

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – UFPR

Programa de Pós-Graduação em Sistemas Costeiros e Oceânicos – PGSISCO

**OS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO EM DOIS MUNICÍPIOS DO
LITORAL DO PARANÁ**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas Costeiros e Oceânicos, do Centro de Estudos do Mar, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Sistemas Costeiros e Oceânicos, linha de pesquisa Manejo integrado da Zona Costeira

Orientador: Prof. Dr. Ednilson Viana

Pontal do Paraná, 2012

S355r Schmitz, Samuel
Os resíduos da construção em dois municípios do litoral do Paraná.
/ Samuel Schmitz. – Pontal do Paraná, 2011.
45 f.; 29 cm.

Orientador: Prof. Dr. Ednilson Viana.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em
Sistemas Costeiros e Oceânicos, Centro de Estudos do Mar, Setor
de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná.

1. Gestão ambiental. 2. Resíduos da construção e demolição
(RCD). 3. Resíduos sólidos. 4. Zona costeira. I. Título. II. Ednilson
Viana III. Universidade Federal do Paraná.

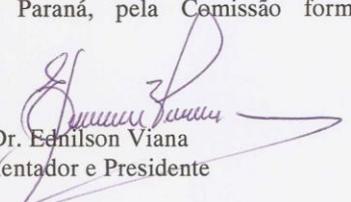
CDD 628.4

*“Resíduos da construção e demolição nos municípios litorâneos de
Matinhos e Pontal do Paraná: diagnóstico e gestão em ambiente
costeiro”*

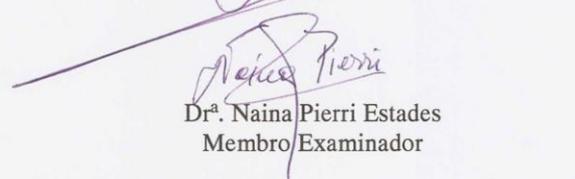
POR

Samuel Schmitz

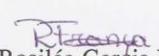
Dissertação nº 85 aprovada como requisito parcial do grau de Mestre no
Curso de Pós-Graduação em Sistemas Costeiros e Oceânicos da
Universidade Federal do Paraná, pela Comissão formada pelos
professores:



Dr. Ednilson Viana
Orientador e Presidente



Dr.ª Naina Pierri Estades
Membro/Examinador



Dr.ª Rosiléa Garcia França
Membro Examinador

Pontal do Paraná, 29/03/2011.



Curso de Pós-Graduação em Sistemas
Costeiros e Oceânicos da UFPR

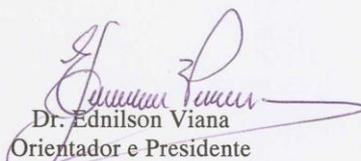
Centro de Estudos do Mar - Setor Ciências da Terra - UFPR
Avn. Beira-mar, s/n.º - Bairro Pontal do Sul - Pontal do Paraná - Paraná - Brasil
Tel. (41) 3511 8644 - Fax (41) 3511 8644 - www.cem.ufpr.br/pgsisco - pgsisco@ufpr.br

TERMO DE APROVAÇÃO

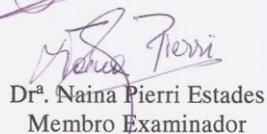
Samuel Schmitz

**Resíduos da construção e demolição nos municípios litorâneos de
Matinhos e Pontal do Paraná: diagnóstico e gestão em ambiente
costeiro**

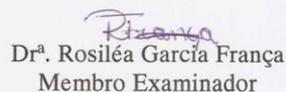
Dissertação aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de
Mestre em Sistemas Costeiros e Oceânicos, da Universidade Federal do
Paraná, pela Comissão formada pelos professores:



Dr. Ednilson Viana
Orientador e Presidente



Dr.ª Naina Pierri Estades
Membro Examinador



Dr.ª Rosiléa Garcia França
Membro Examinador

Pontal do Paraná, 29/03/2011.

Os resíduos da construção em dois municípios do litoral do Paraná

The construction waste in two districts of the Paraná coast

Revista pretendida: Engenharia Sanitária e Ambiental (Online), ISSN (1809-4457),
Qualis CAPES = Estrato B5

Samuel Schmitz^{1*}; Ednilson Viana²; Mauricio Almeida Noernberg¹

¹Centro de Estudos do Mar da Universidade Federal do Paraná, CEP 83255-000, Pontal do Paraná, PR, Brasil.

²Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, CEP 03828-000, São Paulo – SP, Brasil.

Palavras-chave: Resíduos da construção e demolição; Gestão ambiental; Resíduos sólidos; Zona costeira.

Keywords: Construction and demolition waste, Environmental management, Solid waste, Coastal zone.

*Corresponding author: oceanosamuel@gmail.com

Sumário

Resumo	1
Abstract	1
Introdução	2
Metodologia	2
Resultados e discussão	3
Histórico do desenvolvimento urbano e socioeconomia de Matinhos e Pontal do Paraná	4
Caracterização dos agentes envolvidos no manejo dos RCD	5
Mapeamento dos locais de deposição final, armazenamento e bota-fora de RCD	6
Caracterização quantitativa	8
Conclusão	10
Referências	11
Anexo 1. Questionário - Empresa de Terraplanagem/Demolição/Transporte	13
Anexo 2. Questionário – Materiais de Construção	14
Anexo 3. Questionário – Construtora	15
Anexo 4. Questionário – Prefeitura	16
Anexo 5. Questionário - Aterro Sanitário	17
Anexo 6. Planilha Monitoramento Matinhos	18
Anexo 7. Planilha Monitoramento Pontal do Paraná	31
Anexo 8. Planilha Monitoramento prefeitura Pontal do Paraná	39

Os resíduos da construção em dois municípios do litoral do Paraná

The construction waste in two districts of the Paraná coast

Samuel Schmitz¹

Oceanólogo pela FURG, mestre em Sistemas Costeiros e Oceânicos pelo Centro de Estudos do Mar da UFPR.

Ednilson Viana

Biólogo pela Unesp, doutor em Saneamento e Meio Ambiente pela Escola de Engenharia de São Carlos – USP, pós-doutor em saneamento pela UFSCAR. Professor do Curso de Gestão Ambiental da Universidade de São Paulo (USP).

¹Centro de Estudos do Mar da UFPR, CEP 83255-000, Pontal do Paraná, PR, Brasil. Tel/Fax: (41) 3511-8600. e-mail: oceanosamuel@gmail.com

Resumo

O objetivo foi diagnosticar a geração e o manejo dos Resíduos da Construção e Demolição (RCD) em dois municípios do litoral do Paraná. Além de pesquisa bibliográfica referente às características físico-territoriais e socioeconômicas, foram feitas entrevistas, mapeamentos, estimativa quantitativa e caracterização dos RCD através do monitoramento de empresas transportadoras. Os índices de geração obtidos foram 327,4 Kg(ano).hab⁻¹ em Matinhos e 190,6 Kg(ano).hab⁻¹ em Pontal do Paraná, o que equivale a respectivamente 51,9% e 37,8% do total dos resíduos sólidos em cada município. De modo geral, os agentes relacionados com a gestão e o manejo dos RCD nesses municípios não estão adequadamente comprometidos, o que representa potencial risco de impacto negativo ao ambiente, à economia e à saúde da população, evidenciando a necessidade da elaboração de planos para esses resíduos.

Palavras-chave: Resíduos da construção e demolição (RCD); Gestão ambiental; Resíduos sólidos; Zona costeira.

Abstract

The aim was to detect the generation and management of Construction and Demolition Waste (CDW) in two coastal municipalities of Paraná. In addition to literature regarding of physical-territorial and socio-economic, interviews, mappings, quantitative estimation and characterization of CDW by monitoring carriers were held. The generation rates obtained were 327.4 kg.(year).hab⁻¹ in Matinhos and 190.6 kg.(year).hab⁻¹ in Pontal do Paraná, which is equivalent to respectively 51.9% and 37.8% of total solid waste in each municipality. In general, the agents related to the management and handling of RCD in these municipalities are not adequately engaged, which represents potential risk of negative impact to the environment, economy and population health, obviating the need for development of plans for these waste.

Keywords: construction and demolition waste (CDW), environmental management, waste solid; coastal zone.

Introdução

Apesar de possuir um importante papel como geradora de empregos e de diminuição no déficit habitacional, a indústria da construção civil, em geral, causa impactos negativos no ambiente ao longo da sua cadeia produtiva, desde a ocupação de terras, a extração de matéria-prima, o transporte, o processo construtivo, como também a geração e a disposição inadequada de resíduos (Monteiro et al., 2001). Estes resíduos são chamados de Resíduos da Construção e Demolição (RCD) e são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc. (CONAMA, 2002).

De acordo com as suas características, os RCD são classificados segundo a Resolução CONAMA nº 348, de 16 de agosto de 2004, que altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos, em quatro classes: Classe A, compreende os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como solos provenientes de terraplanagem, componentes cerâmicos, argamassa e peças de concreto; Classe B, são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, metais, vidros, madeiras e outros; Classe C, são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso; Classe D, são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, peças que contenham amianto, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

A grande massa de RCD que é gerada por nossa sociedade, quando mal gerenciada, reduz a qualidade de vida urbana e sobrecarrega os serviços municipais de limpeza pública (Schneider & Philippi Jr., 2004), especialmente quando há ausência de planos de gestão e políticas públicas na área (Pinto & González 2005). Neste contexto, o litoral paranaense, caracterizado por apresentar ambientes frágeis, como florestas, banhados, mangues e restingas, vêm sofrendo grande pressão antrópica devido à intensidade com que tem sido ocupado, especialmente, assim como o litoral brasileiro em geral, desde o período do pós-guerra (Moraes, 2007).

