



### III-116 - A GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD's) NO MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO/PR

**Vanessa Medeiros Corneli<sup>(1)</sup>**

Tecnólogo Ambiental, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Mestranda em Engenharia Urbana pela Universidade Estadual de Maringá. Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

**Elton Eidy Toy**

Engenheiro Civil pela Universidade Estadual de Maringá. Mestrando em Engenharia Urbana pela Universidade Estadual de Maringá.

**Generoso De Angelis Neto**

Engenheiro Civil pela Universidade Estadual de Maringá. Doutor em Engenharia de Construção Civil e Urbana pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Professor Associado do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Maringá.

**Bruno Luiz Domingos De Angelis**

Graduado em Agronomia pela Universidade Estadual de Maringá. Doutor em Geografia pela Universidade de São Paulo. Atualmente é Professor Associado do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá, Paraná. Professor e orientador junto ao Programa de Pós-graduação em Geografia e do Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana, ambos da Universidade Estadual de Maringá.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Br 369, Km 0,5. Campo Mourão - Paraná - PR - CEP: 87301-006 - Brasil - Tel: (44) 3523-4156 - e-mail: vanessacomeli@hotmail.com

#### RESUMO

O presente trabalho discute a questão dos resíduos de construção e demolição (RCD's) gerados no município de Campo Mourão - PR. Por meio de uma metodologia de caráter exploratório, identificaram-se as áreas de destinação irregular deste tipo de resíduo e os impactos ambientais gerados por essa disposição. Os resultados mostraram a existência de dezessete pontos de disposição irregular, sendo a poluição visual o impacto ambiental de maior frequência, evidenciado em todos os pontos de disposição e os impactos, assoreamento de córregos e poluição sonora, os de menor frequência, evidenciados em apenas um ponto de disposição.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos de construção e demolição, destino final e impacto ambiental.

#### INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e o acelerado processo de urbanização dos municípios têm acarretado o aumento da demanda por obras de infra-estrutura urbana. Neste contexto destaca-se a atividade da indústria da construção civil, seja para atender a demanda por moradias, indústrias e/ou rodovias, entre outras.

No entanto a execução destes projetos, na maioria das vezes, é efetuada sem o devido planejamento, assim a atividade da construção civil caracteriza-se como altamente impactante ao ambiente, tanto pela exploração desordenada dos recursos naturais, como pelos altos índices de resíduos gerados.

Dessa forma a geração de grandes quantidades de resíduos sólidos é um dos principais problemas enfrentados em áreas urbanas. A utilização de tecnologias inadequadas tem contribuído para que essa quantidade aumente cada vez mais e entre os diversos tipos de resíduos gerados no ambiente urbano, destacam-se os resíduos de construção e demolição (PASQUALOTTO FILHO et al., 2007).

No que se refere à composição deste tipo de resíduo, a mesma depende das características de cada construção e do grau de desenvolvimento da indústria em uma determinada região. No entanto, de maneira geral, no cenário brasileiro, os materiais que predominam nos resíduos da construção civil são restos de tijolos e revestimentos cerâmicos, materiais provenientes de demolição de concreto e alvenaria, sucata metálica, madeira e embalagens em geral (PHILIPPI JR., 2005).

Devido aos altos índices de geração e da carência de disponibilidade de áreas urbanas para a disposição desses resíduos, as administrações municipais estão enfrentando graves problemas de ordem ambiental, uma vez que as disposições irregulares aumentam nas mesmas proporções em que são gerados, sendo que os principais



locais de disposição irregular caracterizam-se por beiras de estradas e rodovias, margens de corpos d'água, terrenos baldios, áreas de preservação ambiental, entre outras.

Na cidade de Maringá/PR, por exemplo, Sapata (2002) observou que a representatividade de RCD's gerados e depositados irregularmente é da ordem de sessenta e cinco depósitos na malha urbana, segundo a autora esta situação está incontrolável, pois na medida em que o gerenciador público faz a retirada, aparecem novas deposições no mesmo local e em suas proximidades, levando-se a identificar estes pontos como de vício do coletor informal, pelo uso freqüente do mesmo nestas áreas.

