

**RESÍDUOS SÓLIDOS E
MUDANÇAS CLIMÁTICAS**



Realização:



INSTITUTO VENTURI
para Estudos Ambientais

LEVANTAMENTO DAS ÁREAS DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO NO BAIRRO SÃO LUÍS EM CANOAS/RS

Cristine Santos de Souza da Silva, Claudia Adriana Kohl, Cristiano de Conti, Natalie Costa Duarte
Engenharia Ambiental – ULBRA/CANOAS

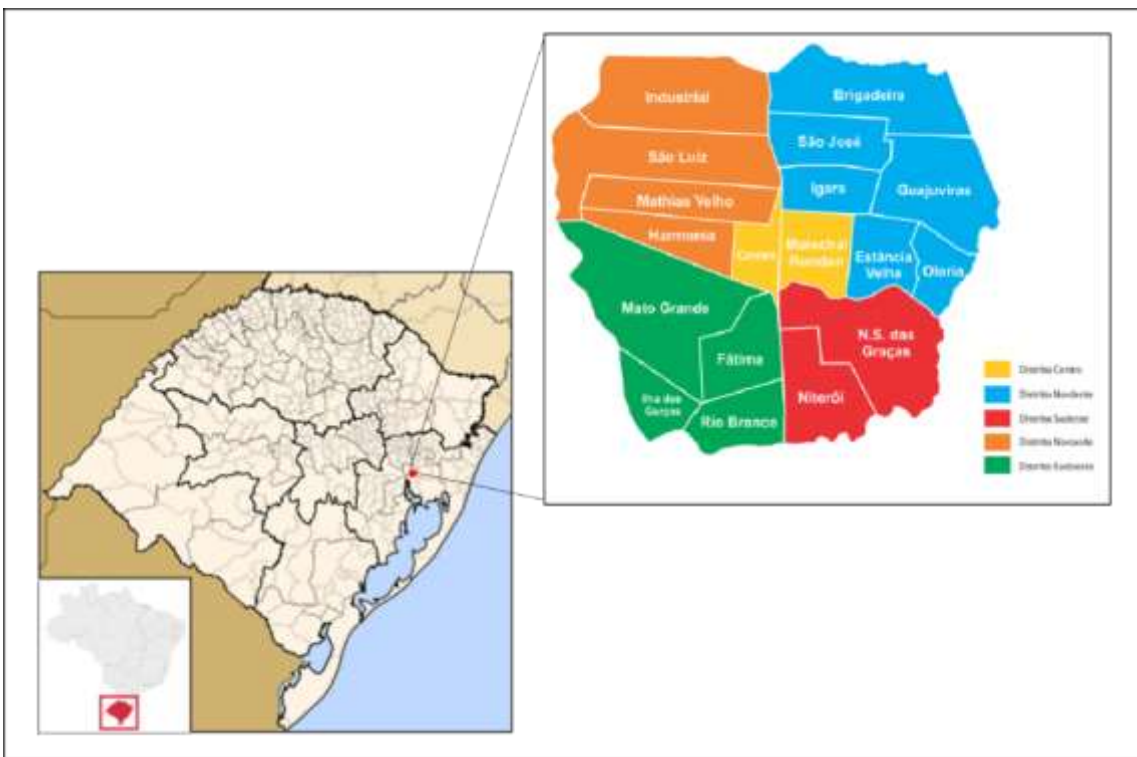
INTRODUÇÃO

- ❖ O controle da **disposição irregular é o maior desafio** relacionado aos RCD, pois contribui para disposição de outros tipos de resíduos e por que a **dinâmica de sua ocorrência é muito rápida**.
- ❖ Na grande maioria dos municípios brasileiros, **a gestão dos RCD não é eficaz**, sendo apenas uma pequena parte tratada ou destinada de forma correta.
- ❖ No Brasil são **poucas as iniciativas públicas e privadas** na adoção da prática da reciclagem, apesar desta ser considerada a alternativa ambientalmente correta.
- ❖ Na prática as ações que envolvem a gestão pública **não favorecem a sustentabilidade**, uma vez que agem por meio de alternativas emergenciais e com **função meramente corretiva**.