Em 2003 a Resolução CONAMA nº 307 entrou em vigor, estabelecendo diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão municipal dos RCD. Através dessa resolução, todos os municípios brasileiros, incluindo o Distrito Federal, ficam encarregados de elaborar seus próprios programas de gerenciamento para os RCD, embasados em estudos diagnósticos. Por tanto, o presente trabalho buscou realizar o diagnóstico dos RCD em dois municípios com vocação para o turismo balneário do litoral do Paraná - Matinhos e Pontal do Paraná. Esse diagnóstico, leva em conta as peculiaridades do litoral e poderá auxiliar o desenvolvimento de programas municipais de gerenciamento de RCD.

Metodologia

Este estudo foi realizado junto aos municípios de Matinhos e Pontal do Paraná com a intenção de obter o cenário da gestão dos RCD, com foco na geração, como também discutir as suas implicações ambientais e econômicas locais. Para tanto, esta pesquisa apoiou-se em diversas etapas, conforme metodologia adaptada de Marques Neto (2005):

1) Levantamento referente às características naturais, de desenvolvimento urbano e socioeconômicas de Matinhos e Pontal do Paraná. O objetivo deste levantamento foi auxiliar a compreender a relação entre ambiente, ocupação urbana e gestão dos RCD, onde foi realizado um levantamento bibliográfico referente a esses aspectos locais que influenciam

diretamente o setor da construção.

2) Caracterização dos agentes envolvidos no manejo dos RCD. Aqui foram desenvolvidos e aplicados questionários junto aos mesmos, por meio de entrevistas, para a obtenção de dados sobre a geração e gestão dos RCD.

3) Mapeamento dos locais de deposição final, armazenamento e bota-fora de RCD. Este mapeamento teve como base as informações coletadas junto às entrevistas com os agentes envolvidos no manejo dos RCD, assim como por meio de saídas de campo realizadas ao longo das periferias dos municípios estudados. Os bota-foras regulares e irregulares e locais de armazenamento encontrados tiveram as coordenadas geográficas registradas com auxílio de um GPS, além do registro da situação desses locais através de imagens fotográficas e anotações pertinentes. Considerando a dificuldade de se medir a quantidade de RCD descartado nos bota-foras, buscou-se estimar visualmente o volume aproximado destes de acordo com suas dimensões e formatos, relacionando-os com formas geométricas conhecidas. Os materiais prevaletentes foram registrados de acordo com as observações *in-loco*. Com isso, foi possível o mapeamento dos mesmos para identificação das áreas mais sujeitas a este tipo de depósito.

4) Estimativa quantitativa dos RCD gerados. Estes dados foram obtidos a partir de duas fontes distintas:

a) Áreas licenciadas para construção e demolição: Através dos históricos das áreas licenciadas para novas construções e das demolições, foi feita uma estimativa da geração dos RCD em ambos os municípios, utilizando os valores-padrão de geração de RCD por metro quadrado construído e demolido obtidos na literatura, pelas respectivas áreas totais licenciadas.

b) Monitoramento por fichas controle: Este monitoramento consistiu na estimativa da geração de RCD a partir da ação dos agentes transportadores, realizada através do preenchimento, sob responsabilidade dos mesmos, de uma ficha controle cadastral para cada carga transportada. O preenchimento das fichas iniciou-se no dia 26/7/2010 e seguiu ininterruptamente até o dia 31/01/2011. As informações coletadas junto aos transportadores se referem às características da obra que gerou o material, composição, volume, local de recolhimento e ainda indicação de possível reutilização ou processamento. Esse monitoramento contribuiu com a parcela das reformas no cálculo da massa total de RCD gerados.

Resultados e discussão

Caracterização ambiental de Matinhos e Pontal do Paraná

Os municípios de Pontal do Paraná e Matinhos apresentam 10,5% e 27,4% de sua área coberta por UC's, respectivamente (IAP, 2006 *apud* PIERRI et al., 2006). Com características principalmente litorâneas, esses municípios possuem um perfil fitoecológico caracterizado principalmente pela Floresta Pluvial Sub-Tropical Atlântica, formações vegetais pioneiras de influência marinha (Restinga) e formações vegetais pioneiras de influência fluviomarinha (Manguezais) (ANGULO, 1999; BIGARELLA, 2009).

As características dos solos predominantes nesses municípios, sejam aquelas de permanente influência da superficialidade do lençol freático (várzeas, caxetais e mesmo florestas encharcadas) como aquelas de solos arenosos (dunas, florestas de restinga e de taboleiro), são altamente restritivas aos padrões tradicionais de utilização humana (como a agropecuária e a urbanização). Essa visão, de consenso nos meios técnico e científico, é respaldada pela legislação ambiental, sensível aos problemas que podem advir de sua

ocupação não criteriosa e desordenada. Entretanto, o que se observa é a tendência nas últimas décadas do progressivo avanço da urbanização pela paisagem (ANGULO, 1999).

Histórico do desenvolvimento urbano e socioeconomia de Matinhos e Pontal do Paraná

No geral, o histórico do desenvolvimento urbano de Matinhos e Pontal do Paraná esteve ligado às obras de infraestrutura viárias, as quais incentivaram a atividade do turismo de veraneio, impulsionando a urbanização dos mesmos. Assim, a ocupação do território tornou-se mais intensa a partir da década de 1950, com o melhoramento da rodovia PR 407, que promove a integração da BR 277, que liga Curitiba à Paranaguá, à Pontal do Paraná. Esse fator, aliado ao aumento do interesse turístico pela região e crescimento do poder aquisitivo dos paranaenses, principalmente da classe média, acarretou uma rápida ocupação territorial. Cabe destacar que a ocupação foi acelerada pelo processo de especulação imobiliária (PIERRI et al., 2006), tornando o esforço público para gestão de resíduos incompatível com a realidade da ocupação litorânea.

De acordo com Landovsky et al. (2000) *apud* COLIT (2006), que utilizaram imagens de satélite de vários períodos para analisar a expansão da ocupação urbana no município de Matinhos, a malha alterou-se significativamente nas últimas décadas, registrando o seu maior crescimento no período de 1980 a 2000. No mesmo período, em Pontal do Paraná, observou-se um crescimento acentuado da área urbana (ANGULO, 1999). Assim, a expansão urbana vai pressionando cada vez mais as áreas com importância ambiental na região, inclusive pelo descarte irregular de RCD que vai se acumulando nas margens de rios, mangues e da floresta.

Apesar de não existirem estudos que apontem as taxas de crescimento da mancha urbana na primeira década do século atual nos municípios pesquisados, é provável que o processo continue acelerado, devido à atual estabilidade econômica pelo qual o Paraná e o Brasil vêm passando, o que fortalece o setor da construção local, uma vez que este é impulsionado pela aquisição de residências de veraneio. Contudo, é sensível a diminuição das taxas anuais de crescimento populacional entre os períodos de 1991/2000 e 2000/2010 (Quadro 1), o que pode estar indicando diminuição nas taxas de migração para o litoral que estiveram entre as maiores do estado na década de 1990 (Deschamps, 2002).

QUADRO 1. População e grau de urbanização / taxas anuais de crescimento populacional dos municípios do estudo 1970 e 2010. FONTE: IBGE – Censos Demográficos 1970 – 2010. Modificado de PIERRI (2003). (*) Reconstituída em base a dados de setores censitários do Censo 1991.

Municípios ↓	População					Taxas anuais de crescimento				
	Ano/Período →	1970	1980	1991	2000	2010	1970/80	1980/91	1991/00	00/2010
Matinhos	4.317	5.672	11.325	24.184	29.172	2,77	6,49	8,7	1,89	4,89
Taxa urbanização	73	85	96	99	—	—	—	—	—	—
Pontal do Paraná	—	—	(*)5.577	14.323	20.839	—	—	10,93	3,82	—
Taxa urbanização	—	—	97	99	—	—	—	—	—	—

Em geral, grande parte dos imigrantes que chegam ao litoral é pobre e com baixo nível de instrução, buscam oportunidades ligadas principalmente ao setor de serviços, como a construção civil. Este baixo nível de instrução pode ser um indicador da qualidade dos serviços na região, fator importante para a geração de RCD no litoral do Paraná, uma vez que pode estar relacionado com maior desperdício na execução de obras.

Em Matinhos e Pontal do Paraná, o setor terciário é o predominante da economia e está voltado principalmente às atividades relacionadas ao turismo de veraneio. Entretanto, já há indicativos de alterações nesse perfil, à medida que se acentua uma dinâmica local que extrapola sua característica de ocupação flutuante, reforçando a ocupação permanente (Deschamps & Kleinke, 2000). Dentro do setor terciário, a participação da construção civil representa aproximadamente 70% em Pontal do Paraná (MMA, 2004b) e Matinhos (COLIT, 2006), com isso, caracterizam-se principalmente pela geração de resíduos urbanos.

Matinhos e Pontal do Paraná apresentam uma mancha urbana em forma de corredor que margeia a costa oceânica entre as baías de Guaratuba ao sul e de Paranaguá ao norte. Em Pontal do Paraná, a malha urbana presente compreende desde fragmentos de instalações industriais/portuárias, urbanização convencional normal e informal em estágio predominantemente horizontal, incluindo loteamentos de residências de veraneio, e também fragmentos de zonas de proteção ambiental (MMA, 2004b). Cerca de 1/3 de suas ocupações são irregulares (COLIT, 2006). Já em Matinhos, cerca de 30% dos balneários estão com a ocupação consolidada e apresentam tendência vertical (Praia Mansa, Praia Brava e Praia Central) e os demais em estágio de consolidação, com inúmeros terrenos próximos ao mar ainda não ocupados (MMA, 2004a). Esse município não possui estimativa quanto ao percentual de ocupações irregulares (COLIT, 2006).

Entretanto, mesmo possuindo uma legislação de zoneamento, através do decreto estadual 2.722/84, a urbanização desses municípios tem se caracterizado pela ocupação junto à linha de costa ou mesmo sobre a praia, pela destruição das dunas, pelo aterro de brejos e pela descaracterização de rios e córregos. Ou seja, pela desconsideração da morfologia e, sobretudo, da dinâmica dos ambientes costeiros (Pierri et al., 2006).