Segundo Latterza e Machado Jr. (2003) o significativo crescimento da geração de RCD's, reflete na perda da qualidade ambiental dos espaços urbanos, através do descarte clandestino dos rejeitos em terrenos baldios, nas margens de pequenos cursos d' água e ao longo das vias públicas periféricas. Além da degradação ambiental, tais descartes oneram as administrações municipais com o custo do gerenciamento das disposições irregulares, traduzido pelo espalhamento, transporte e combate às zoonoses que proliferam nos ambientes propícios das "montanhas" de RCD's.

Desta forma o seu diagnóstico é premissa básica para a adoção de políticas de reciclagem ou aproveitamento na região. Sendo assim o presente trabalho tem como objetivo identificar as áreas de disposição irregular de RCD's na cidade de Campo Mourão e os impactos ambientais gerados.

Aspectos ambientais associados à gestão de RCD's

A indústria da construção civil além de consumir grandes quantidades de recursos naturais, também gera altos índices de RCD's e estes por sua vez impactam de forma negativa o ambiente quando não gerenciados adequadamente e dispostos de maneira irregular.

Como referência ao conceito de impacto ambiental, tem-se a definição estabelecida pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), em seu Artigo 1º, da Resolução 01/86:

*"Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:*

*I – a saúde, a segurança e o bem estar da população;*

*II – as atividades sociais e econômicas;*

*III – a biota;*

*IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;*

*V – a qualidade dos recursos ambientais."*

Assim, ao mesmo tempo em que setor da construção civil é uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social, por outro lado, comporta-se, ainda, como grande gerador de impactos ambientais, quer seja pelo consumo de recursos naturais, pela modificação da paisagem ou pela geração de resíduos. Desta forma tem-se um grande desafio, o de conciliar uma atividade produtiva de tal magnitude, com condições que conduzam a um desenvolvimento sustentável consciente e menos agressivo ao ambiente (REIS et al. 2008).

Em função da expressiva geração de RCD's, média diária em torno da metade de todos os resíduos produzidos nas cidades, este tipo de resíduo representa um grave problema ambiental, principalmente devido ao seu grande potencial inerte, ou seja, sua dificuldade em ser re-absorvido pelo ambiente e sua forma inadequada de disposição (fundos de vales, terrenos baldios e áreas degradadas (ANGELIS NETO et al., 2006).

Como agravante à alta geração de RCD's está a quase inexistência de áreas públicas disponíveis para a disposição destes resíduos.

Karpinski et al. (2008) faz um alerta para esse problema, segundo os autores uma questão importante na gestão de RCD's refere-se justamente aos locais onde serão depositados esses resíduos, principalmente nos grandes centros urbanos, onde as áreas são escassas e o volume gerado é considerável. A tendência é que estas dificuldades aumentem nas mesmas proporções do volume gerado. Velhos aterros de inertes estão rapidamente sendo preenchidos e locais para a implantação de novos estão se tornando cada vez mais escassos e afastados das cidades (ZORDAN, 1997).



Dessa forma é comum nas cidades brasileiras a existência de áreas irregulares utilizadas como destino final para os resíduos da construção civil. Segundo Latterza (2003) esse descarte clandestino ocorre principalmente em terrenos baldios, nas margens de pequenos cursos d' água e ao longo das vias públicas periféricas.

Esse tipo de prática desencadeia uma série de impactos adversos, entre eles destacam-se a desvalorização das áreas circunvizinhas, a atração de materiais não-inertes, principalmente RSU's, a proliferação de vetores de doenças, a poluição visual, o assoreamento de corpos d' água, entre outros.

Quando não removidos pelo poder público, os RCD's dispostos irregularmente terminam por induzir a deposição de outros tipos de rejeitos como os originados de poda de árvores, objetos de grande volume como móveis e pneus, e eventualmente resíduos domiciliares (SCHENINI, 2004). Ainda possibilitam a proliferação de vetores de contaminação e quando levados pelas águas superficiais, obstruem as canalizações de drenagem, ocasionando enchentes e prejuízos de monta para a sociedade (PINTO, 1999).

