



ANÁLISE DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL - RS

Cristiano Sordi Schiavi^{1,3}; Kátia Helena Lipp-Nissinen^{2,3}

Estagiário, Graduando, ¹Curso de Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil, E-mail: cristiano.schiavi@ufrgs.br

²Bióloga, PhD, ³Programa de Pesquisas Ambientais e Programa de Assessoramento aos Municípios, Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler - FEPAM, Porto Alegre, RS, Brasil, E-mail: katiahln@fepam.rs.gov.br

INTRODUÇÃO

- Aumento do grau de urbanização, de 81,2% em 2000, para 84,4% em 2010 (IBGE, 2010)
- Aumento das atividades de construção e demolição
- Impactos socioambientais positivos e negativos

Maior geração de resíduos

+

Atuações desregradas

=

Botaforas clandestinos

Deposições irregulares

Áreas degradadas



**Geração
significativa
de resíduos
sólidos (RCC)**

- Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n° 307/2002:
 - Planos Municipais – Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC) em consonância ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)
- Sistema de Gestão para Resíduos Volumosos e da Construção



Sistema de Gestão para Resíduos de Construção e Resíduos Volumosos

FACILITAR

Descarte correto

DISCIPLINAR

Atores e fluxos

INCENTIVAR

Redução, segregação e reciclagem



AÇÃO 1

Rede para gestão de
PEQUENOS VOLUMES

Pontos de entrega distribuídos pela zona urbana, serviço público de coleta

AÇÃO 2

Rede para gestão de
GRANDES VOLUMES

Áreas de triagem e transbordo, áreas de reciclagem, aterros permanentes de RCC, ação privada regulamentada

AÇÃO 3

Programa de Informação Ambiental

AÇÃO 4

Programa de Fiscalização

Fonte: PINTO; GONZÁLEZ, 2005.

- FEPAM-RS → órgão responsável pelo licenciamento e fiscalização de atividades relativas aos RCC
- Alto número de perguntas relativas à Assessoria de Municípios (Machado e Lipp-Nissinen, 2012)
- Resolução do Conselho de Administração da FEPAM nº02/2010
- Proposta ao CONSEMA-RS de nova lista atividades de impacto local – competência municipal no RS

Código de Ramo 3544.00	Atividade – RCC	Potencial	Medida Porte	Porte				
				Mínimo	Pequeno	Médio	Grande	Excepcional
3544.10	Aterro de RCC	BAIXO	m³/dia	Até 25	De 25,01 até 100	De 100,01 até 300	De 300,01 até 1000	Demais
3544.11	Aterro de RCC com Beneficiamento	MÉDIO	m³/dia	Até 25	De 25,01 até 100	De 100,01 até 300	De 300,01 até 1000	Demais
3544.20	Central de Triagem com Beneficiamento	MÉDIO	m³/dia	Até 25	De 25,01 até 100	De 100,01 até 300	De 300,01 até 1000	Demais
3544.21	Central de Triagem e Aterro de RCC com Beneficiamento	MÉDIO	m³/dia	Até 25	De 25,01 até 100	De 100,01 até 300	De 300,01 até 1000	Demais
3544.22	Central de Triagem de RCC	BAIXO	m³/dia	Até 25	De 25,01 até 100	De 100,01 até 300	De 300,01 até 1000	Demais
3544.23	Central de Triagem com Aterro de RCC	BAIXO	m³/dia	Até 25	De 25,01 até 100	De 100,01 até 300	De 300,01 até 1000	Demais
3544.30	Estação de Transbordo de RCC	BAIXO	m³/dia	Até 25	De 25,01 até 100	De 100,01 até 300	De 300,01 até 1000	Demais
3544.31	Estação de Transbordo de RCC com Beneficiamento	MÉDIO	m³/dia	Até 25	De 25,01 até 100	De 100,01 até 300	De 300,01 até 1000	Demais
3544.40	Outra Forma de Destinação de RCC com Beneficiamento, não especificada	MÉDIO	m³/dia	Até 25	De 25,01 até 100	De 100,01 até 300	De 300,01 até 1000	Demais
3544.41	Outra Forma de Destinação de RCC sem Beneficiamento, não especificada	BAIXO	m³/dia	Até 25	De 25,01 até 100	De 100,01 até 300	De 300,01 até 1000	Demais
3544.50	Remediação de Área Degradada por Disposição de RCC	BAIXO	m²	Até 200	De 200,01 até 500	De 500,01 até 1000	De 1000,01 até 5000	Demais
3544.60	Monitoramento de Área Remediada por Disposição de RCC	BAIXO	m²	Até 200	De 25,01 até 500	De 500,01 até 1000	De 1000,01 até 5000	Demais