Por último, a anunciada instalação de terminais portuários em Pontal do Paraná, cuja licença ambiental já está aprovada, contudo condicionada a aprovação de uma nova estrada de acesso, muito provavelmente irá ocorrer em um futuro próximo e criará uma confluência local inédita das atividades portuária e turística, cuja compatibilidade será um grande desafio. Mas, independentemente de como isso transite, pode-se afirmar que esse elemento iniciará, sem dúvida, uma nova fase na configuração espacial e econômica do litoral (Pierri et al., 2006).

Caracterização dos agentes envolvidos no manejo dos RCD

As prefeituras estudadas neste trabalho não dispõem de um programa municipal de gerenciamento para os RCD, caracterizando-se por ações corretivas de manejo, através do recolhimento de deposições irregulares de RCD. Essas deposições foram relatadas como sendo o principal problema que as prefeituras vêm enfrentando quanto à gestão destes resíduos. Contudo, mesmo possuindo legislação municipal referente à proibição da disposição inadequada de RSU (Resíduos Sólidos Urbanos), através do decreto municipal nº 381/2006 e lei complementar nº 004 de 3/8/2007, em Matinhos e Pontal do Paraná, respectivamente, não há fiscalização referente às deposições irregulares de RCD.

A coleta de RCD em locais irregulares é feita utilizando-se caminhões, máquinas carregadeiras e pessoal de mão de obra. Não há estimativa do valor gasto nem do montante total recolhido de RCD destas deposições. A destinação final desses resíduos, efetuada por ambas as prefeituras, em sua grande maioria, é o uso como aterro na abertura de novas ruas ou ainda na sustentação de encostas de canais e córregos. Quando a carga recolhida apresenta uma quantidade considerável de outros resíduos que prejudicam este modo de deposição, como resíduos doméstico, móveis e eletrodomésticos, entre outros, que comumente são dispostos de forma irregular juntamente com os RCD, o material é encaminhado ao aterro sanitário.

O Aterro sanitário que serve aos dois municípios é resultado de um consórcio entre ambos, denominado de Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário (CIAS), localizado em Pontal do Paraná. Em geral, é proibido o descarte de RCD em aterro sanitário. Contudo, o CIAS possui autorização do IAP (Instituto Ambiental do Paraná) para o recebimento controlado de RCD, com a justificativa de que esses resíduos são importantes para a manutenção das vias de acesso utilizadas pelos caminhões dentro do aterro.

Em Matinhos foi desativado no final de 2010 um bota-fora privado e autorizado para o recebimento de resíduos vegetais, sem controle algum e com deposições de resíduos domésticos, móveis, além de RCD em geral, facilmente detectadas por observação *in-loco*. No início de 2011 foi autorizado o funcionamento de um novo bota-fora vegetal no município (Figura 1).

As construtoras nos dois municípios atuam em construções e reformas. Elas não recebem fiscalização sobre o manejo e destinação dos RCD produzidos, mas por outro lado existe uma preocupação quanto à separação dos resíduos e a sua reutilização sempre que isso represente vantagem econômica. Em geral, essas construtoras contratam as empresas transportadoras para a destinação dos RCD produzidos.

As empresas transportadoras de RCD: funcionam através da locação de caçambas estacionárias pelos geradores. Normalmente recolhem pouco material vegetal, sendo mais utilizadas para a coleta dos resíduos gerados por obras de reformas e construções diversas, caracterizadas pela geração do chamado “entulho” de obra, como calça e madeiras. Em geral, realizam ou permitem a terceiros (carrinheiros) a triagem do material, retirando madeiras, plásticos, metais, papéis ou qualquer material que tenha uma utilidade ou valor, para encaminhá-los para a reciclagem ou reutilização. O restante do material, que compreende a maior parte do resíduo, é inteiramente destinado como aterro para terceiros na maioria das vezes.

As empresas de terraplanagem em Matinhos e Pontal do Paraná realizam limpezas de terrenos, aterramentos, escavações e demolições. Normalmente, o resíduo recolhido é encaminhado para ser utilizado como aterro, tanto para terceiros que compram o material, como em locais próximos aos de geração, como ruas e terrenos baldios. Em Matinhos, parte desse material (com exceção daquele de origem de demolição) é encaminhada ao bota-fora autorizado. Quanto às demolições, apesar de não existir planejamento ou treinamento nessa área (para o maior aproveitamento dos materiais), são reaproveitados alguns materiais como caixas de água, janelas, portas, madeiras e recicláveis. O restante do material é destinado como aterro.

Mapeamento dos locais de deposição final, armazenamento e bota-fora de RCD

Através das entrevistas realizadas com os agentes envolvidos no manejo dos RCD, somado com percursos efetuados nas periferias de ambos os municípios, entre os dias 23/12/2010 e 15/01/2011, foi possível mapear os locais de armazenamento de RCD, assim como os locais utilizados como bota-foras ilegais (Figura I), aqui definidos como agrupamento de deposições irregulares acima de 5 m³. As pequenas deposições irregulares não foram mapeadas, uma vez que estas são continuamente removidas pelas municipalidades. Contudo, durante as saídas de campo estas deposições foram facilmente observadas em ambos os municípios, o que remete ao descomprometimento, em geral, da população, da indústria da construção civil e gestores públicos locais quanto ao manejo responsável desses resíduos.

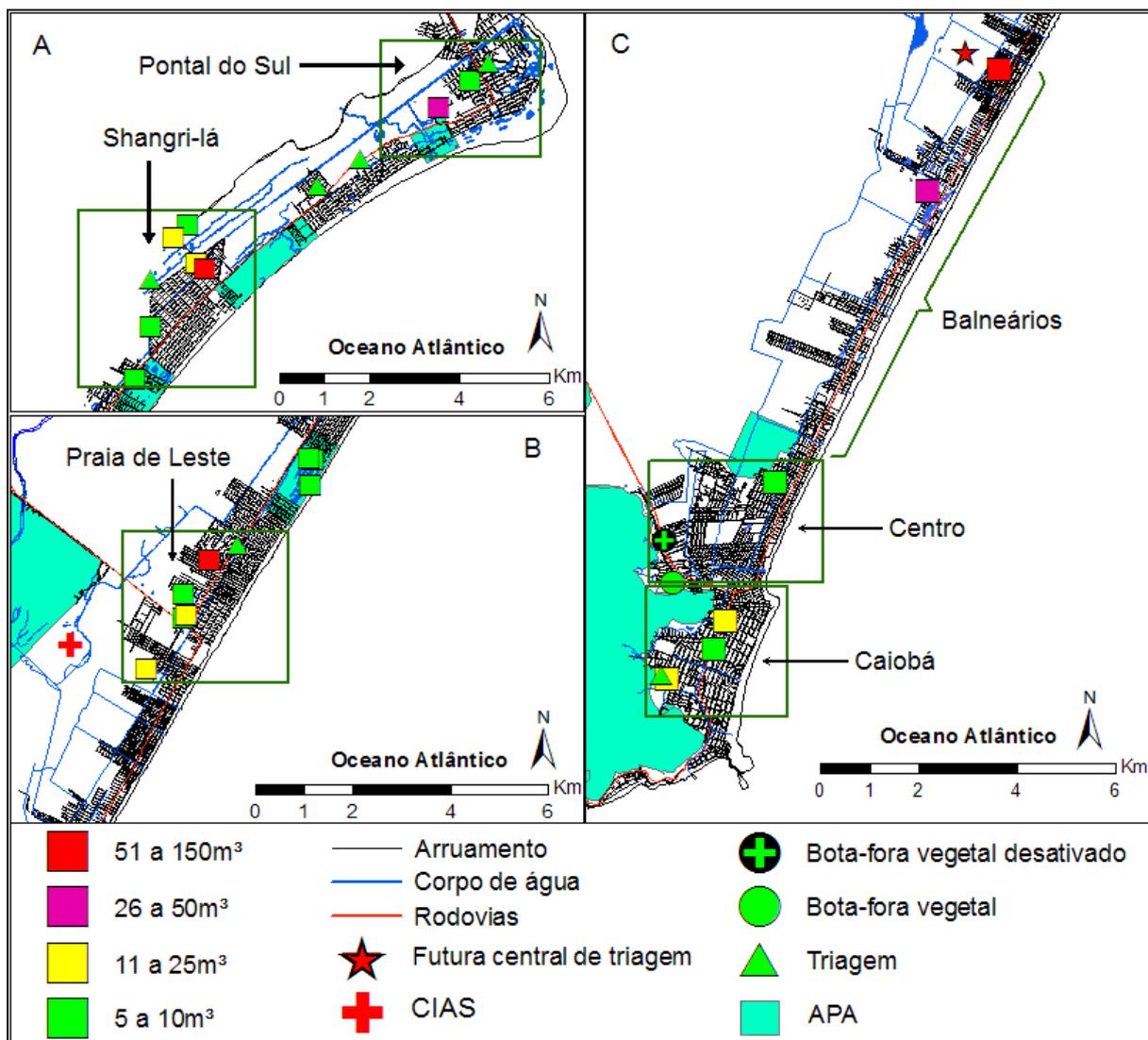


Figura 1. Mapeamento das principais estruturas relacionadas ao manejo dos RCD e botas-foras ilegais em Pontal do Paraná (A e B) e Matinhos (C).

Em Pontal do Paraná foram mapeados 16 botas-foras irregulares estimados em 378 m³. Os materiais prevalentes foram os vegetais, seguidos da calça e madeiras. O Lixo doméstico e móveis velhos mostraram-se como os principais materiais acompanhantes. A localização destes esteve associada aos três principais balneários do município (Pontal do Sul, Shangri-lá e Praia de Leste). Na região do balneário Atami (entre Pontal do Sul e Shangri-la), apesar de possuir uma intensa atividade de construção civil, não foi encontrado nenhum bota-fora, uma vez que, por ser uma região onde o padrão das construções é elevado, também é a região de maior demanda por serviços de transporte de RCD.