OBJETIVO

Realizar levantamento da disposição de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) no bairro São Luís, localizado no município de Canoas/RS, para a partir dos resultados obtidos, fornecer dados para que a gestão pública possa promover iniciativas de fiscalização e de controle dessa prática, além de fornecer subsídios para estudos futuros que envolvem esta temática.

ÁREA DE ESTUDO



- ❖ O presente estudo foi realizado no município de **Canoas**, no bairro **São Luís**.
- ❖ A cidade está localizada na **região metropolitana de Porto Alegre**, no estado do Rio Grande do Sul/Brasil.
- ❖ Canoas é o **município mais populoso da grande Porto Alegre**, com 323.827 habitantes e possui uma área de 131 km².
- ❖ Atualmente é constituído apenas por **zona urbana** e possui **18 bairros**, que são distribuídos em **5 distritos**.

METODOLOGIA

Baseada no método proposto por Silva (2014), realizado em três etapas:

- ❖ **1º Etapa:** Análise de imagens de satélite através do *Google Earth Pro*, com finalidade de identificar os possíveis locais de disposição de RCD no bairro. Foram adotados os seguintes critérios:
 - (a) as áreas de disposição foram analisadas em relação ao **tamanho da área** (m²);
 - (b) o período considerado para análise foi entre **2002 e 2015** (anos que possuíam imagens disponíveis no sistema *Google Earth Pro*).
- ❖ **2º Etapa:** Buscou-se informações junto a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA) de Canoas, a fim de identificar os **locais licenciados** e **não licenciados**.
- ❖ **3º Etapa:** Análise da dinâmica das disposições por meio da quantificação do tamanho das áreas e das mudanças na paisagem. As áreas licenciadas foram chamadas de A (A1, A2,...) e as irregulares de B (B1, B2, ...).

RESULTADOS

A pesquisa realizada apontou **5 áreas regulares** (licenciadas) e **14 focos de disposição irregular** no bairro São Luís.



