – Diretor Jurídico Executivo
NILDO JOSÉ LUBKE – Diretor Jurídico
RÚBEN ESTEBAN BRASA – Diretor Administrativo Executivo
EDÉSIO FRANCO PASSOS – Diretor Administrativo
MARGARET MUSSOI LUCHETA GROFF – Diretora Financeira Executiva
MARÍA MERCEDES ELIZABETH RIVAS DUARTE – Diretora Financeira
DIANA BEATRIZ GARCÍA GALEANO – Diretora de Coordenação Executiva
NELTON MIGUEL FRIEDRICH – Diretor de Coordenação
JAIR KOTZ – Superintendente de Meio Ambiente

EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PLANO DA BACIA DO PARANÁ 3

1 PROFESSORES DA UNIOESTE

COORDENAÇÃO GERAL:

PROF. DR. ARMIN FEIDEN

EQUIPE DO CAMPUS DE CASCAVEL:

PROF. DR. BRENO LEITÃO WAICHEL

PROF. M.SC. JORGE ADEMIR MEDEIROS

PROF^a DR^a IRENE CARNIATTO

EQUIPE DO CAMPUS DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON

PROF^a DR^a ADRIANA MARIA DE GRANDI

PROF. M.SC. ANDREY LUIS BINDA

PROF. DR. ARMIN FEIDEN

PROF^a DR^a EDLEUSA PEREIRA SEIDEL

PROF^a DR^a MARCIA REGINA CALEGARI

PROF. DR. NARDEL LUIZ SOARES DA SILVA

PROF. DR. OSCAR V. QUINONEZ FERNANDEZ

PROF. DR. PEDRO CELSO SOARES DA SILVA

PROF. DR. WILSON JOÃO ZONIN

EQUIPE DO CAMPUS DE TOLEDO

PROF. DR. ALDI FEIDEN

PROF. DR. CAMILO FREDDY MENDOZA MOREJON

PROF. DR. CLEBER ANTONIO LINDINO

PROF^a M.SC. DIUSLENE RODRIGUES FABRIS

PROF. M.SC. LUCIR REINALDO ALVES

PROF^a DR^a MARLI R. V. B. ROESLER

PROF. DR. RICARDO RIPPEL

PROF. DR. NYAMIEN YAHAUT SEBASTIEN

2 APOIO TÉCNICO (GRADUADOS, MESTRANDOS E DOUTORANDOS) DA UNIOESTE

ALINE COSTA GONZALEZ

ANA BEATRYZ SUZUKI

DONIZETE JOSÉ VICENTE JR.

JUCINEI FERNANDO FRANDALOSO

ROBERTO LUIS PORTZ

RONAN ROGER RORATO

3 ACADÊMICOS DA UNIOESTE

ALEXANDRE RODRIGO CERNY

ANDERSON MAIKON ZIMMERMANN

BRUNO BONEMBERGER DA SILVA

BRUNO RODRIGUES SAUNITTI

CAMILLA FERRADOZA BATALIOTO

DANIEL WAGNER ROGÉRIO

DEVANIR BATISTA DA CRUZ

FERNANDO JOSÉ LIMA

GABRIELE PIZZATTO

GRÉGORI OLDONI PAZINATO

HIGOR EINSTEIN FRANCISCONI LORIN

JANAINA FRANCISCA TOLFO

JHEISON THIAGO REIS

JULIANA TABORDA

JULIANI CRISTINA MEITH

LARISSA TEODORO RECKZIEGEL DA SILVA

LOUSIE DI FRANCISCO DE SOUZA RODRIGUES

LUIZ EDUARDO PERUZZO DE LIMA

MARGUITA MÁRCIA KAUFER

NAIRO EDUARDO HEPPE

RENAN DAS NEVES VANDERLINDE

SUELEN TERRE DE AZEVEDO

THIAGO KICH FOGAÇA

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	1
RESUMO EXECUTIVO.....	2
1.1 INTRODUÇÃO.....	3
1.2 RESÍDUOS SÓLIDOS.....	4
1.2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS.....	4
1.2.1.1 Perfil econômico das fontes geradoras (Municípios que fazem parte da bacia hidrográfica do Paraná 3).....	4
1.2.1.2 Caracterização e potencial de geração de resíduos sólidos urbanos.....	5
1.2.1.3 Apresentação do potencial econômico dos resíduos sólidos urbanos e proposição de um modelo de gestão sustentável, no qual o lixo não é mais um fator de custo, ele é uma oportunidade de investimento.....	6
1.2.1.4 Considerações finais.....	7
1.2.2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	9
1.3 DESTINAÇÃO DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS.....	10
1.3.1 DESTINAÇÃO DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS.....	10
1.3.1.1 Regional de Toledo.....	14
1.3.2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Licenciamento dos depósitos de agrotóxicos da regional de Toledo.....	14
Figura 2: Validade dos licenciamentos dos depósitos de agrotóxicos.....	15
Figura 3: Licenciamento da comercialização de agrotóxicos da regional de Toledo.....	15
Figura 4: Validade dos licenciamentos da comercialização dos agrotóxicos.....	16