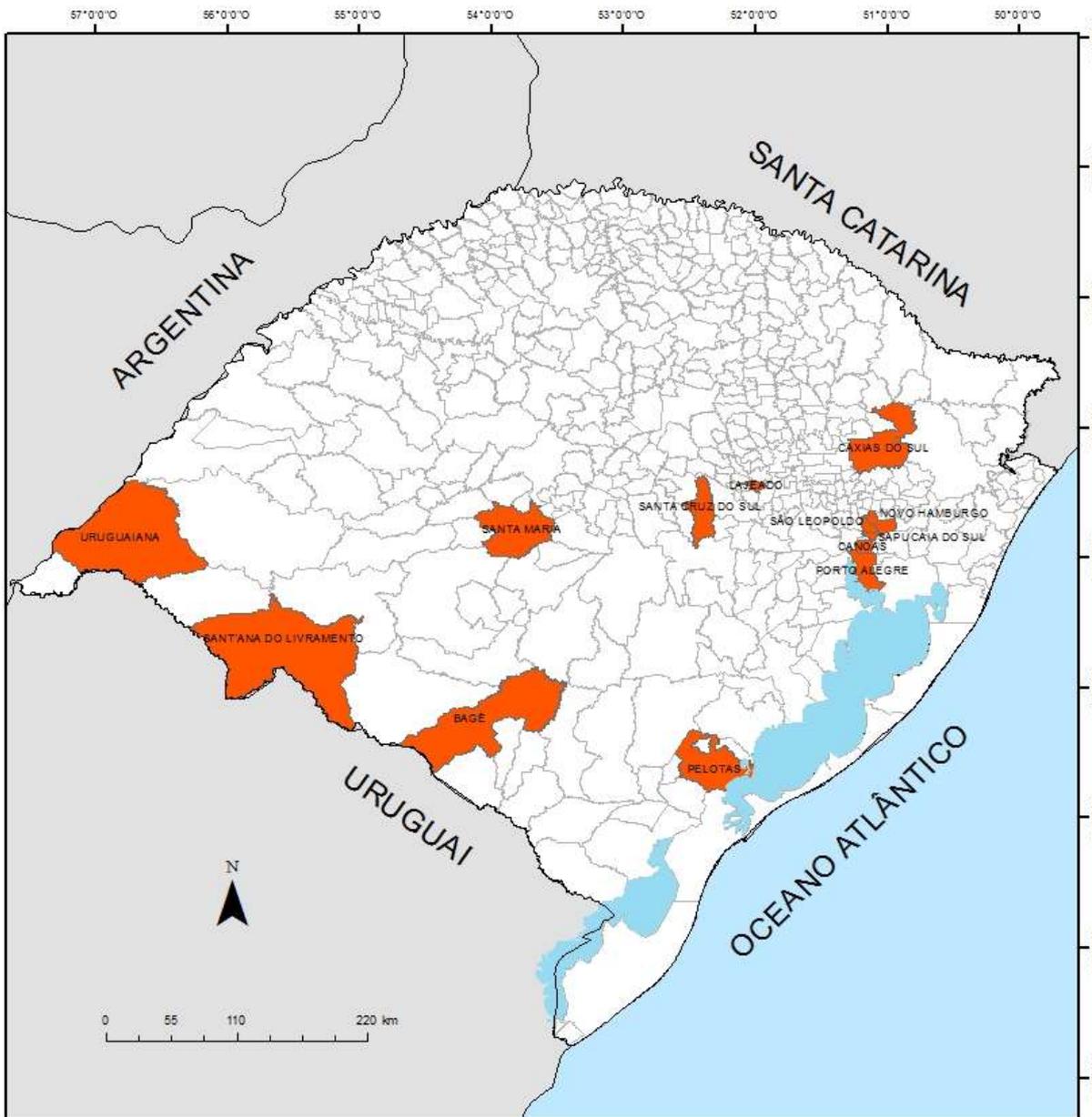
- Lei Federal n° 12305/2010 → Planos de Resíduos Sólidos
- PMGIRS apresentação de Indicadores de Desempenho Operacional e Ambiental
- Índice de Gestão de Resíduos (IGR) - Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA-SP)
- IQAS – Índice de Qualidade de Aterros Sanitários (FEPAM-RS)
- IGR - subsídios à implementação de políticas específicas, para valorizar pontos positivos da gestão (CAPELARI *et al.*, 2009)