Em Matinhos foram mapeados seis botas-foras irregulares, com um total estimado de 226 m³. Os materiais prevalentes foram a calça, seguida dos vegetais. O menor volume total, assim como a menor representatividade dos resíduos vegetais em relação a Pontal do Paraná, provavelmente esteja relacionado com a existência do bota-fora autorizado para esses materiais. Da mesma forma que em Pontal do Paraná, o lixo doméstico e móveis velhos mostraram-se como os principais materiais acompanhantes, colaborando com a afirmação de que as deposições irregulares de entulho de RCD atraem o descarte de outros resíduos.

Em Matinhos está sendo instalada uma central de triagem de resíduos sólidos urbanos, inclusive de RCD, para encaminhamento à reutilização ou reciclagem dos mesmos, projeto este de iniciativa privada, estimado em cinco milhões de reais, o que certamente irá trazer benefícios socioeconômicos e ambientais tanto para Matinhos como para Pontal do Paraná, que também está incluso no projeto. Entretanto, não existe muita informação sobre como se dará o processamento dos RCD no mesmo.

A existência de áreas de deposições irregulares é um aspecto intrínseco da gestão corretiva exercida pelas municipalidades, dada a falta de soluções para o descarte dos RCD. Esses resíduos depositados de forma irregular são considerados um problema de limpeza pública, acarretando uma série de inconvenientes para toda a sociedade como elevação dos custos para o sistema de limpeza urbana e saúde pública, enchentes, assoreamento e contaminação de cursos d'água, contaminação de solo, obstrução de sistemas de drenagem, etc e com isso contribuindo para impactar negativamente ambiente e paisagem o que pode prejudicar o turismo na região e consequentemente a economia local

Segundo Morais (2006), a disposição ilegal em locais inadequados, tais como ruas, calçadas, terrenos baldios, encostas, leitos de córregos e rios e áreas de preservação ambiental, constituem-se nas principais causas dos impactos que estes causam ao meio ambiente. Deposições e bota-foras irregulares foram facilmente observados em todas essas localizações durante a pesquisa.

Os RCD dispostos inadequadamente poluem o solo, degradam paisagens e constituem uma séria ameaça a saúde pública. O acúmulo de RCD em local inadequado atrai resíduos não inertes, oferecendo, simultaneamente, água, alimento e abrigo para muitas espécies de vetores de patógenos, como ratos, baratas, moscas, vermes, bactérias, fungos e vírus (Schneider, 2003).

Caracterização quantitativa

Para o município de Matinhos o levantamento dos alvarás de construção do ano de 2001 até novembro de 2010, exceto o caderno do ano de 2009 que não esteve disponível, mostrou que no referido período foram licenciados 293.442 m² de novas obras residenciais, comerciais, comerciais/residenciais e públicas. Os registros mostraram um amplo domínio da categoria residencial das licenças, com 89 % do total.

Para Pontal do Paraná, a prefeitura forneceu o levantamento de todos os alvarás de construção e licenças de demolição expedidos do ano 2000 até abril de 2010. Contudo, as regularizações imobiliárias efetuadas no mesmo período também estão categorizadas como alvarás de construção junto ao sistema municipal. Devido a isso, foram contabilizados apenas os valores relativos ao ano 2000 e de 2005 até abril de 2010, pois do ano 2001 até 2004 os registros de alvarás estão fortemente influenciados pelos processos de regularização imobiliária facilitados pela prefeitura (lei municipal Nº 303/02). Neste período, foram licenciados 240.366 m² de obras residenciais, comerciais, comerciais/residenciais e públicas, sendo que a grande maioria referente à categoria residencial (92%).

Segundo Andrade et al. (2001), o valor-padrão que fornece a massa média de RCD gerados a partir de novas construções é igual a 49,58 Kg.(m²)⁻¹ construído. Com isso pode-se calcular a massa média de RCD gerados em Matinhos a partir de novas construções, cujo valor é igual a 136 t mensais (considerando um mês de 26 dias, uma vez que se desconsideram os quatro domingos do mês) ou 5,2 t diárias. Da mesma maneira em Pontal do Paraná a massa média de RCD gerados por novas construções foi igual a 157 t mensais (mês com 26 dias) ou 6 t diárias.

Segundo Pinto (1999), a massa estimada para as edificações executadas predominantemente por processos convencionais é igual a 1.200 Kg.(m²)⁻¹. Esse valor foi

adotado como padrão para as áreas licenciadas para demolição. Em 76 meses de registro foram licenciados para demolição 2.149,29 m² em Pontal do Paraná, que multiplicados pelo valor-padrão somam 2.579 t, o que reflete uma média de 34 t mensais (mês com 26 dias) ou 1,3 t diárias. Somando a massa média dos resíduos gerados por novas edificações e demolições, chega-se ao montante de 191t.mês⁻¹.

Com relação ao monitoramento por fichas controle em Pontal do Paraná, cinco empresas participaram desse processo, abrangendo a totalidade das empresas de locação de caçambas estacionárias (caminhão poliguindaste) e as principais que realizam limpeza de terrenos (caminhão basculante). Em Matinhos, foi monitorada uma empresa, a qual concentra a totalidade do serviço de locação de caçambas no município. Os resultados podem ser visualizados na tabela a baixo (Tabela 1):

Tabela 1. Volumes totais e de reformas, além do nº de cargas totais de RCD transportados por mês por empresas privadas de julho* de 2010 a janeiro de 2011 em Matinhos e Pontal do Paraná.* Dados da última semana de julho.

Mês	Matinhos			Pontal do Paraná		
	Reforma (m ³)	Total (m ³)	Nºcargas	Reforma (m ³)	Total (m ³)	Nºcargas
Julho*	121	169	37	12	112	12
Agosto	412	475	100	52	505	52
Setembro	527	655	140	144	532	76
Outubro	277	368	79	236	452	83
Novembro	463	547	114	68	366	89
Dezembro	655	762	157	40	92	22
Janeiro	505	656	135	122	516	74
Total	2.960	3.632	762	674	2.575	408

Multiplicando o volume da única semana de dados de julho por quatro, com a intenção de estimar a geração no mesmo mês considerando a mesma realidade de transporte, incluso os outros seis meses, obtém-se uma média de 475 m³.mês⁻¹ de RCD transportado em Matinhos referentes a obras de reforma e 101 m³/mês em Pontal do Paraná. Cabe ressaltar que maioria das cargas de RCD monitoradas pertenceu à classe A, segundo a resolução CONAMA nº 348.

A densidade padrão do entulho foi adotada como equivalente a 1,39 t.(m³)⁻¹, conforme determinada por Zordan (1997). Para o cálculo da taxa de geração considerou-se o método proposto por Pinto & González (2005). Em Matinhos, a média mensal de RCD gerado por novas construções (obtida através do parâmetro das áreas licenciadas para novas construções) e reformas (obtida através do monitoramento das empresas coletoras) foi respectivamente 136 t e 660 t, as quais totalizam 796 t.mês⁻¹. Do mesmo modo, em Pontal do Paraná foram calculadas 157 t para as áreas licenciadas para novas construções e 34 t para demolições e, ainda, 140 t para os resíduos transportados com origem em reformas, totalizando 331 t.mês⁻¹. Multiplicando-se os valores por doze meses para se obter a média anual e dividindo pela população (hab) de cada município (IBGE, 2010), chega-se a 327,4 Kg(ano).hab⁻¹ em Matinhos e 190,6 Kg(ano).hab⁻¹ em Pontal do Paraná.

As estimativas nacionais sobre a geração per capita de RCD variam entre 230 e 730 kg(ano).hab⁻¹ para cidades de grande e médio porte (Pinto, 1999). Embora os valores encontrados para Matinhos e Pontal do Paraná estejam de acordo com estas estimativas, há que se considerar que os valores encontrados por Pinto (1999) referem-se a municípios de médio e grande porte, portanto, podem estar acima dos gerados em municípios de pequeno

porte (onde se enquadram os municípios estudados), os quais não se têm dados nacionais sobre a geração desse tipo de resíduo.

De 2002 até 2007 Pontal do Paraná depositou no aterro sanitário uma quantidade média de resíduos sólidos urbanos de 6.510 t.ano⁻¹ e Matinhos 8.835 t.ano⁻¹ (Pontal do Paraná, 2008). Assim, é possível afirmar que a quantidade de RCD estimada em Matinhos e Pontal do Paraná é respectivamente equivalente a pelo menos 51,9% e 37,8% do total dos resíduos sólidos urbanos gerados em cada município. Cabe ressaltar que esses valores podem ser ainda mais significativos devido a não contabilização dos resíduos gerados por reformas transportados por ambas as prefeituras, e em Matinhos das áreas licenciadas para demolição e ainda dos RCD oriundos da limpeza de terrenos. No Brasil, os RCD representam cerca de 40% a 70% do total de resíduos sólidos urbanos em cidades de médio e grande porte (Pinto, 1999). Esse elevado percentual encontrado da participação dos RCD no total dos RSU gerados no âmbito dos municípios estudados é preocupante, visto a inexistência de planos de gerenciamento para os mesmos, o que acarreta a proliferação de disposições e bota-foras clandestinos, além da diminuição da vida útil do aterro sanitário (CIAS) em um local onde inexistem áreas adequadas para novos aterros sanitários.

CONCLUSÃO

As características naturais dos municípios estudados são altamente restritivas à ocupação urbana, contudo o que se observa é o contínuo avanço da malha urbana sobre a paisagem, principalmente a partir da década de 1980. Esses municípios são predominantemente urbanos, com as suas economias voltadas ao setor terciário, as quais, impulsionadas pela indústria do turismo, possuem a construção civil como seu principal pilar e, portanto, uma grande geradora de RCD.