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Estimativa dos valores de geração de resíduos sólidos dos municípios da Bacia Hidrográfica do Paraná 3.....	6
Tabela 2: Valores de embalagens lavadas recolhidas dos municípios pela ACCO.....	12
Tabela 3: Quantidade de embalagens recolhidas (unidades) em 2009.....	13
Tabela 4: Valores de embalagens lavadas e não-lavadas recolhidas (unidades) dos municípios pela COAMO.....	13

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado *Demandas Hídricas Atuais - Outros Usos Indiretos (Produto 4.3)*, é parte dos estudos para elaboração do *Plano da Bacia Hidrográfica do Paraná 3*, executado pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), por meio do *Termo de Compromisso N° JD/JE/014/09*, celebrado entre a UNIOESTE e ITAIPU BINACIONAL, para suporte do Termo de Cooperação firmado entre a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos e Saneamento (SUDERHSA), atual Instituto das Águas do Paraná (Aguasparaná) e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Paraná 3.

RESUMO EXECUTIVO

O presente relatório abrange os estudos de diagnóstico das Demandas Hídricas Atuais – Outros Usos Indiretos, da Bacia Hidrográfica do Paraná 3 e é constituído das seguintes partes:

- (1) Resíduos Sólidos;
- (2) Destinação das embalagens de agrotóxicos.

DEMANDAS HÍDRICAS ATUAIS - OUTROS USOS INDIRETOS

(Produto 4.3)

1.1 INTRODUÇÃO

A bacia do Paraná 3 está localizada na mesorregião Oeste do Paraná, entre as latitudes 24° 01' S e 25° 35' S e as longitudes 53° 26' O e 54° 37' O e se estende em áreas dos municípios de Cascavel, Céu Azul, Diamante do Oeste, Entre Rios do Oeste, Foz do Iguaçu, Guaíra, Itaipulândia, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Matelândia, Medianeira, Mercedes, Missal, Nova Santa Rosa, Ouro Verde do Oeste, Pato Bragado, Quatro Pontes, Ramilândia, Santa Helena, Santa Teresa do Oeste, Santa Teresinha de Itaipu, São José das Palmeiras, São Miguel do Iguaçu, São Pedro do Iguaçu, Terra Roxa, Toledo, Tupãssi e Vera Cruz do Oeste, perfazendo 28 municípios.

Nesta bacia, são os recursos hídricos são utilizados de forma múltipla, tanto para usos consultivos, com derivação da água, quanto para usos não consultivos, sem derivação da água. Os recursos hídricos também são utilizados para outros usos indiretos. Neste relatório são analisados os outros usos indiretos, particularmente no que se refere aos resíduos sólidos, resíduos de serviço de saúde e destinação das embalagens de agrotóxicos.

1.2 RESÍDUOS SÓLIDOS

Equipe:

Professores:

Marli R. v. B. Roesler (coord.)

Camilo Freddy Mendonza Morejon

Cleber Antonio Lindino

Irene Carniatto

Diuslene Rodrigues Fabris

Bolsistas:

Bruno Bonemberger da Silva

Bruno Rodrigues Saunitti

Camilla Ferradoza Batalioto

Donizete José Vicente Jr.

Larissa Teodoro Reckziegel da Silva

Lousie di Francisco de Souza Rodrigues

Marguita Márcia Kaufer

1.2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

No atual cenário, a produção de lixo é um “curioso” indicador de desenvolvimento socioeconômico de uma nação, tendo em vista que, quanto mais pujante for a economia, maior será o volume de lixo produzido. Porém, o lado trágico desse cenário é consequência do tipo de modelo de gestão implementado. Assim o lixo pode representar um problema, quando não tratado corretamente ou uma fonte de solução do problema, quando coletado, transportado e aproveitado de forma inteligente.

1.2.1.1 Perfil econômico das fontes geradoras (Municípios que fazem parte da bacia hidrográfica do Paraná 3)

Das principais atividades econômicas dos Municípios que compreende a bacia hidrográfica do Paraná 3, 54,3% corresponde ao setor de serviços, 24,5% indústria e 21,2%

agropecuária (SEMA, 2007). Todas essas atividades têm contribuído para o aumento da geração de resíduos sólidos, os quais quando não tratados corretamente acabam comprometendo os corpos receptores.