Assim, dentre as várias possibilidades de impactos causados por essas deposições irregulares, os de natureza sanitária e ambiental tornam-se especialmente importantes, como o comprometimento da paisagem, do tráfego de pedestres e de veículos e da drenagem urbana, atração de resíduos não inertes, focos de proliferação de vetores de doenças, entre outros, PINTO (1999)

Vale ressaltar que além da degradação ambiental, tais descartes oneram as administrações municipais com o custo do gerenciamento das disposições irregulares, traduzido pelo espalhamento, transporte e combate às zoonoses que proliferam nos ambientes propícios das "montanhas" de entulho (LATTERZA, 2003).

## MATERIAIS E MÉTODOS

A identificação das áreas de disposição irregular de RCD's e dos impactos ambientais da disposição final se deu por meio de uma metodologia de caráter exploratório, com auxílio de ficha de campo e registro fotográfico.

A ficha de campo foi aplicada a todos os pontos de disposição final de RCD's identificados, contemplando a identificação do local (logradouro, bairro e características imobiliárias adjacentes), e os impactos ambientais da referida disposição, sendo estes baseados na metodologia preconizada por Beline (2006), a qual apresenta os impactos ambientais referentes à disposição final de RCD's, sendo eles:

*“comprometimento do tráfego de pedestres e veículos; atração de outros tipos de resíduos; poluição atmosférica; poluição visual; degradação ao sistema natural; prejuízos sociais e desvalorização da área de entorno; multiplicação de vetores e doenças; danos ao patrimônio público; comprometimento da drenagem urbana; assoreamento dos córregos e poluição sonora”.*

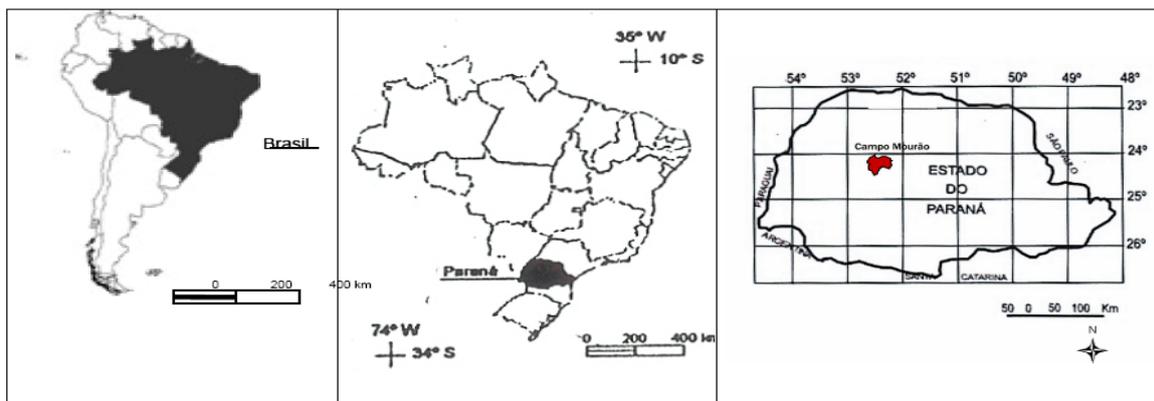
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Campo Mourão teve origem a partir do seu desmembramento do município de Pitanga, no ano de 1947. Atualmente apresenta uma população censitária de 82.530 habitantes, o que representa uma densidade demográfica de 108,7 hab/km<sup>2</sup>.

Localiza-se na região centro-oeste do estado do Paraná, ocupa uma área territorial de 757 Km<sup>2</sup> e faz limites com os municípios de Peabiru, Farol, Mamborê, Corumbataí do Sul, Luiziana e Araruna (figura 1) (SIMIONATO, 1999).



**Figura 1: Localização da área de estudo, Campo Mourão/PR.**



Fonte: IBGE (1989)

No estudo realizado foram identificados dezessete pontos de disposição irregular de RCD's em Campo Mourão.