OBJETIVOS

- Ampliação do conhecimento sobre a gestão municipal de RCC no RS
- Levantamento da situação atual da gestão municipal de RCC no Estado
- Formulação de índices específicos para a avaliação qualiquantitativa e comparativa da gestão de RCC nos municípios
- Divulgação das políticas públicas, estratégias e experiências municipais

METODOLOGIA

- Consulta aos PNSB/IBGE–2008, SNIS e S3I FEPAM
- Questionário com 44 questões
- Amostra: os 13 municípios conveniados à FEPAM
- Entrevistas semiestruturadas com analistas e gestores ambientais



Municípios - População (Censo 2010 - IBGE)

Bagé	- 116.794
Canoas	- 323.827
Caxias do Sul	- 435.564
Lajeado	- 71.445
Novo Hamburgo	- 238.940
Porto Alegre	- 1.409.351
Pelotas	- 328.275
Santa Cruz do Sul	- 118.374
Santa Maria	- 261.031
São Leopoldo	- 214.087
Sapucaia do Sul	- 130.957
Sant. do Livramento	- 82.464
Uruguaiana	- 125.435
TOTAL	- 3.856.544

População RS: 10.693.929

36%

RESULTADOS E DISCUSSÃO

- PNSB/IBGE–2008 → 48,84% dos municípios RS possuíam serviços de manejo dos RCC e apenas 4,23% realizavam o seu processamento
- SNIS → pouca informação inserida pelas prefeituras municipais
- S3I → baixo nº de licenças de atividades de RCC (atualizado em 19/08/2013)

Município	Ramo - Atividade	Descrição - Ramo de Atividade	Tipo - Abreviatura
MARAU	3544.10	Aterro de RSCC	LP
SANTA ROSA	3544.20	Central de Triagem com Beneficiamento de RSCC	LP
IJUÍ	3544.20	Central de Triagem com Beneficiamento de RSCC	LP
SANTA MARIA	3544.20	Central de Triagem com Beneficiamento de RSCC	LP
CARLOS BARBOSA	3544.21	Central de Triagem e Aterro de RSCC com Beneficiamento	LP
CAMAQUÃ	3544.21	Central de Triagem e Aterro de RSCC com Beneficiamento	LP
OSÓRIO	3544.22	Central de Triagem de RSCC	LP
TAPES	3544.23	Central de Triagem com Aterro de RSCC	LP

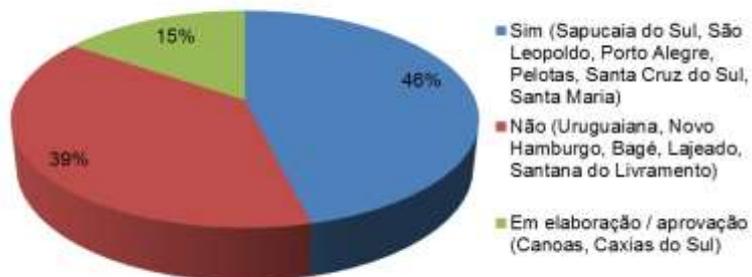
Município	Ramo - Atividade	Descrição - Ramo de Atividade	Tipo - Abreviatura
CAXIAS DO SUL	3544.20	Central de Triagem com Beneficiamento de RSCC	LI
CARLOS BARBOSA	3544.21	Central de Triagem e Aterro de RSCC com Beneficiamento	LI
PANAMBI	3544.22	Central de Triagem de RSCC	LI
ARROIO DO SAL	3544.22	Central de Triagem de RSCC	LI
NÃO ME TOQUE	3544.23	Central de Triagem com Aterro de RSCC	LI
TRÊS CACHOEIRAS	3544.30	Estação de Transbordo de RSCC	LI