Vários autores, entre eles JUNKES (2002) relatam os problemas associados a gestão inadequada do lixo urbano, sendo os principais: o assoreamento de rios e canais devido ao lançamento de detritos nesses locais; a contaminação de lençóis de água comprometendo seu uso domiciliar; a poluição da atmosfera, pelo desprendimento de gases de efeito estufa e o mau cheiro; a proliferação de insetos, roedores, transmissores de doenças; e o problema social devido a presença de catadores nos “lixões”.

1.2.1.2 Caracterização e potencial de geração de resíduos sólidos urbanos

A pesquisa apontou que o perfil do lixo produzido na área urbana dos municípios que fazem parte da bacia hidrográfica do Paraná 3, não é muito diferente da realidade dos outros municípios brasileiros. Se constata a predominância dos resíduos orgânicos os quais representam 69% (49,19 t/dia) do total e o restante 31% está distribuído entre recicláveis (20,33 t/dia, 28,5%) e rejeitos (1,77 t/dia 2,5%).

Na tabela 1 se apresenta os valores correspondentes a geração de resíduos sólidos urbanos dos municípios que compõem a bacia hidrográfica do Paraná 3 por dia e por mês, bem como os seus correspondentes valores das frações de resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos.

Por meio da correlação proposta por MOREJON et al 2006), foi possível obter uma estimativa da geração de resíduos sólidos urbanos. Na tabela 1 apresenta-se os valores correspondentes a geração de resíduos sólidos urbanos. Como era de se esperar as maiores contribuições correspondem aos municípios de Cascavel (média de 4368,30 t/mês) e Foz do Iguaçu (média de 4605,41 t/mês), visto o número de habitantes serem superiores aos demais municípios.

Tabela 01: Estimativa dos valores de geração de resíduos sólidos dos municípios da Bacia Hidrográfica do Paraná 3.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO	GERAÇÃO DE RESÍDUOS Toneladas/dia	GERAÇÃO DE RESÍDUOS Toneladas/mês	R. ORGÂNICO	RECICLÁVEIS	REJEITO
				t/dia	t/dia	t/dia
M1 - Guaira	28663	17,03	510,92	11,75	3,92	1,36
M2 - Terra Roxa	16291	9,68	290,39	6,68	2,23	0,77
M3 - Maripá	5886	3,50	104,92	2,41	0,80	0,28
M4 - Nova Santa Rosa	7121	4,23	126,93	2,92	0,97	0,34
M5 - Mercedes	4605	2,74	82,08	1,89	0,63	0,22
M6 - Marechal Candido Rondon	41014	24,37	731,07	16,81	5,60	1,95
M7 - Quatro Pontes	3646	2,17	64,99	1,49	0,50	0,17
M8 - Pato Bragado	4051	2,41	72,21	1,66	0,55	0,19
M9 - Entre Rios do Oeste	3330	1,98	59,36	1,37	0,46	0,16
M10 - Toledo	120000	71,30	2139,00	49,20	16,40	5,70
M11 - Ouro Verde do Oeste	5472	3,25	97,54	2,24	0,75	0,26
M12 - São José das Palmeiras	4109	2,44	73,24	1,68	0,56	0,20
M13 - Santa Helena	20487	12,17	365,18	8,40	2,80	0,97
M14 - São Pedro do Iguacu	7275	4,32	129,68	2,98	0,99	0,35
M15 - Santa Tereza do Oeste	10734	6,38	191,33	4,40	1,47	0,51
M16 - Cascavel	245066	145,61	4368,30	100,47	33,49	11,65
M17 - Céu Azul	10442	6,20	186,13	4,28	1,43	0,50
M18 - Vera Cruz do Oeste	9650	5,73	172,01	3,96	1,32	0,46
M19 - Diamante do Oeste	4878	2,90	86,95	2,00	0,67	0,23
M20 - Ramilândia	3872	2,30	69,02	1,59	0,53	0,18
M21 - Missal	10435	6,20	186,00	4,28	1,43	0,50
M22 - Itaipulândia	6831	4,06	121,76	2,80	0,93	0,32
M23 - Foz do Iguacu	258368	153,51	4605,41	105,92	35,31	12,28
M24 - Santa Terezinha de Itaipu	18361	10,91	327,28	7,53	2,51	0,87
M25 - São Miguel do Iguacu	24314	14,45	433,40	9,97	3,32	1,16
M26 - Medianeira	37800	22,46	673,79	15,50	5,17	1,80
M27 - Matelândia	14344	8,52	255,68	5,88	1,96	0,68

O controle da quantidade de resíduos que está sendo encaminhado aos aterros sanitários é realizado em muitos municípios, embora tenha sido constatado a baixa eficiência do monitoramento e controle da geração e destinação dos resíduos, pois a maioria não conta com dados do monitoramento e controle.