As deposições e bota-foras irregulares de RCD são formas comuns de destino final praticadas nos municípios estudados, o que representa um impacto negativo ao ambiente em potencial, seja pela contaminação do solo e água, seja pelo risco à saúde pública, como, inclusive, a degradação da paisagem, a qual é fundamental para a atividade turística. Contudo, as prefeituras não possuem um plano integrado para a gestão desses resíduos, exercendo apenas ações corretivas de manejo através do recolhimento das deposições irregulares. Porém, essas não se comprometem com a correta utilização e beneficiamento desses resíduos, utilizando-os principalmente como aterro ou material fixador de encostas de canais, sem que passem por qualquer processo de triagem ou processamento, e ainda, uma parcela é encaminhada ao aterro sanitário, comprometendo a vida útil do mesmo.

Os RCD são uma parcela significativa dos RSU dos municípios estudados, representando cerca de 51,9 % em Matinhos e 37,8% em Pontal do Paraná, o que significa um índice per capita provável de 327,4 Kg(ano).hab⁻¹ e 190,6 Kg(ano).hab⁻¹ respectivamente.

Em geral, o destino final dos RCD, praticado pelas empresas que transportam RCD nos municípios estudados, tem sido a sua utilização como material para aterro de terrenos particulares. Todavia, em muitos casos, tais terrenos são áreas baixas alagadas, com a presença de vegetação de banhados, o que pode facilitar a contaminação do lençol freático, além de inviabilizar a utilização do material em processos mais nobres, como a produção de artefatos de concreto e argamassas, visto que a maioria dos RCD transportados, de acordo com a resolução do CONAMA nº348, é pertencente à classe “A”.

Dessa forma, percebe-se que o atual cenário da geração e gestão dos RCD em Pontal do Paraná e Matinhos não apresenta os mecanismos de gestão preconizado pela legislação no âmbito federal, seja pela resolução nº 307 do CONAMA, seja pela atual política nacional de resíduos sólidos instituída pela Lei 12.305/2010. Portanto, medidas que visem à elaboração e aplicação de Programas Municipais de Gerenciamento dos RCD são de suma importância em

termos ambientais e econômicos para os municípios estudados, uma vez que podem contribuir para a preservação não apenas da paisagem, mas também do ambiente costeiro, fundamentais para a atividade turística local, assim como incentivar práticas de gerenciamento como a reciclagem. Com isso, o presente estudo mostra-se como um marco para o futuro desenvolvimento de práticas adequadas de manejo dos RCD no litoral do Paraná, como os programas municipais de gerenciamento dos mesmos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. C. *et al.* Estimativa da quantidade de entulho produzido em obras de construção de edifícios. In: Seminário Desenvolvimento Sustentável e a Reciclagem na Construção Civil, 4. 2001, São Paulo. *Anais...* São Paulo: IBRACON, 2001. p.65-74. Disponível em: <www.reciclagem.pcc.usp.br> Acesso em: 3 Janeiro de 2011.

ANGULO, R. J. (coord.). *Diagnóstico do município de Pontal do Paraná, subsídio para a elaboração do plano diretor*. Vol. 1 – Diagnóstico. Curitiba: FUNPAR, 1999. 173p.

ANGULO, S. C., *et al.* Desenvolvimento de novos mercados para a reciclagem massiva de RCD. In: Seminário de Desenvolvimento Sustentável e a Reciclagem na Construção Civil, 5. *Anais...* São Paulo: IBRACON/ IPEN, 2002. p. 293-307. Disponível em: <<http://www.reciclagem.pcc.usp.br>> Acesso em: 2 junho 2009.

ANGULO S. C.; JOHN V. M. Normalização dos agregados graúdos de resíduos de construção e demolição reciclados para concretos e a variabilidade. In: Encontro nacional de tecnologia do ambiente construído, 9. *Anais...* Foz do Iguaçu, 2002. Disponível em: <www.reciclagem.pcc.usp.br> Acesso em: 13 Janeiro 2011.

BIGARELLA, J. J. *Matinho: homem e terra, reminiscências...* 3. ed. Ampliada, Curitiba: Fundação Cultural de Curitiba, 2009. 424p.

COLIT. Conselho do Litoral. *Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Pontal do Paraná*. Caderno Diagnóstico. 2004. 235p. Disponível em: <<http://www.colit.pr.gov.br>> Acesso em: 09 junho 2009.

COLIT. Conselho do Litoral. *Plano Diretor Participativo e de Desenvolvimento Integrado de Matinhos*. Diagnóstico municipal socioeconômico e físico territorial – caderno 1, 2006. 334f. Disponível em: <<http://www.colit.pr.gov.br>> Acesso em: 09 junho 2009.

DESCHAMPS, M. V., *et al.* [Afinal, o que induz o crescimento nas aglomerações litorâneas?](#) In: Encontro de Estudos Populacionais da ABEP, 12. *Anais...* Caxambu, 2000. Disponível em: <<http://www.abep.org.br>> Acesso em: 22 Junho 2010.

DESCHAMPS, M. V.; KLEINKE, M. L. U. Os Fluxos Migratórios e as Mudanças Socioespaciais na Ocupação Contínua Litorânea do Paraná. *Revista paranaense de Desenvolvimento*, Curitiba, n. 99, p. 45-59, 2000.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Resultados preliminares do censo 2010*. 2010. Disponível em: <www.ibge.gov.br> Acesso em: 15 novembro 2010.

MARQUES NETO, J. C. *Gestão dos resíduos de construção e demolição no Brasil*. São Carlos: RiMa, 2005. 162p.

MIRANDA, L.F.R. *Estudo de fatores que influem na fissuração de revestimentos de argamassa com entulho reciclado*. 2000. 172 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo. Disponível em: <www.reciclagem.pcc.usp.br> Acesso em: 10 janeiro 2011.

MMA (a). Ministério do Meio Ambiente. Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima - PROJETO ORLA. *Plano de intervenção na orla marítima de Matinhos*. 2004. 30p. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> Acesso em: 4 maio 2009.

MMA (b). Ministério do Meio Ambiente. Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima - PROJETO ORLA. *Plano de intervenção na orla marítima de Pontal do Paraná*. 2004. 65p. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> Acesso em: 4 maio 2009.

MONTEIRO, J. H. P. et al. *Manual Integrado de Gerenciamento de resíduos sólidos*. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 197p.

PIERRI, N. O litoral do Paraná: entre a riqueza natural e a pobreza social. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba, n. 8, p. 25-41, 2003.

PIERRI, N. et al. A ocupação e o uso do solo no litoral paranaense: condicionantes, conflitos e tendências. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba, n. 13, p. 137-167, 2006.

PINTO, T.P. *Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana*. 1999.190p. Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

PINTO, T. P.; GONZÁLEZ J. L. R. (coord.). *Manejo e Gestão de Resíduos da Construção Civil: Manual de orientação: como implantar um sistema de manejo e gestão nos municípios*. Brasília, CAIXA, 2005, 196p. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/>> Acesso em: 14 maio 2009.

PONTAL DO PARANÁ. Prefeitura de Pontal do Paraná. *Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Pontal do Paraná – PR*. 2008. 45p.

SCHNEIDER, D. M.; PHILIPPI Jr, A. Gestão pública de resíduos da construção civil no município de São Paulo. *Revista Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 4, n. 4, p. 21-32, 2004.

ZORDAN, S.E. *A utilização do entulho como agregado, na confecção do concreto*. 1997, 140p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Faculdade de Engenharia Civil, UNICAMP, Campinas.

Anexo 1. Questionário - Empresa de Terraplanagem/Demolição/Transporte

Entrevistado:

Cargo:

Empresa / Endereço:

- 1) Qual a região de atuação da empresa?
- 2) Qual o período de maior e menor demanda pelos serviços da empresa? Percentualmente quanto representa o maior período em relação ao menor?
- 3) Quais as regiões de maior demanda pelo serviço?
- 4) Quanto ao processo de aterramento:
 - Que tipos de materiais utilizam e qual suas respectivas fontes do entulho ou da extração mineral?
 - Quanto custa cada material? (R\$/ m³ ou Kg)
 - Em média, quanto de cada material a empresa movimenta? (tipo de material > m³ ou Kg / tempo)
- 5) Quanto ao processo de limpeza de terreno e escavação:
 - O quê é feito com o material gerado?
 - Existe separação? O que separa?
 - Quais são os locais usuais de deposição do material?
 - Conhece outros locais que já foram ou ainda são usados?
- 6) Qual a infra-estrutura física e o número de caminhões, funcionários e de caçambas (e seus respectivos volumes) que a empresa comporta?
- 7) Quais as principais despesas da atividade?
- 8) A empresa possui alguma estimativa do total de RCD's que a empresa transporta? (tipo de material > m³ ou Kg / tempo)
 - Seria possível a realização de uma pesquisa, através do preenchimento de fichas de controle por parte do pessoal encarregado do transporte?
- 9) Possui plano de gestão para os RCD?
- 10) Qual a principal dificuldade encontrada neste tipo de atividade?
- 11) Existem recomendações de órgãos competentes quanto ao manejo de RCD?
- 12) Na sua opinião, porque não se recicla o entulho aqui no litoral do Paraná?
- 13) Conhece a resolução CONAMA 307?

Anexo 2. Questionário – Materiais de Construção

Nome do entrevistado:

Cargo:

Empresa / Endereço:

Telefone:

1) Qual o período de maior e menor comércio de material bruto para construção?

Percentualmente quanto representa o maior período em relação ao menor?

2) A loja vende aterro?

- Que tipos de materiais são vendidos para aterro?

- Quanto custa cada material e de onde são extraídos?

- De onde vem a areia e brita utilizada na região?

3) Poderia descrever o que você sabe sobre o "caminho" percorrido pelos RCD's (não esquecer que diz respeito não só ao entulho, mas tb ao material de terraplanagem) do gerador até o destino final? Tipos de transporte (solicitar contato de empresas) e destino?

4) Na sua opinião, porque não se recicla estes materiais aqui no litoral do Paraná?