Município	Ramo - Atividade	Descrição - Ramo de Atividade	Tipo - Abreviatura
NOVA PRATA	3544.11	Aterro de RSCC com Beneficiamento	LO
HORIZONTALINA	3544.20	Central de Triagem com Beneficiamento de RSCC	LO
XANGRI-LÁ	3544.20	Central de Triagem com Beneficiamento de RSCC	LO
SANTA MARIA	3544.21	Central de Triagem e Aterro de RSCC com Beneficiamento	LO
IMBÉ	3544.22	Central de Triagem de RSCC	LO
OSÓRIO	3544.22	Central de Triagem de RSCC	LO
CAPÃO DA CANOA	3544.23	Central de Triagem com Aterro de RSCC	LO
GRAVATAÍ	3544.23	Central de Triagem com Aterro de RSCC	LO
CARAZINHO	3544.23	Central de Triagem com Aterro de RSCC	LO
MONTENEGRO	3544.23	Central de Triagem com Aterro de RSCC	LO
SANTANA DO LIVRAMENTO	3544.30	Estação de Transbordo de RSCC	LO
ESTEIO	3544.31	Estação de Transbordo de RSCC com Beneficiamento	LO

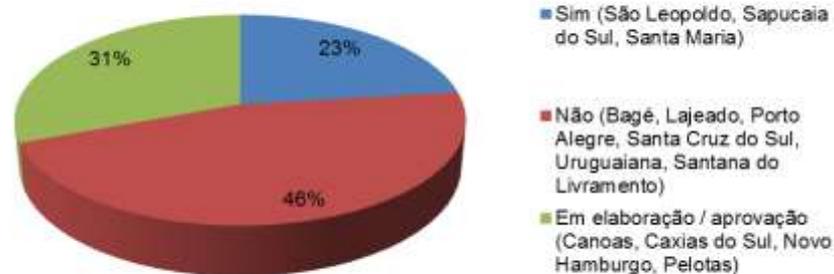
● *Predomínio - atividades de processamento dos RCC*

Instrumentos para a Política de Gestão

Há legislação municipal específica para a Gestão de Resíduos da Construção Civil - RCC?



O Município possui um Plano Municipal de Gestão de RCC?



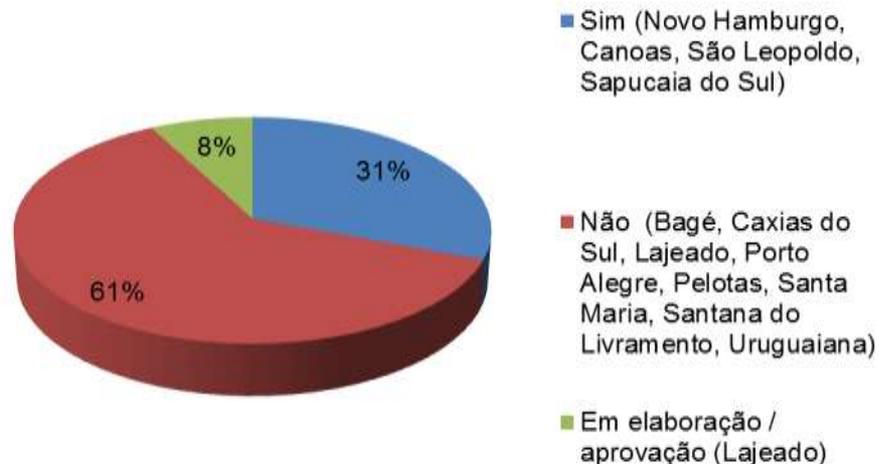
● *PMGRCC – instrumento para a implementação da Gestão dos RCC*



Diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades de todos os geradores



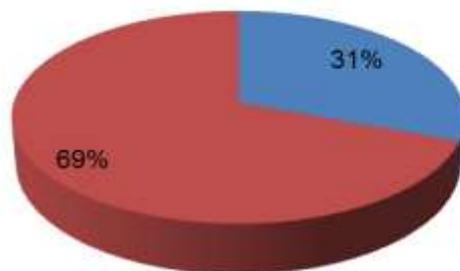
A Administração local estabelece consórcio / convênios com outros Municípios para o manejo dos RCC?