1.2.1.3 Apresentação do potencial econômico dos resíduos sólidos urbanos e proposição de um modelo de gestão sustentável, no qual o lixo não é mais um fator de custo, ele é uma oportunidade de investimento.

Conforme exposto, os processos e tecnologias convencionais são alvo de frequentes questionamentos, pois essas metodologias e tecnologias ainda não conseguiram atender as expectativas de solução do problema que resulta da gestão inadequada do lixo urbano. O diagnóstico demonstrou que o problema da gestão dos resíduos sólidos concentra-se nos resíduos orgânicos, uma vez que este tipo de resíduo, quando misturado com outros resíduos secos (na maioria recicláveis), dificulta e inviabiliza o aproveitamento dos recicláveis. Porém, nos atuais modelos de gestão, pouca ou nenhuma atenção é dada a essa

fração do resíduo orgânico. Por outro lado, resultados de pesquisa desenvolvida na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)/ Campus de Toledo demonstraram que o resíduo orgânico apresenta um maior potencial de agregação de valor, seja como matéria prima ou insumo de um empreendimento industrial para a obtenção de biogás, derivados e biofertilizante, com expectativas de retorno econômico altamente viáveis. Para tanto foi desenvolvida na UNIOESTE uma tecnologia alternativa, financiada com recursos do Governo do Paraná, para a gestão otimizada dos resíduos sólidos domésticos (patente PI-0801312-8 de 10/04/2008). Essa nova metodologia/tecnologia propõe uma nova forma de coleta, transporte, aproveitamento, processamento e industrialização do lixo urbano doméstico. Após conclusão da etapa de testes em escala piloto será possível a transferência do método/tecnologia otimizada e sua correspondente implementação na situação real, concretizando desta forma, a extensão tecnológica que poderá transformar um problema ambiental em fonte de oportunidades de desenvolvimento regional sustentável.

Assim a proposta do novo modelo de gestão tem base a maior atenção ao resíduo orgânico, o qual deverá ser separado e coletado na fonte (residências) de forma diferenciada. Este desafio será conseguido por meio da atribuição de um valor econômico ao resíduo orgânico, tendo em vista que esse resíduo é a matéria prima, com elevado potencial de agregação de valor e correspondente expectativa de retorno econômico. Assim com base do incentivo econômico será possível viabilizar a separação e coleta diferenciada dos resíduos orgânicos na fonte.

1.2.1.4 Considerações finais

Já dizia a Constituição Federal em seu Art. 225 que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

Através da realização do presente estudo, pode-se constatar que embora a maioria dos municípios já conte com aterros sanitários, que é visto como a disposição “adequada” dos resíduos sólidos urbanos, a maioria carece de sistemas eficientes de gestão de resíduos sólidos urbanos.

Nos atuais modelos de gestão prevalecem a preocupação com a necessidade da separação e aproveitamento dos materiais recicláveis, porém pouca ou nenhuma atenção é dada aos resíduos orgânicos. No caso do destino final do lixo, em geral prevalece o incentivo para o uso dos aterros sanitários. Porém, na prática, pelo comprometimento do solo, pela

dificuldade de encontrar espaços apropriados, pelo aumento expressivo dos volumes de lixo e, principalmente, pelas consequências negativas decorrentes das transformações químicas, físicas e biológicas que ocorrem dentro do aterro sanitário se demonstra que não é uma opção recomendável.

A eficácia da maioria dos modelos de gestão praticados na atualidade está condicionada ao grau de consciência ambiental dos indivíduos, perante a realidade brasileira se traduz em baixos desempenhos. Do ponto de vista tecnológico, as inovações incrementais incorporadas nos métodos e tecnologias convencionais atingiram o limite das melhorias. Assim, faz necessário uma inovação radical que atenda todas expectativas de forma positiva.

Frente a essa necessidade foi apresentado um novo modelo de gestão, no qual o componente principal é a necessidade de uma maior atenção ao resíduo orgânico. A implementação desse novo modelo propõe métodos e tecnologias diferenciadas nas etapas de coleta, transporte, aproveitamento e destino final dos resíduos sólidos urbanos.

1.2.2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Capítulo VI – Do Meio Ambiente. Art. 225. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm> Acesso: 13 de Outubro de 2010.
2. JUNKES, Maria Bernadete. Procedimentos para aproveitamento de resíduos sólidos urbanos em municípios de pequeno porte. 2002. Dissertação de Mestrado: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.
3. LEI 12.305 DE 2 DE AGOSTO DE 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm> Acesso: 13 de Outubro de 2010.
4. MOREJON, C. F. M.; FABRIS, S. C.; LAUFER, A. Correlação para identificação do potencial de geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos da atividade doméstica. Interagir (UERJ), v. 01, p. 149-158, 2006.
5. MOREJON, C. F. M., DE LIMA, J. F., ROCHA, W. F. and POSSA, R. D. Proposta de Novo Modelo de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos. IN: 3rd International Workshop Advances In Cleaner Production. São Paulo-SP, 2011.
6. SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Bacia do rio Paraná 3. Bacias hidrográficas do Paraná. Uma série histórica. Curitiba, 2007. 16p., n° 4.