Destaca-se que os referidos pontos caracterizam-se por pequenos volumes, onde se infere que os mesmos sejam oriundos de geradores "isolados", estes, em função da pequena quantidade e a fim de minimizar custos com a contratação de serviço especializado para a correta disposição dos resíduos, optam por fazer o descarte clandestino.

Na seqüência os referidos pontos são caracterizados quanto à localização e aos impactos ambientais.

Ponto 1 – Localizado nas margens da Rodovia BR 272 que liga o município de Campo Mourão ao município de Goioerê. A extensão da disposição é de aproximadamente dois quilômetros (figura 2), sendo que a provável explicação para essas disposições irregulares está na facilidade de acesso, proximidade da área urbana. Os impactos ambientais identificados no referido ponto foram: comprometimento do tráfego de pedestres e veículos, atração de outros tipos de resíduos, poluição visual, degradação do sistema natural e multiplicação de vetores e doenças.

**Figura 2: Disposição irregular de RCD's nas margens da Rodovia BR 272, Campo Mourão/PR**



Fonte: Vanessa Medeiros Corneli, 07/06/2008.

Ponto 2 – Localizado nas margens da Rodovia BR 369, que liga o município de Campo Mourão ao município de Cascavel, caracterizando-se como uma disposição de forma pontual (figura 3). A provável explicação para essa disposição irregular está na facilidade de acesso e proximidade da área urbana. Os impactos ambientais identificados no referido ponto foram: poluição visual e degradação do sistema natural.



**Figura 3: Disposição irregular de RCD's nas margens da Rodovia BR 369, Campo Mourão/PR**



Fonte: Vanessa Medeiros Corneli, 31/08/2008.

Ponto 3 – Localizado nas margens da Rua Vinte e Sete de Dezembro (rua de acesso entre zona rural e urbana do município), no Jardim Lar Paraná, (figura 4). A proximidade do ponto de disposição com a via compromete o tráfego, principalmente dos transeuntes. Os impactos ambientais identificados no referido ponto foram: comprometimento do tráfego de pedestres e veículos e poluição visual.

**Figura 4: Disposição irregular de RCD's, Rua Vinte e Sete de Dezembro, Jardim Lar Paraná, Campo Mourão/PR**



Fonte: Vanessa Medeiros Corneli, 07/06/2008

Ponto 4 - Localizado na Rua Armil Rodrigues Prado, Jardim Lar Paraná (figura 5). O referido ponto de disposição compromete principalmente o tráfego de transeuntes, destaca-se ainda a inexistência de calçada em um dos lados da rua, o que obriga os pedestres a utilizarem o espaço destinado aos veículos. Os impactos ambientais identificados no referido ponto foram: comprometimento do tráfego de pedestres e veículos e poluição visual.



**Figura 5: Disposição irregular de RCD's, Rua Armil Rodrigues Prado, Campo Mourão/PR**



Fonte: Vanessa Medeiros Corneli, 07/06/2008.

Ponto 5 – Localizado na Rua Antônio Bueno Camargo, Vila Teixeira nas proximidades do Parque Municipal Joaquim Teodoro de Oliveira (figura 6), destaca-se o fato da disposição irregular dos RCD's atingir a área de preservação permanente do parque municipal. Os impactos ambientais identificados no referido ponto foram: atração de outros tipos de resíduos, poluição atmosférica (queimadas), poluição visual, degradação do sistema natural, prejuízos sociais e desvalorização das áreas de entorno e danos ao patrimônio público.

**Figura 6: Disposição irregular de RCD's, Rua Antônio Bueno Camargo, Vila Teixeira, Campo Mourão/PR.**



Fonte: Vanessa Medeiros Corneli, 10/05/2008.

Ponto 6 - Localizado na Rua Inhambu, Jardim Country Club (figura 7), vale ressaltar que a disposição está localizada em área de preservação ambiental permanente, nas margens do Rio do Campo, conforme indicado na imagem, fator que pode contribuir para o assoreamento do corpo d' água. Os impactos ambientais identificados no referido ponto foram: poluição visual, degradação do sistema natural e assoreamento dos córregos.