- **PMGRCC** poderão ser elaborados em conjunto com outros municípios, em consonância com o Art. 14 da Lei nº12305
- **Consórcio Público de Saneamento Básico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (26 Municípios)** → Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Programas e Estratégias Desenvolvidas

O Município desenvolve programas ou ações educativas voltados, especificamente, aos RCC?



- Sim (Santa Maria, Santana do Livramento, São Leopoldo, Sapucaia do Sul)
- Não (Bagé, Canoas, Caxias do Sul, Lajeado, Porto Alegre, Novo Hamburgo, Pelotas, Santa Cruz do Sul e Uruguaiiana)

- **Ações educativas** visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação
- **Ação 3** – Programa de Informação Ambiental

Programas e Estratégias Desenvolvidas

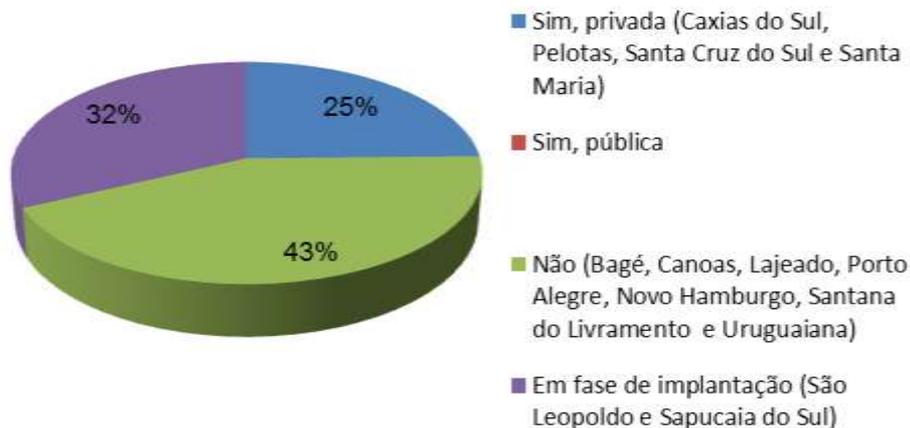


A gestão de RCC municipal possui uma estratégia específica para a disposição de pequenas quantidades de resíduos sólidos de construção ou demolição, de forma gratuita e voluntária pela população (pequenos geradores)?"



- **Ação 1 – Rede para Gestão de Pequenos Volumes**
- **Pontos de Entrega de Pequenos Volumes + Rede de áreas de manejo de grandes volumes (áreas de triagem e transbordo, áreas de reciclagem e áreas de aterro para reservação e aterros definitivos) = Infraestrutura para o exercício das responsabilidades**

O Município possui Área de Reciclagem de RCC Classe A?

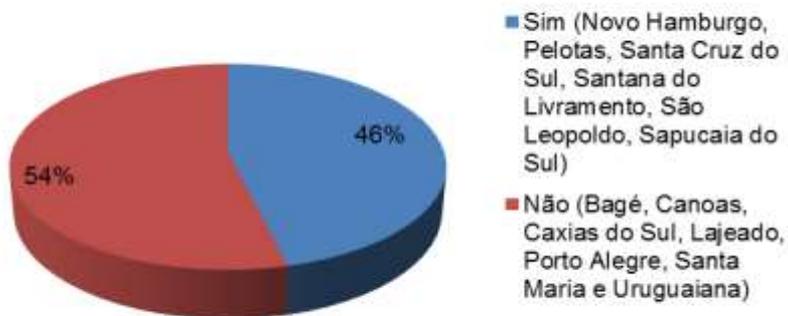


● **Ação 2** – Rede para Gestão de Grandes Volumes

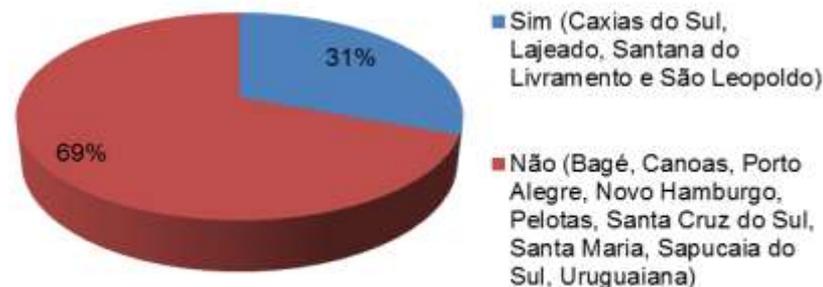
- *Descarte do RCC em locais adequados, disciplinamento dos atores e fluxos, e o incentivo à minimização da geração e à reciclagem, a partir da triagem*