1.3 DESTINAÇÃO DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS

Equipe:

Professores:

Marli R. v. B. Roesler (coord.)
Camilo Freddy Mendonza Morejon
Cleber Antonio Lindino
Irene Carniatto
Diuslene Rodrigues Fabris

Bolsistas:

Bruno Bonemberger da Silva
Bruno Rodrigues Saunitti
Camilla Ferradoza Batalioto
Donizete José Vicente Jr.
Larissa Teodoro Reckziegel da Silva
Lousie di Francisco de Souza Rodrigues
Marguita Márcia Kaufer

1.3.1 DESTINAÇÃO DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS

O uso de agrotóxicos é intensivo em todo o Paraná e também em toda região da Bacia hidrográfica do Paraná e, com isso, surge o problema do descarte correto para as embalagens dos agrotóxicos. Desde 1934, o Brasil emitiu Decretos e Portarias com o intuito de regulamentar o setor e somente em 2000 e 2002, a destinação correta de embalagens de agrotóxicos foi efetivada. Ano a ano, há um número crescente de embalagens destinadas corretamente. O recolhimento das embalagens é feito e inspecionado pelas unidades de recebimento (postos de recebimento) vinculadas ao inpEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias).

O sistema de destinação de embalagens vazias foi criado a partir do conceito de responsabilidade compartilhada significando que para o funcionamento do sistema estão

envolvidos o agricultor, que deve realizar a tríplice lavagem das embalagens, não reaproveitá-las, garantir seu correto armazenamento temporário e entregar o material na unidade de recebimento indicada na nota fiscal de venda; o revendedor, que deve indicar ao comprador do defensivo agrícola na nota fiscal o local de entrega da embalagem vazia, manter e gerenciar suas instalações, emitir comprovantes de entrega, e orientar e conscientizar os consumidores; a indústria fabricante que, por meio do inpEV, retiram as embalagens vazias devolvidas às unidades de recebimento e promovem a destinação final correta do material, reciclagem ou incineração, além de orientar e conscientizar o agricultor; e o Poder público, que fiscaliza o sistema, emite licenças de funcionamento para as unidades de recebimento e apóia os projetos de educação e conscientização voltados à disseminação da legislação (inpEV, 2009a).

Apesar de o sistema funcionar com desempenho satisfatório, a maior preocupação ainda refere-se às estatísticas de recolhimento dos estados e do país, sendo que, por este motivo, os dados municipais são pouco controlados e não apresentam uniformização.

Na Bacia do Paraná 3 estão quatro associações responsáveis pela coleta das embalagens de agrotóxicos dos municípios que constituem a bacia. São elas a ACCO (Associação de Comerciantes de Agroquímicos da Costa Oeste) localizada em Santa Terezinha de Itaipu, a ADDAV (Associação de Distribuidores de Defensivos Agrícolas) localizada em Cascavel, a ARDEFA (Associação Regional Oeste Paranaense de Distribuidores de Defensivos Agrícolas) localizada em Palotina e também a COAMO (Cooperativa Agropecuária Campo Mourense) localizado em Campo Mourão. Porém, estas mesmas associações também coletam de outros municípios e muitas vezes não possuem o valor coletado por município, apenas o montante total. Ocorre também que duas associações recolhem de um mesmo município, dificultando ainda mais o cálculo correto da quantidade total recolhida no município. Com base nisto, obteve-se as estatísticas de recolhimento de embalagens de agrotóxicos de todas as associações presentes na Bacia do Paraná 3.

A ACCO coleta embalagens dos seguintes municípios: Céu Azul, Diamante do Oeste, Marechal Cândido Rondon, Entre Rios do Oeste, Foz do Iguaçu, Itaipulândia, Matelândia, Missal, Pato Bragado, Ramilândia, Santa Helena, Santa Terezinha de Itaipu, São Miguel do Iguaçu, Serranópolis, Toledo, Vera Cruz do Oeste e Vila Nova. Destes municípios, a associação recolheu no ano de 2009 um total de 296 toneladas de embalagens

vazias que foram recicladas (tríplice lavagem) e os totais de cada município estão listados na tabela 2.

Tabela 2: Valores de embalagens lavadas recolhidas dos municípios pela ACCO.