Anexo 3. Questionário – Construtora

Nome do entrevistado:

Cargo:

Empresa / Endereço:

- 1) Que tipos de obras executam?
- 2) Qual a área de atuação da empresa?
- 3) Realizam construções em áreas irregulares invadidas ou mesmo sem alvará?
- 4) Existe algum tipo de separação dos RCD nas obras administradas pela empresa? Se sim, que resíduos são separados?
- 5) Algum tipo de resíduo é reutilizado ou reciclado dentro das próprias obras? Qual (is) e como?
- 6) Em geral, para onde são encaminhados os resíduos gerados nas obras administradas pela empresa?
- 7) Há fiscalização ou indicação por parte da prefeitura ou órgão competente quanto ao manejo dos RCD`s dentro do canteiro de obras e destinação final?
- 8) A empresa possui alguma política para a minimização de geração dos RCD?
- 9) Investe na capacitação da mão de obra?
- 10) Qual a maior dificuldade que os RCD representam na atividade?
- 11) Na sua opinião, porque não se recicla estes materiais aqui no litoral do Paraná?
- 12) Conhece a resolução CONAMA nº 307?

Anexo 4. Questionário – Prefeitura

Município:

Entrevistado:

Cargo:

- 1) Quais os problemas que vocês tem tido com os RCD`s?
- 2) O que o município tem feito para resolver os problemas com os RCDs?
- 3) Há algum plano de gestão institucionalizado para os RCD no município? Caso exista, procura atender à Resolução CONAMA nº 307?
- 4) Há legislação municipal específica para RCD ?
- 5) Qual a infra-estrutura que o município apresenta para contemplar a gestão do RCD, como veículos de transporte, áreas regulamentadas de recebimento do material, entre outros?
- 6) Como é realizada a remoção das deposições irregulares?
- 7) Qual o período de maior e menor demanda pelo serviço de recolhimento de RCD? Percentualmente quanto representa o maior período em relação ao menor?
- 8) Quais as regiões de maior demanda pelo serviço?
- 9) Existe algum registro ou estimativa da quantidade de RCD´s removidos pela prefeitura? Caso não exista, seria possível a realização de uma pesquisa, através do preenchimento de fichas de controle por parte do pessoal encarregado do transporte?
- 10) Existem empresas autorizadas pela prefeitura que atuam no manejo deste tipo de material? (Transportadoras, Terraplanagem, entre outras) Quais?
- 11) Quais as recomendações da prefeitura para os geradores e transportadores de RCD`s?
- 12) De que forma a prefeitura fiscaliza o manejo dos RCDs?
- 13) Para realizarmos um diagnóstico satisfatório da taxa de geração dos RCD é necessário o levantamento dos registros da prefeitura relacionados à aprovação e regularização de projetos de edificação, com as áreas totais e discriminação por tipo de obra correspondente pelo período mais longo possível. Seria possível obter estas informações, se possível setorizadas por bairro?
- 14) Existe estimativa do percentual de construções irregulares?
- 15) Qual o custo anual de atividades corretivas no município?
- 16) Qual o destino final que a prefeitura emprega a estes resíduos ?

Anexo 5. Questionário - Aterro Sanitário
Entrevistado:

Cargo:

1) O aterro recebe algum tipo de RCD?

2) Caso receba:

- Quem os traz?

- Qual o preço para o recebimento destes?

- Possui estimativa ou registro da quantidade de RCD recebido?

3) Quais as normas e recomendações sobre o aporte de RCD's no aterro sanitário?

4) Qual a principal dificuldade encontrada no descarte de RCD no aterro?

7) Conhece a resolução CONAMA 307?

Anexo 6. Planilha Monitoramento Matinhos

a: tipo do caminhão, p = Poliguindaste; b: volume em m³; c: residencial; d: comercial; e: pública; f: térrea; g: prédio; h: infraestrutura; i: reforma; j: nova construção; k: demolição; l: limpeza de terreno; m: escavação; n: calça; o: madeiras; p: vegetação; q: metais; r: gesso; s: solos; t: perigosos; u: contaminados; v: domésticos; w: outros; x: local de recolhimento; y: uso dado ao resíduo

data	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
Jul	P	3	X						X					1	2										
Jul	P	3	X				X		X					1											Caioabá
Jul	P	5	X				X		X					1											Caioabá aterro
Jul	P	3		X					X								1						Monitores de Pc	Matinhos	
Jul	P	5	X						X					1										Matinhos	
Jul	P	5		X		X			X					1										Matinhos	
Jul	P	5	X						X					1										Balneários	
Jul	P	5		X			X		X					1										Caioabá	
Jul	P	5	X						X					1										Matinhos	
Jul	P	5	X						X					1										Matinhos	aterro
Jul	P	5		X							X				2					1				Caioabá	
Jul	P	5	X						X					1										Caioabá	
Jul	P	3	X						X					1										Matinhos	
Jul	P	5	X						X					1										Matinhos	
Jul	P	5	X							X				2	1									Caioabá	
Jul	P	5		X					X					1										Caioabá	
Jul	P	5	X			X			X					1										Caioabá	
Jul	P	5	X			X			X					1										Matinhos	
Jul	P	5	X			X			X					1										Caioabá	aterro
Jul	P	3	X				X		X					1										Balneários	aterro
Jul	P	5	X						X					1										Caioabá	aterro
Jul	P	5		X			X		X					1										Caioabá	
Jul	P	5	X				X			X				1										Caioabá	
Jul	P	3		X			X		X					1										Matinhos	
Jul	P	5	X						X					1										Matinhos	Aterro de rua (Buraco)
Jul	P	5	X						X					1										Caioabá	
Jul	P	3	X			X				X				1										Matinhos	
Jul	P	5		X		X					X									1				Matinhos	
Jul	P	5	X			X			X					1										Caioabá	aterro
Jul	P	5	X				X		X					1										Matinhos	
Jul	P	5	X				X		X					1										Matinhos	
Jul	P	5	X				X		X					1										Matinhos	
Jul	P	5	X				X		X					1										Matinhos	
Jul	P	5		X					X					1										Caioabá	
Jul	P	3		X					X					1										Matinhos	Aterro terreno
Jul	P	5	X			X					X				1	2								Matinhos	
Jul	P	5	X								X			1										Matinhos	
Ago	P	5	X						X					1										Matinhos	
Ago	P	5	X			X				X				1										Caioabá	
Ago	P	3	X			X			X					1										Balneários	
Ago	P	5		X		X					X			1										Matinhos	
Ago	P	5	X			X			X					1										Matinhos	aterro
Ago	P	5	X				X		X					1										Caioabá	
Ago	P	5		X			X		X					1										Matinhos	
Ago	P	5		X		X			X					1										Caioabá	
Ago	P	5	X			X			X					1										Caioabá	aterro
Ago	P	5	X				X		X					1										Matinhos	
Ago	P	5	X			X			X					1										Matinhos	

Ago	P	5	X		X		X					1							Balneários	Aterro de rua (Buraco)
Ago	P	5	X			X	X					1							Matinhos	
Ago	P	5	X		X		X					1	1						Matinhos	
Ago	P	4	X			X	X					1							Caiobá	aterro
Ago	P	5	X		X		X					1							Caiobá	
Ago	P	5	X			X		X				1							Caiobá	aterro
Ago	P	5	X			X	X					1							Caiobá	
Ago	P	5	X		X			X				1							Matinhos	
Ago	P	5	X		X			X				1							Caiobá	
Ago	P	5	X		X		X					1							Matinhos	aterro
Ago	P	5	X		X		X					1							Balneários	aterro
Ago	P	5	X		X		X					1							Balneários	aterro
Ago	P	5	X		X					X		1					2		Matinhos	
Ago	P	5	X		X		X					1							Caiobá	aterro
Ago	P	5	X			X		X				1							Matinhos	aterro
Ago	P	5					X	X				1							Caiobá	aterro
Ago	P	5	X			X		X				1							Matinhos	
Ago	P	5	X			X						1							Caiobá	
Ago	P	5	X			X		X				1							Matinhos	Aterro de rua (Buraco)
Ago	P	4		X	X		X					1							Caiobá	aterro
Ago	P	5	X		X		X					1							Matinhos	aterro
Ago	P	4	X			X	X					1							Caiobá	aterro
Ago	P	5	X		X		X					1							Caiobá	aterro
Ago	P	5								X			1					1	Caiobá	
Ago	P	5					X	X				1							Matinhos	aterro
Ago	P	5	X			X		X				1							Balneários	Aterro de rua (Buraco)
Ago	P	5	X			X	X					1							Caiobá	aterro
Ago	P	5	X		X		X					1							Caiobá	
Set	P	4	X			X	X					1							Matinhos	aterro
Set	P	4	X		X		X						1					1	Caiobá	queima
Set	P	4	X			X	X					1							Caiobá	Aterro de rua (Buraco)
Set	P	5			x		X					1							Matinhos	aterro
Set	P	5	X			X		X				1							Caiobá	Aterro de rua (Buraco)
Set	P	5	X			X	X					1							Caiobá	aterro
Set	P	4	X			X	X					1							Caiobá	aterro
Set	P	5	X			X	X					1							Caiobá	
Set	P	3				X		X				1							Matinhos	aterro
Set	P	5		X		X		X				1							Matinhos	
Set	P	5	X			X				X								1	Balneários	
Set	P	5		X	X		X					1							Matinhos	aterro
Set	P	4	X			X		X				1							Matinhos	aterro
Set	P	5	X			X		X				1							Balneários	
Set	P	5	X			X		X				1							Matinhos	aterro
Set	P	5	X			X		X				1							Matinhos	aterro
Set	P	5	X			X		X				1							Matinhos	aterro
Set	P	5	X			X		X				1							Matinhos	aterro
Set	P	4	X			X				X		1							Balneários	Aterro de rua (Buraco)
Set	P	4	X			X	X					1							Matinhos	aterro
Set	P	4	X			X		X				1							Matinhos	Aterro de rua (Buraco)
Set	P	5				X	X					1							Matinhos	
Set	P	5		X	X		X					1							Matinhos	Aterro
Set	P	5	X		X		X					1							Matinhos	Aterro
Set	P	5	X		X		X					1							Matinhos	aterro
Set	P	5	X		X		X					1							Matinhos	Aterro
Set	P	5	X		X		X					1							Matinhos	Aterro
Set	P	5	X		X		X					1							Matinhos	Aterro
Set	P	5	X		X		X					1							Matinhos	Aterro
Set	P	4	X					X				1							Matinhos	Aterro
Set	P	5	X					X				1							Balneários	Aterro
Set	P	4	X					X				1							Matinhos	