Áreas licenciadas
Áreas irregulares

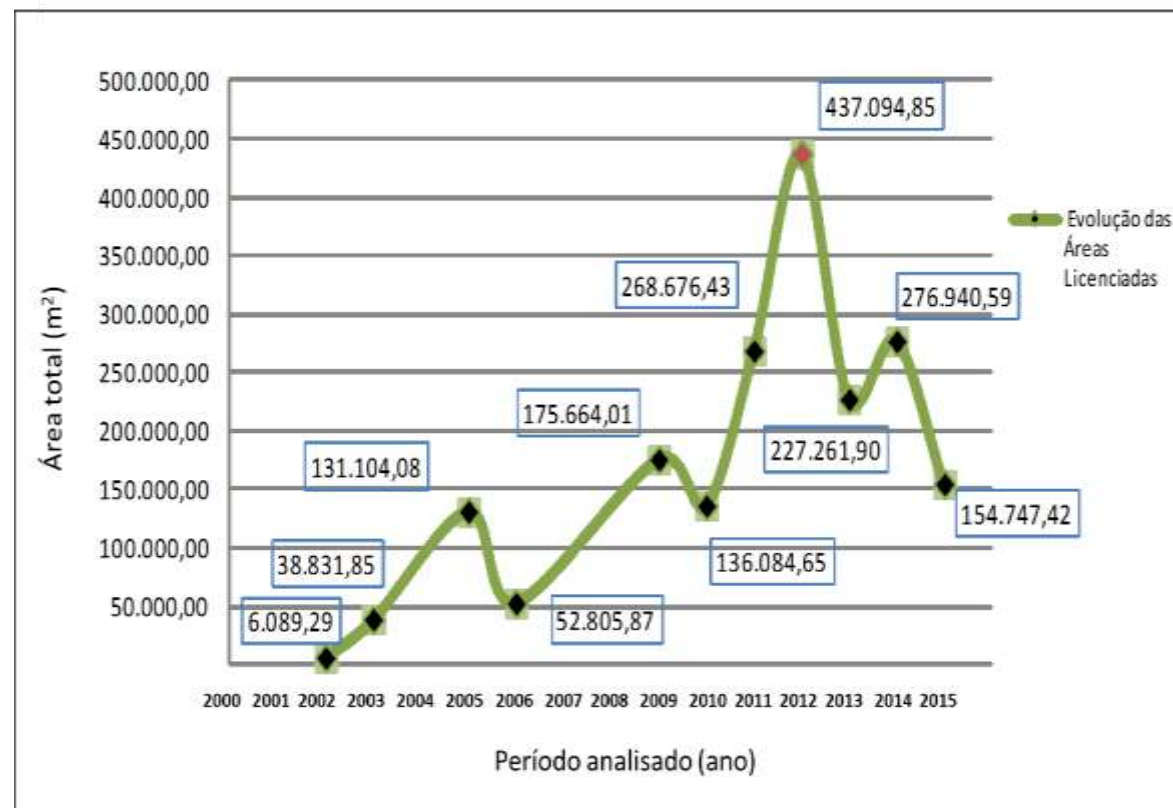
RESULTADOS – Áreas licenciadas

- ❖ Foram identificadas **5 áreas regulares** para disposição de RCD no período analisado.
- ❖ O licenciamento da área **A1** ocorreu em 2002.
- ❖ A **A2** foi licenciada em 2005, em função da demanda para disposição dos resíduos oriundos da ampliação do viaduto entre a BR-386 e a BR-116.
- ❖ No ano de 2011 foi licenciada a área **A3**, a primeira com restrição quanto ao recebimento de RCD misturados.
- ❖ Em 2014 foi licenciada a área **A4**, uma vez que as áreas **A1** e **A3** encerraram suas atividades em 2013 em função do terem encerrado sua cota de recebimento.
- ❖ Em 2015 a **A5** é licenciada, a **A3** volta a operar e a área **A2** é encerrada.

RESULTADOS – Áreas licenciadas

Áreas Regulares de disposição de RCD (m ²)						
Ano	Área A1	Área A2	Área A3	Área A4	Área A5	Total em m ²
2002	6089,29	0,00	0,00	0,00	0,00	6.089,29
2003	38.831,85	0,00	0,00	0,00	0,00	38.831,85
2005	52.697,88	78.406,20	0,00	0,00	0,00	131.104,08
2006	52.805,87	-	0,00	0,00	0,00	52.805,87
2009	79.619,51	96.044,50	0,00	0,00	0,00	175.664,01
2010	136.084,65	-	0,00	0,00	0,00	136.084,65
2011	199.440,41	-	69.236,02	0,00	0,00	268.676,43
2012	205.221,05	154.894,96	76.978,84	0,00	0,00	437.094,85
2013	0	227.261,90	0,00	0,00	0,00	227.261,90
2014	0	262.951,74	0,00	13.988,85	0,00	276.940,59
2015	0	0,00	88.343,13	45.450,95	20.953,34	154.747,42