Município	Toneladas (lavadas)
Céu Azul	20
Diamante do Oeste	6
Distrito de Curvado em Marechal Cândido Rondon	4
Entre Rios do Oeste	12
Foz do Iguaçu	20
Itaipulândia	12
Matelândia	16
Medianeira	30
Missal	14
Pato Bragado	6
Ramilândia	6
Santa Helena	32
Santa Terezinha de Itaipu	25
São Miguel do Iguaçu	50
Serranópolis	30
Toledo	4
Vera Cruz do Oeste	6
Vila Nova	3

Fonte: ACCO 2010.

Outro dado importante é que a associação recebeu um total de 20 toneladas de embalagens contaminadas, ou seja, que foram incineradas devido sua contaminação.

A ADDAV recolhe embalagens de Cascavel e alguns municípios que estão inclusos na Bacia do Paraná 3 e também de outros que não pertencem à bacia. Do total de municípios tem-se os seguintes dados mostrados na tabela 3.

Tabela 3: Quantidade de embalagens recolhidas (unidades) em 2009.

Mês	Lavadas	Contaminadas
Janeiro	18.172	352
Fevereiro	11.475	1239
Março	77.204	1033
Abril	126.255	2075
Maio	81.539	1327
Junho	43.140	1025
Julho	39.781	733
Agosto	31.604	1167
Setembro	16.434	862
Outubro	12.783	368
Novembro	60.412	2183
Dezembro	73.443	2181

Fonte: ADDAV 2010.

Segundo a ADDAV, foi um total de 592.242 unidades lavadas e 14.545 unidades recebidas não lavadas durante o ano de 2009.

A ARDEFA coleta embalagens dos municípios de Entre Rios do Oeste, Guaíra, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Mercedes, Nova Santa Rosa, Pato Bragado, Quatro Pontes, São José das Palmeiras, São Pedro do Iguaçu, Terra Roxa e Toledo, sendo que no ano de 2009 foram recolhidas 620.028 toneladas de embalagens vazias de agrotóxicos.

A COAMO recebe e destina embalagens de agrotóxicos de diversos municípios do Paraná, alguns deles se encontram na Bacia do Paraná 3 e desses municípios tem-se os dados mostrados na tabela 4.

Tabela 4: Valores de embalagens lavadas e não-lavadas recolhidas (unidades) dos municípios pela COAMO.

Município	Lavadas	Não-lavadas
Toledo	59.300	3.182
Vila Nova	24.772	1.259
Dez de Maio	14.804	904
Nova Santa Rosa	33.018	2.689
São Pedro do Iguaçu	16.881	4.296
Ouro Verde do Oeste	9.423	1.016

Fonte: COAMO 2010.

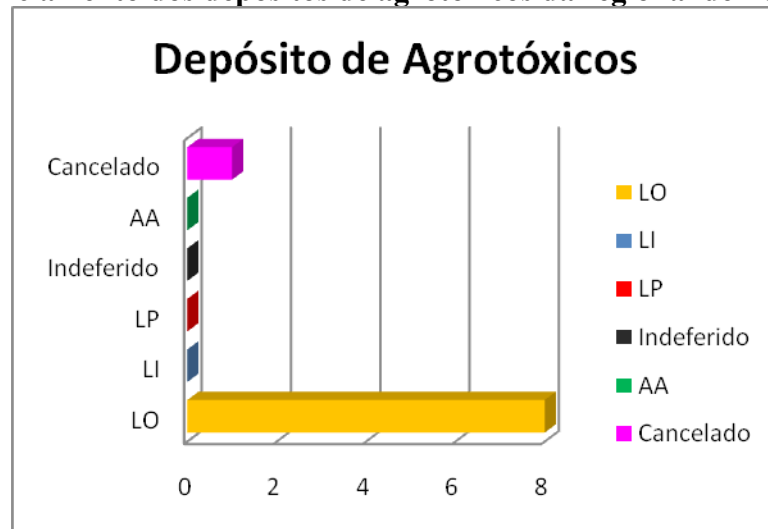
Esses estabelecimentos que funcionam como receptores de embalagens vazias de agrotóxicos possuem um tipo de licenciamento para que esteja em funcionamento. O licenciamento é dado pelo IAP, e na Bacia do Paraná 3 estão três regionais que atendem aos

municípios da bacia, e pelas pesquisas obtiveram-se os seguintes dados da regional de Toledo e Foz do Iguaçu.

1.3.1.1 Regional de Toledo

Dentro os municípios que essa regional atende têm-se registros que os municípios de Nova Santa Rosa, Ouro Verde do Oeste, Santa Helena, São Pedro do Iguaçu, Terra Roxa e Toledo possuem depósitos de agrotóxicos e sobre o licenciamento desses estabelecimentos tem-se os registros apresentados na figura 1.