Jan	P	5	X			X		X			1									Matinhos	Aterro
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	
Jan	P	5	X			X		X			1									Matinhos	
Jan	P	4		X		X		X			1									Caioabá	Aterro
Jan	P	5		X		X		X			1									Caioabá	
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	
Jan	P	5			X			X			1									Matinhos	
Jan	P	5	X			X		X			1									Matinhos	
Jan	P	5	X			X		X			1	2								Matinhos	Aterro
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	
Jan	P	3	X			X		X			1									Matinhos	Aterro
Jan	P	5	X			X		X			1									Matinhos	
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	
Jan	P	5	X			X		X			1									Matinhos	
Jan	P	5		X		X		X			1									Caioabá	
Jan	P	4		X		X		X			1									Caioabá	Aterro
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	
Jan	P	5	X			X		X			1									Matinhos	
Jan	P	5	X			X				X			2						1	Caioabá	Aterro
Jan	P	5	X			X		X			1									Matinhos	
Jan	P	5		X		X		X			1									Caioabá	
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	Aterro
Jan	P	5	X			X		X			1									Matinhos	Aterro
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	
Jan	P	4	X			X		X			1									Caioabá	
Jan	P	5	X			X		X			1									Matinhos	
Jan	P	5		X		X		X			1									Caioabá	
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	
Jan	P	5		X		X		X			1									Matinhos	
Jan	P	4	X			X		X			1	2								Matinhos	Aterro
Jan	P	5	X			X		X			1									Matinhos	
Jan	P	5	X			X		X			1									Matinhos	
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	Aterro
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	Aterro
Jan	P	5	X			X		X			1									Matinhos	
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	
Jan	P	4	X			X		X			1									Caioabá	
Jan	P	5		X		X		X			1									Matinhos	aterro de ruas
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	
Jan	P	4	X			X				X										1	Caioabá
Jan	P	5	X			X		X			1									Matinhos	
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	
Jan	P	5	X			X		X			1									Matinhos	
Jan	P	5	X			X		X			1									Matinhos	Aterro
Jan	P	5	X			X		X			1									Matinhos	Aterro
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	
Jan	P	5	X			X		X			1									Balneários	
Jan	P	4	X			X		X			1									Matinhos	
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	
Jan	P	5	X			X		X			1									Balneários	
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	
Jan	P	5	X			X		X			1									Matinhos	
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	
Jan	P	4		X		X		X			1									Balneários	
Jan	P	5	X			X		X			1									Caioabá	

Anexo 7. Planilha Monitoramento Pontal do Paraná

a: tipo do caminhão, p = Poliguindaste, B = Basculante; b: volume em m³; c: residencial; d: comercial; e: pública; f: térrea; g: prédio; h: infraestrutura; i: reforma; j: nova construção; k: demolição; l: limpeza de terreno; m: escavação; n: caliça; o: madeiras; p: vegetação; q: metais; r: gesso; s: solos; t: perigosos; u: contaminados; v: domésticos; w: outros; x: local de recolhimento; y: uso dado ao resíduo

data	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y		
jul	B	12		x		x						x							1					shangri-la	abrir rua		
jul	B	12		x		x				x				1			2							Sta. Terezinha			
jul	B	12	x									x				1								Rua Tangará	Aterro		
jul	B	14										x				1			1					Shangrilá	aterro		
jul	B	14										x				1			1					Shangrilá	aterro		
jul	B	14										x				1			1					Shangrilá	aterro		
jul	B	14										x				1			1					Shangrilá	aterro		
jul	P	4	x			x			x					1						2				Jardim Canadá			
jul	P	4	x			x			x					1										Monções			
jul	p	4	x			x			x					1				2	2					Atami			
jul	p	4		x					x						1		1							Plásticos, Papéis	Techint	Reciclagem	
jul	p	4		x					x						1		1							Plásticos, Papéis	Techint	Reciclagem	
Ago	P	4	x			x			x					1	2									Papéis Saco cimento	Sta. Terezinha		
Ago	P	4	x					x	x					1											Gaivotas		
Ago	p	4	x					x	x					1	2										Praia de Leste		
Ago	p	4	x			x			x					1	2										Sta. Terezinha		
Ago	p	4	x					x	x					1											manta asfáltica	Monções	
Ago	p	4	x			x								1	2										Papéis e plásticos	Praia de Leste	
Ago	p	4	x			x			x					1	2										Papéis e plásticos	Jardim Canadá	
Ago	p	4	x			x			x					1	2										Papéis e plásticos	Praia de Leste	
Ago	p	4	x			x								1	2										Guarapari		
Ago	p	4	x			x								1											Papéis e plásticos	Jardim Canadá	
Ago	B	7		x		x						x													shangri-la	abrir rua	
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x						x													atami		
Ago	B	14	x			x																					

Ago	B	14			x							x		2	1			2				Colégio sully - Pontal do sul	Aterro	
Ago	B	14	x									x		2				2				Ipanema, rua 4.	aterro	
Ago	B	14	x			x						x			2			1				Shangrilá	Aterro	
Ago	p	4	x				x		x					1				2				Atami Sul	aterro	
Ago	p	4	x			x			x					1	2	2						Atami		
Ago	p	4	x			x				x				1	2							Atami		
Ago	p	4	x				x			x				1	2			2	2			Atami		
Ago	B	14	x			x						x				2						Shangrilá	Aterro	
Ago	p	4		x		x								1	2							Papéis	Shangrilá	
Ago	B	14	x				x					x				2						Shangrilá	Aterro	
Ago	B	14	x				x					x		2	2	2						Atami	Aterro	
Ago	p	4	x			x			x					1	2							Atami	aterro	
Ago	p	4	x				x					x		1	2			2	2			Pontal do Sul		
Ago	B	14	x			x						x				2						Atami	Aterro	
Ago	p	4		x			x		x					2	1		1		2			Techint	reciclagem	
Ago	p	4	x				x		x					1								Atami		
Ago	B	14	x				x					x		2		2						Atami		
Ago	B	14	x			x						x		2		1						Atami	Aterro	
Ago	p	4	x				x		x					1								Atami		
set	p	4	x			x			x					1								Praia de Leste		
set	p	4	x			x			x					1								Papéis e plásticos	Praia de Leste	
set	p	4	x			x			x					1	2							Ipanema		
set	p	4	x			x			x					1								Papéis e plásticos	Monções	
set	B	8										x		2		1						Ipanema	Aterro	
set	B	10										x		2		1						Ipanema	Aterro	
set	B	10										x		2		1						Ipanema	Aterro	
set	B	10										x		2		1						Ipanema	Aterro	
set	P	4	x			x			x					1		2						Monções		
set	P	4	x			x			x					1	2							Papéis e plásticos	Monções	
set	P	4		x			x		x					1								Praia de Leste		
set	P	4	x			x			x					1	2							Praia de Leste		
set	P	4	x			x						x		1								Canoas		
set	P	4	x			x			x					1								Monções		
set	P	4	x			x			x					1								Porto Fino	Aterro	
set	P	4	x									x		1	2							Canoas		
set	P	4	x									x		1								Praia de Leste		
set	P	4	x				x		x					1								Porto Fino	Aterro	
set	P	4	x				x		x					1								Ipanema		
set	P	4	x			x			x					1	2							Ipanema		
set	P	4	x			x			x					1	2							papeis, plasticos	P.L	
set	P	4	x			x			x					1	2							Ipanema		
set	P	4	x			x			x					1	2							P.L		
set	P	4	x			x			x					1	2							papeis, plasticos	Ipanema	
set	P	4	x			x			x					1	2							P.L		
set	P	4	x			x			x					1	2							Ipanema		
set	P	4	x			x			x					1	2							P.L		
set	B	14	x			x						x										1	atami	abrir rua
set	B	14	x			x						x										1	atami	abrir rua
set	B	14	x			x						x										1	atami	abrir rua
set	B	14	x			x						x										1	atami	abrir rua
set	B	14	x			x						x										1	atami	abrir rua
set	B	14	x			x						x										1	atami	abrir rua
set	B	14	x			x						x										2	canoas	aterro
set	B	14	x			x						x										2	canoas	aterro
set	B	14	x			x						x										2	canoas	aterro

out	B	14	x			x						x	2	2	1			2									atami					
out	B	14	x			x						x	2	2	1			2										atami				
out	B	14	x			x						x	2	2	1			2										atami				
out	B	14	x			x						x	2	2	1			2										atami				
out	B	14	x			x						x	2	2	1			2										atami				
Nov	B	14	x			x						x	1					2										Canoas	Aterro			
Nov	p	4	x			x	x						1	2				2										atami				
Nov	p	4	x			x	x						1	2				2										atami				
Nov	p	4	x			x	x						1	2				2										atami				
Nov	p	4	x			x						x	1	2				2	2									Plásticos, Papéis	atami			
Nov	p	4	x			x						x	2	1				2	2									Plásticos, Papéis	Pontal do Sul			
Nov	p	4				x						x	1	2				2											Pontal do Sul	aterro		
Nov	p	4	x			x						x	1	2				2											atami			
Nov	p	4	x			x						x	2	2	1			2											atami			
Nov	p	4				x						x	1	2	2			2											Pontal do Sul			
Nov	p	4				x						x	1	2	2			2											Pontal do Sul			
Nov	p	4	x			x						x	1					2	2										Atami			
Nov	p	4	x			x						x	1	2	2	2		2											Shangrilá			
Nov	p	4	x			x						x	1	2	2	2		2											Shangrilá			
Nov	p	4	x			x						x	1	2															atami			
Nov	p	4	x			x						x	1	2															atami			
Nov	p	4	x			x						x	1	2				2	2										Pontal do Sul			
Nov	p	4	x										1	2															papeis, plasticos	Gaivotas (Matinhos)	Aterro	
Nov	p	4	x										1	2																Gaivotas (Matinhos)	Aterro	
Nov	p	4	x										1	2																Gaivotas (Matinhos)	Aterro	
Nov	p	4	x										1	2																Ipanema	Aterro	
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	Ipanema	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																Ipanema	Aterro	
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	Ipanema	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																P.L.	Aterro	
Nov	p	4	x										1	2																P.L.	Aterro	
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																P.L.	Aterro	
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro
Nov	p	4	x										1	2																papeis, plasticos	P.L.	Aterro