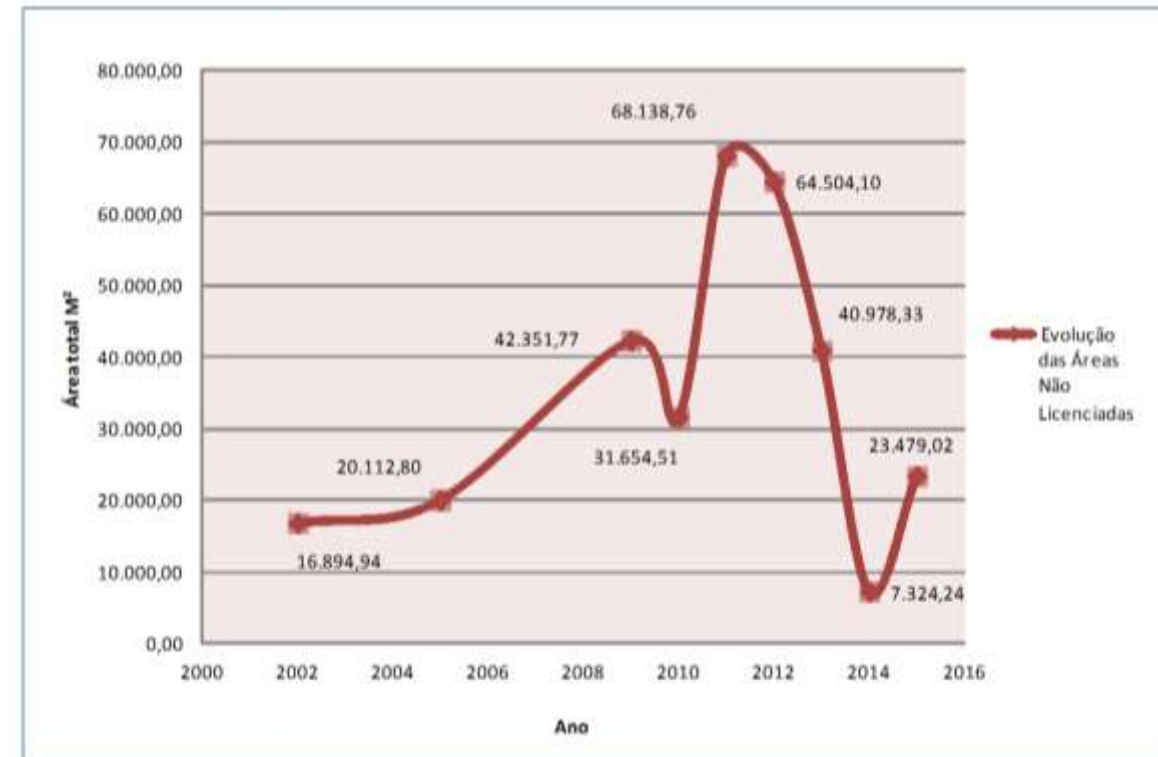
Dinâmica das disposições de RCD em áreas licenciadas no bairro São Luis (Área total anual – m²)



RESULTADOS – Áreas irregulares

- ❖ Foram identificadas **14 áreas irregulares** de disposição de RCD no bairro São Luís.
- ❖ O período que mais se destaca é o ano de **2011**, pois apresentou área de disposição superior ao dobro observado no ano anterior (2010).
- ❖ A partir de 2011 percebeu-se um decréscimo no tamanho das disposições irregulares, porém no ano 2015 observa-se, novamente, uma evolução significativa em relação ao ano de 2014.

Dinâmica das disposições de RCD em áreas irregulares no bairro São Luis (Área total anual – m²)