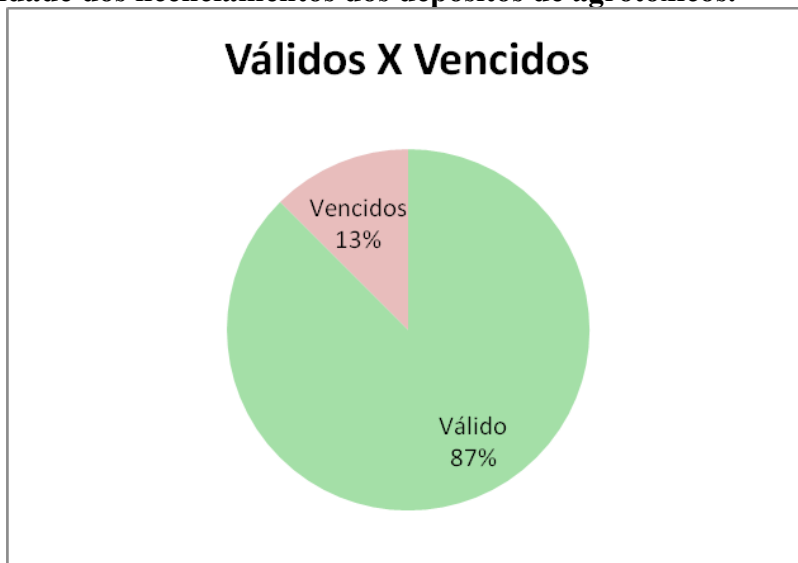
Figura 1: Licenciamento dos depósitos de agrotóxicos da regional de Toledo.



Legenda: LO – Licença Operação; LI – Licença instalação; LP – Licença Prévia; AA – Autorização ambiental.
Fonte: IAP Toledo

Em relação aos períodos de validade desses licenciamentos, a figura 2 apresenta os dados.

Figura 2: Validade dos licenciamentos dos depósitos de agrotóxicos.

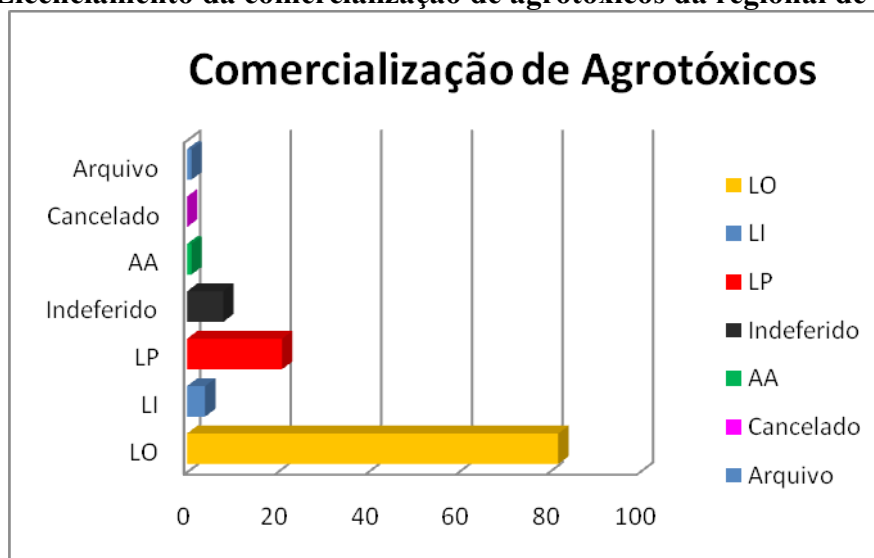


Fonte: IAP Toledo.

Deste modo, em geral os estabelecimentos estão devidamente licenciados e em funcionamento.

Os municípios de Diamante do Oeste, Entre Rios do Oeste, Guaíra, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Mercedes, Nova Santa Rosa, Ouro Verde do Oeste, Pato Bragado, Quatro Pontes, Santa Helena, São Jose das Palmeiras, São Pedro do Iguaçu, Terra Roxa e Toledo possuem registros de licenciamento sobre a comercialização de agrotóxicos e sobre o licenciamento os dados podem ser visualizados na figura 3.

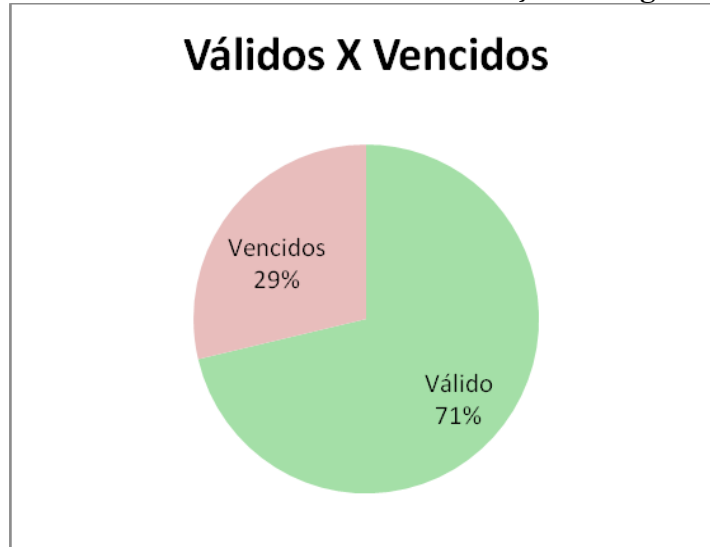
Figura 3: Licenciamento da comercialização de agrotóxicos da regional de Toledo.