Monitoramento e Fiscalização

O Município possui uma estimativa do volume de RCC (t/dia) disposto irregularmente?



O número/composição de servidores da equipe técnica atual é suficiente para a demanda de fiscalização (vistorias técnicas) dos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (grandes geradores) que ocorrem no Município?



- **Ação 4 – Programa de Fiscalização**
- **Falta de um número adequado e/ou composição multidisciplinar qualificada – municípios analisados com experiência na gestão ambiental de impacto local e no exercício do licenciamento supralocal**

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Processos ainda iniciais de implementação de seus sistemas de gestão de RCC
- Necessidade de aumento no número de servidores e reforços multidisciplinares
- Instituir um efetivo e eficaz programa de licenciamento
- Maioria dos gestores ambientais e analistas ambientais concordaram quanto à descentralização de parte da competência da FEPAM no licenciamento das atividades de RCC

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- **Experiências da SMA-SP (2012) e o uso de indicadores** → instrumento de avaliação, subsídios para a proposição e implantação de políticas públicas estaduais
- Criação de índices específicos de gestão de RCC
- Avaliação municipal a partir de índices específicos de gestão de RCC – contribuir para decisões mais fundamentadas e realistas no nível estadual

AGRADECIMENTOS

- À FEPAM pela bolsa estágio para C. S. Schiavi
- Aos gestores e analistas ambientais dos municípios estudados pela colaboração e acolhida
- À audiência, pela atenção dispensada

Contatos:
cristiano.schiavi@ufrgs.br
katiahln@fepam.rs.gov.br



REFERÊNCIAS

CAPELINI, M.; MANSOR, M. T. C.; CARVALHO, C. T.; FILET, M.; CAMARÃO, T. C. R. C. Estudo de um Índice de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos para o Estado de São Paulo. In XV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 2009. Recife. **Anais...** Recife, 2009.

ESTADO DE SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Modelo do questionário do IGR**. 2012. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/residuos-solidos-2/indice-de-gestao-de-residuos-%E2%80%93-igr/>>. Acesso em: 14 de Julho de 2013. **Ministérios do Meio Ambiente e Caixa Econômica Federal**. Brasília: CAIXA, 2005

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUÍS ROESSLER (FEPAM). **Sistema Integrado de Informações Institucionais – S3I**. Banco de dados em Oracle™ com acesso interno e restrito

REFERÊNCIAS

MACHADO, K. A. e LIPP-NISSINEN, K. H. Sistematização e análise dos questionamentos referentes ao licenciamento ambiental municipal no Rio Grande do Sul, Brasil, atendidos pelo Programa de Assessoramento Municipal da FEPAM/RS – período de 2006 a 2011. **FEPAM em Revista**. v.6, n.2, jul./dez. 2012. Disponível em: <http://www.fepam.rs.gov.br/fepamemrevista/downloads/FEPAM_REVISTA_V6N2_2012.pdf> Acesso em: 20 jul. 2013.

PINTO, T. P.; GONZALES, J. L.R., (Coord.) **Manejo e gestão de resíduos da construção civil. Manual de orientação 1. Como implantar um sistema de manejo e gestão dos resíduos da construção civil nos municípios.** Parceria Técnica entre o Ministério das Cidades, Ministérios do Meio Ambiente e Caixa Econômica Federal. Brasília: CAIXA, 2005

VOLQUIND, Rafael. AZEVEDO, André. KRIEGER, Elisabeth. Índice de Qualidade de Aterros Sanitários (IQAS): uma ferramenta para avaliação de sistemas de disposição final de resíduos sólidos urbanos. In III CONGRESSO INTERAMERICANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 5°. 2009. Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires, 2009.