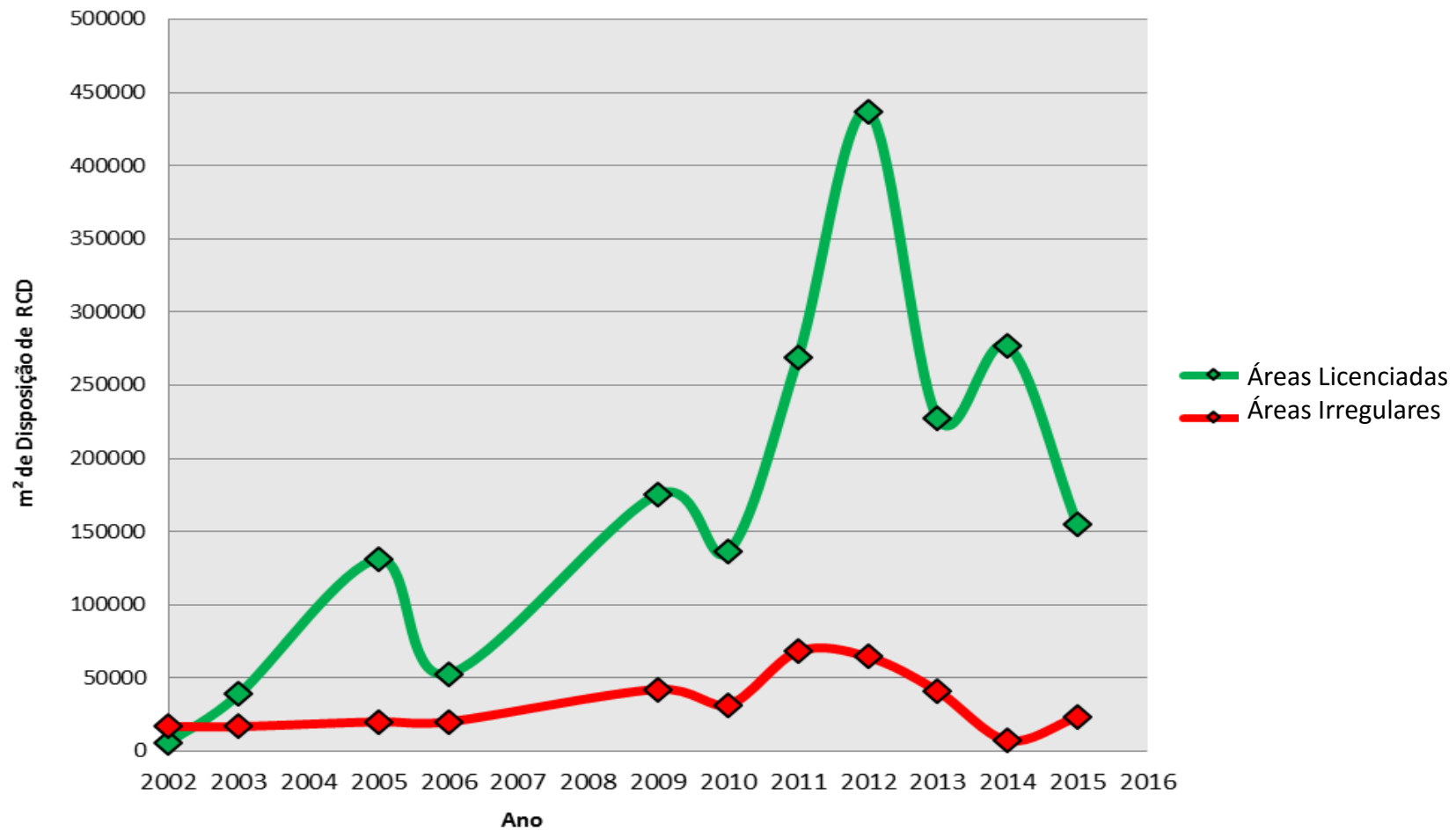
RESULTADOS – Áreas irregulares

Dinâmica das disposições irregulares de RCD no bairro São Luís (m ²)									
Área de disposição	2002	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
B1	468,50	1.336,95	2.113,37	0,00	0,00	3.336,33	6.583,02	0,00	0,00
B2	16.426,44	18.775,85	25.031,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B3	0,00	0,00	5.540,18	-	12.142,60	0,00	0,00	0,00	0,00
B4	0,00	0,00	3.121,52	-	7.731,04	16.826,97	0,00	0,00	0,00
B5	0,00	0,00	6.545,18	23.537,80	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
B6	0,00	0,00	0,00	8.116,71	8.880,62	0,00	0,00	0,00	0,00
B7	0,00	0,00	0,00	0,00	7.708,13	11.166,16	23.967,54	0,00	0,00
B8	0,00	0,00	0,00	0,00	11.637,02	18.849,89	0,00	0,00	0,00
B9	0,00	0,00	0,00	0,00	12.757,57	0,00	0,00	0,00	0,00
B10	0,00	0,00	0,00	0,00	7.281,78	0,00	0,00	0,00	0,00
B11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.524,90	-	7.324,24	16.622,40
B12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.888,10	10.427,77	0,00	0,00
B13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.911,75	0,00	0,00	0,00
B14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.856,62
Área Total anual (m²)	16.894,94	20.112,80	42.351,77	31.654,51	68.138,76	64.504,10	40.978,33	7.324,24	23.479,02