Fonte: IAP Toledo.

Os registros sobre a validade desses licenciamentos estão apresentados na figura 4.

Figura 4: Validade dos licenciamentos da comercialização dos agrotóxicos.



Fonte: IAP Toledo.

Como mostra a figura 4, 29% dos estabelecimentos que comercializam agrotóxicos estão com os licenciamentos vencidos, o que significa que estes locais podem estar funcionando inadequadamente, e o restante dos estabelecimentos está devidamente licenciado e em funcionamento.

Segundo a regional de Foz do Iguaçu, todos os estabelecimentos que recebem embalagens vazias de agrotóxicos estão com licença de operação e suas validades estão dentro do prazo que significa que estão com o licenciamento ambiental correto e devidamente em funcionamento.

Dados recebidos de alguns municípios constam que houve contaminação em trabalhadores rurais por agrotóxicos entre os anos de 2007 a 2009 nos municípios de Mercedes e Pato Bragado, totalizando 30 casos de contaminação. Nos outros municípios não houve nenhum registro de contaminação nos últimos três anos.

Deve-se ressaltar que o numero de pessoas contaminadas pode ser mais elevado, considerando o fato que muitas delas não procuram unidades de saúde, não sendo possível o registro de todas as ocorrências.

Como descrito anteriormente o sistema de destinação de embalagens vazias de agrotóxicos vem funcionando com um desempenho satisfatório, porem, outro motivo de preocupação é o contrabando de agrotóxicos ilegais. A entrada no País, o transporte e o uso de agrotóxicos ilegais (que não são registrados no Brasil) podem causar graves danos à saúde da população consumidora dos produtos agrícolas (feijão, arroz, soja, verduras etc.) nos quais os agrotóxicos foram utilizados. Podem, ainda, causar intoxicações desconhecidas

aos trabalhadores agrícolas, posto que não existem (por falta de registro) estudos e laudos específicos sobre os mesmos, incluindo o impacto dos mesmos no meio ambiente. A principal porta de entrada desses produtos ilegais é a tríplice fronteira, na qual os municípios da Bacia do Paraná 3 estão inclusos. Sendo assim, a entrada e o transporte dos agrotóxicos ilegais ocorrem principalmente pelos municípios de Foz do Iguaçu e Guaíra.

Uma vez que esses produtos entram no Brasil de maneira ilegal, além dos riscos à saúde e ao meio ambiente do princípio ativo, ainda há os riscos de contaminação pelas embalagens, pois o descarte desses não é feito de maneira adequada como os produtos registrados no Brasil. Segundo o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (Sindag), mais da metade das apreensões de agrotóxicos ilegais no país nos últimos anos aconteceu no Paraná. De 2005 até os primeiros meses de 2010 o Estado foi responsável pela interceptação de 217 toneladas de produtos proibidos, sendo que apenas entre os meses de janeiro a março de 2010, 2.800 quilos já haviam sido apreendidos. Apesar do esforço da Polícia Federal e outros órgãos, sabe-se que muitos agrotóxicos irregulares chegam ao Brasil sendo mais um motivos de preocupação para que o sistema de recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos seja realmente efetivo.

1.3.2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Capítulo VI – Do Meio Ambiente. Art. 225. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm> Acesso: 13 de Outubro de 2010.
2. JUNKES, Maria Bernadete. Procedimentos para aproveitamento de resíduos sólidos urbanos em municípios de pequeno porte. 2002. Dissertação de Mestrado: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.
3. LEI 12.305 DE 2 DE AGOSTO DE 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm> Acesso: 13 de Outubro de 2010.
4. MOREJON, C. F. M.; FABRIS, S. C.; LAUFER, A. Correlação para identificação do potencial de geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos da atividade doméstica. Interagir (UERJ), v. 01, p. 149-158, 2006.
5. MOREJON, C. F. M., DE LIMA, J. F., ROCHA, W. F. and POSSA, R. D. Proposta de Novo Modelo de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos. IN: 3rd International Workshop Advances In Cleaner Production. São Paulo-SP, 2011.
6. SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Bacia do rio Paraná 3. Bacias hidrográficas do Paraná. Uma série histórica. Curitiba, 2007. 16p., n° 4.