Anexo 8. Planilha Monitoramento prefeitura Pontal do Paraná

a: volume em m³; b: deposição irregular; c: residencial; d: comercial; e: pública; f: térrea; g: prédio; h: infraestrutura; i: reforma; j: nova construção; k: demolição; l: limpeza de terreno; m: escavação; n: calça; o: madeiras; p: vegetação; q: metais; r: gesso; s: solos; t: perigosos; u: contaminados; v: domésticos; w: outros; x: local de recolhimento; y: local de deposição; z: uso dado ao resíduo; aa: obs

data	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	aa
26/jul	10							x	x										x					Barrancos	Carmeri	Abertura de ruas	dragagem
26/jul	6	x														1								P.L. - rua paraná	Aterro Sanitário		
26/jul	5	x													2	2	2							Ipanema	Aterro Sanitário		
26/jul	6							x	x										x					barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem
26/jul	6							x	x										x					barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem
26/jul	6							x	x										x					barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem
26/jul	7							x	x										x					barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem
26/jul	6							x	x										x					barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem
26/jul	7							x	x										x					barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem
26/jul	7							x	x										x					barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem
26/jul	7							x	x										x					barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem
26/jul	7							x	x										x					barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem
26/jul	7							x	x										x					barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem
26/jul	10							x	x										x					barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem
26/jul	10							x	x										x					barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem
26/jul	10							x	x										x					barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem
26/jul	10							x	x										x					barrancos	Atami sul - rua argentina	Abertura de ruas	dragagem
26/jul	10							x	x										x					barrancos	Atami sul	Abertura de ruas	dragagem
26/jul	10							x	x										x					barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem
26/jul	5	x													2	1	2							Ipanema	cias		
27/jul	7	x														x								anibal furi	cias		
27/jul	7	x									x			x										p.l.	riacho saõ pedro	aterro igreja	
27/jul	7	x														x								p.l.	cias		
27/jul	5	x														1								Guarapari	cias		
27/jul	6		x												2	2								Guarapari	cias		
27/jul	7										x			1										rua baronesa	Sec. Obras		
27/jul	6	x														1								P.L.	cias		
27/jul	7										x			1										p.l.	São Pedro	aterro igreja	
27/jul	7	x														1								anibal furi	cias		
27/jul	4										x				1									Ipanema	Sec. Obras		
27/jul	10							x	x				x							x				barrancos	Ipanema	calçamento	dragagem
27/jul	12							x	x											x				barrancos	p.l.	Manilhas	dragagem
27/jul	10							x	x															barrancos	p.l.	Manilhas	dragagem
27/jul	10							x	x											x				barrancos	carmeri		dragagem
27/jul	12							x	x											x				barrancos	Ipanema	calçamento	dragagem
27/jul	12							x	x											x				barrancos	Ipanema		dragagem
27/jul	10							x	x											x				barrancos	carmeri		dragagem
27/jul	10							x	x											x				barrancos	carmeri		dragagem
27/jul	7							x	x											x				barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem
27/jul	6							x	x											x				barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem
27/jul	6							x	x											x				barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem
27/jul	7							x	x											x				barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem
27/jul	7							x	x											x				barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem
27/jul	7							x	x											x				barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem
27/jul	7							x	x											x				barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem
27/jul	7							x	x											x				barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem

27/jul	7																			x									barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem	
27/jul	6																				x								barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem	
27/jul	6	x	x																										Guarapari	cias			
27/jul	5	x																											Guarapari	cias			
28/jul	5,5																												Barrancos	Grajaú	Abertura de ruas		
28/jul	6	x																											Grajaú	Ipanema(botafora)			
28/jul	5																												Barrancos	Grajaú	Abertura de ruas		
28/jul	2		x																										Grajaú	Grajaú	Abertura de ruas		
28/jul	5	x																											P.L.	cias			
28/jul	7	x																											av. anibal furi	cias			
28/jul	6	x																											Guarapari	cias			
28/jul	5	x																											Guarapari	cias			
28/jul	8	x																												cias			
28/jul	8	x																												cias			
28/jul	6,5																												barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	7																												barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	7																												barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	7																												barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	7																												barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	7																												barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	7																												barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	7																												barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	7																												barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	10																												barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	10																												barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	10																												barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	10																												barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	12																												barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	11																												barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	11																												barrancos	Ipanema	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	11																												barrancos	carmeri	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	10																												barrancos	leblon	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	10																												barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	dragagem	
28/jul	8	x																												cias			
28/jul	8	x																												cias			
28/jul	5	x																												Ipanema	Grajaú	Abertura de ruas	
29/jul	6																													Barrancos	Praia de Leste	Abertura de ruas	
29/jul	6																													Barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	
29/jul	6																													Barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	
29/jul	6																													Barrancos	Grajaú	Abertura de ruas	
29/jul	4																													<i>Ipanema</i>	Ipanema	Abertura de ruas	
29/jul	5																													<i>Ipanema</i>	Grajaú	Abertura de ruas	
29/jul	4																													<i>Ipanema</i>	Grajaú	Abertura de ruas	
29/jul	5																													<i>Ipanema</i>	Grajaú	Abertura de ruas	
29/jul	2	x																												grajaú	carmeri	Abertura de ruas	
29/jul	1,5	x																												grajaú	carmeri	Abertura de ruas	
29/jul	1	x																												grajaú	carmeri	abertura de ruas	
29/jul	2,5	x																												grajaú	carmeri	abertura de ruas	
29/jul	11																													barrancos	carmeri	abertura de ruas	dragagem
29/jul	11																													barrancos	carmeri	abertura de ruas	dragagem
29/jul	10																													barrancos	carmeri	abertura de ruas	dragagem
29/jul	10																													barrancos	carmeri	abertura de ruas	dragagem
29/jul	10																													barrancos	leblon	abertura de ruas	dragagem
29/jul	10																													barrancos	leblon	abertura de ruas	dragagem
29/jul	10																													barrancos	leblon	abertura de ruas	dragagem
29/jul	10																													barrancos	leblon	abertura de ruas	dragagem
29/jul	10																													barrancos	leblon	abertura de ruas	dragagem
29/jul	10																													barrancos	leblon	abertura de ruas	dragagem

29/jul	7							x	x											x					barrancos	Grajaú	abertura de ruas	dragagem	
29/jul	7							x	x											x					barrancos	Grajaú	abertura de ruas	dragagem	
29/jul	7							x	x											x					barrancos	Grajaú	abertura de ruas	dragagem	
29/jul	8							x	x											x					barrancos	Grajaú	abertura de ruas	dragagem	
29/jul	7							x	x											x					barrancos	carmeri	abertura de ruas	dragagem	
29/jul	7							x	x											x					barrancos	carmeri	abertura de ruas	dragagem	
29/jul	7							x	x											x					barrancos	carmeri	abertura de ruas	dragagem	
29/jul	7							x	x											x					barrancos	carmeri	abertura de ruas	dragagem	
29/jul	1	x																		x					grajaú	carmeri	abertura de ruas		
29/jul	4	x									x		x												Ipanema	Grajaú	abertura de ruas		
29/jul	5	x									x		x												Ipanema	Grajaú	abertura de ruas		
29/jul	4	x									x		x												Ipanema	ipanema	abertura de ruas		
30/jul	9			x																					Shangrila	Carmeri	abertura de ruas		
30/jul	9			x																					Shangrila	Carmeri	abertura de ruas		
30/jul	9			x																					Shangrila	Carmeri	abertura de ruas		
30/jul	9			x																					Shangrila	Carmeri	abertura de ruas		
30/jul	9			x																					Shangrila	Carmeri	abertura de ruas		
30/jul	10			x																					Shangrila	Carmeri	abertura de ruas		
30/jul	9			x																					Shangrila	Carmeri	abertura de ruas	valeta	
30/jul	9			x																					Shangrila	Carmeri	abertura de ruas	valeta	
30/jul	9			x																					Shangrila	Carmeri	abertura de ruas	valeta	
30/jul	9			x																					Shangrila	Carmeri	abertura de ruas	valeta	
30/jul	10			x																					Shangrila	Carmeri	abertura de ruas	valeta	
30/jul	6	x																							Shangrila	Ipanema	abertura de ruas		
30/jul	6	x																							Shangrila	Ipanema	abertura de ruas		
30/jul	6	x																							Shangrila	Ipanema	abertura de ruas		
30/jul	6	x																							Shangrila	Ipanema	abertura de ruas		
30/jul	6			x																					Shangrila	Carmeri	abertura de ruas		
30/jul	6			x																					Shangrila	Carmeri	abertura de ruas		
30/jul	6			x																					Shangrila	Carmeri	abertura de ruas		
30/jul	6			x																					Shangrila	Carmeri	abertura de ruas		
30/jul	6	x																									cias		
30/jul	6																								Monções	cias			
30/jul	10							x	x																shangrila	Grajaú	abertura de ruas	dragagem	
30/jul	12							x	x																shangrila	Atami sul	aterro igreja	dragagem	