RESULTADOS – Áreas Licenciadas x Áreas Irregulares

- ❖ Notou-se que nas **áreas licenciadas**, diferente do que foi observado em áreas irregulares, são encontrados apenas resíduos da **Classe A**, conforme estabelecido na Resolução CONAMA 307/2002.
- ❖ As disposições (**licenciadas e irregulares**) seguem a **mesma tendência** na medida em que aumentam ou diminuem; porém nos últimos dois anos analisados (2014 e 2015), observou-se fenômeno diferente: de 2013 para 2014 o tamanho das **áreas licenciadas aumentou** enquanto que as **áreas irregulares diminuíram**. Porém em 2015 quando comparado à 2014, ocorreu o contrário.

Comparativo das disposições regulares e irregulares de RCD no bairro São Luis



RESULTADOS

- ❖ Foi possível constatar que os aterros licenciados procedem com restrição quanto ao recebimento de resíduos misturado aos RCD da Classe A.
- ❖ As **áreas irregulares** estão **muito próxima** das **licenciadas**. Logo, infere-se que quando o transportador não consegue descarregar os resíduos no local licenciado, pelo fato de estar misturado, ele acaba abandonando a carga junto às suas imediações.

CONCLUSÃO

- ❖ Considerando o período de 2002 até 2015, pode-se afirmar que **houve um crescimento nas áreas de disposição de RCD** no bairro São Luís em Canoas/RS.
- ❖ Destaca-se o período de **2010 a 2012**, pois, este apresentou a **maior evolução** tanto das áreas **licenciadas** quanto das **não licenciadas** em m² ano a ano.
- ❖ Pode-se inferir que a **grande parte da disposição irregular de RCD** em áreas próximas aos locais licenciados está correlacionada com a **não segregação dos resíduos na origem**, ou seja, na própria geração destas atividades da construção civil.
- ❖ Os resultados encontrados corroboram com o que diversas referências mencionam (SCHNEIDER, 2003; CARNEIRO, 2005; JACOBI, 2011; SILVA, 2014) em relação a disposição de RCD, onde **a tendência de se ter focos irregulares de disposição de RCD em proximidades de aterros licenciados é uma realidade.**

REFERÊNCIAS

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Publicada no DOU nº 136, de 17/07/2002, págs. 95-96.

GEHRKE, Amanda Elisa Barros; SATTLER, Miguel Aloysio. Dificuldades encontradas na implantação da Resolução CONAMA nº307/02, em municípios de pequeno porte: estudo de caso para a Região do Vale do Caí - RS. In: VI Encontro Nacional e IV Encontro Latino-americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis - Vitória – ES. 2011.

IBGE Relatório Online IBGE Cidades. 2010. Disponível em:

<<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=430460&search=| | infogr%E1ficos:-hist%F3rico>> Acesso em: 10 abril 2015.

OLIVEIRA, Daniele Meneghetti. 2008. Desenvolvimento de ferramenta para apoio à gestão de resíduos de construção e demolição com uso de geoprocessamento: caso Bauru – SP. 2008. 119p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, 2008.

SCHNEIDER, Dan Moche, Disposições irregulares de resíduos da construção civil na cidade de São Paulo. 2003. 131 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública da USP. Universidade Federal de São Paulo. 2003.

SILVA, Cristine Santos de Souza da, Diagnóstico ambiental de áreas de disposição de resíduos da construção e demolição em Porto Alegre. 2014. 117f. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS. 2014.

VEIGA, R. M. Subsídios para elaboração de plano de gerenciamento de resíduos da construção e demolição. Dissertação (Mestrado) - Ciências Econômicas, Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2007.

RESÍDUOS SÓLIDOS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS



7º FORUM INTERNACIONAL
DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Realização:



INSTITUTO VENTURI
para Estudos Ambientais

OBRIGADA!

Prof. Me. Cristine Santos de Souza da Silva

cristine3s@hotmail.com