**Figura 7: Disposição irregular de RCD's, Rua Inhambu, Jardim Country, Campo Mourão/PR.**



Fonte: Vanessa Medeiros Corneli, 07/06/2008.

Ponto 7 – Localizado na Avenida Miguel Luiz Pereira, proximidades do Jardim Lar Paraná, (figura 8). Destaca-se no presente ponto de disposição irregular, o elevado número de veículos que trafegam diariamente no local. Na imagem também é possível evidenciar a presença de catadores. Os impactos ambientais identificados no referido ponto foram: Poluição visual, e prejuízos sociais, desvalorização da área de entorno e Comprometimento da drenagem urbana.

**Figura 8: Disposição irregular de RCD's, na Avenida Miguel Luiz Pereira, Centro, Campo Mourão/PR**



Fonte: Vanessa Medeiros Corneli, 07/06/2008.

Ponto 8 – Localizado na Avenida Miguel Luiz Pereira, proximidades do Jardim Lar Paraná, (figura 9). Neste ponto destacam-se os prejuízos gerados ao sistema natural local, tendo em vista que o mesmo caracteriza-se por uma área de preservação ambiental. Os impactos ambientais identificados no referido ponto foram: Poluição visual, Degradação do sistema natural.



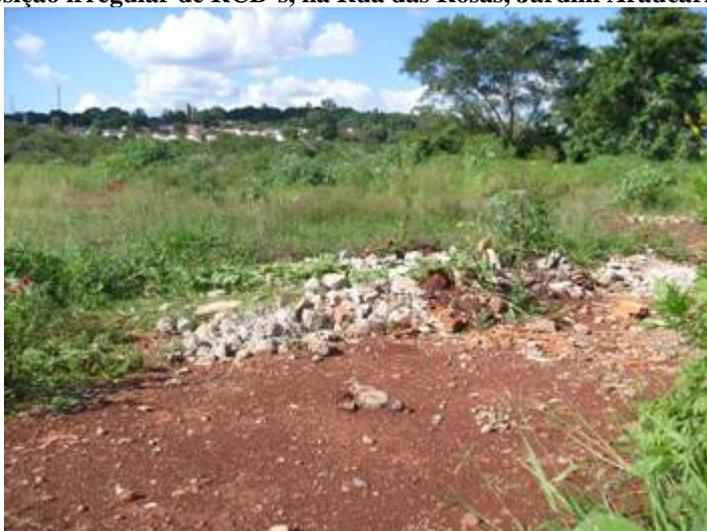
**Figura 9: Disposição irregular de RCD's, na Avenida Miguel Luiz Pereira, Centro, Campo Mourão/PR**



Fonte: Vanessa Medeiros Corneli, 07/06/2008.

Ponto 9 – Localizado na Rua das Rosas, Jardim Araucária, próximo as margens do Rio do Campo, (figura 10). Neste ponto evidenciam-se principalmente impactos à vegetação remanescente e assoreamento do corpo d'água, em função da proximidade destes. Os impactos ambientais identificados no referido ponto foram: poluição visual, degradação do sistema natural.

**Figura 10: Disposição irregular de RCD's, na Rua das Rosas, Jardim Araucária, Campo Mourão/PR**



Fonte: Vanessa Medeiros Corneli, 07/06/2008.

Ponto 10 – Localizado na Rua Colibri, Jardim Country (figura 11). Neste ponto o tráfego de pedestres encontra-se altamente comprometido, uma vez que todo o espaço ao lado direito da via, destinado ao tráfego de transeuntes, encontra-se bloqueado por RCD's. Os impactos ambientais identificados no referido ponto foram: poluição visual, comprometimento do tráfego de pedestres e veículos.



**Figura 11: Disposição irregular de RCD's, Rua Colibri, Jardim Country, Campo Mourão/PR**



Fonte: Vanessa Medeiros Corneli, 07/06/2008.

Ponto 11 – Localizado na Rua Visconde Luiz Botelho de Mourão, Jardim Flórida (figura 12). A disposição irregular de RCD's neste ponto traz prejuízos principalmente ao sistema natural, tendo em vista que o mesmo encontra-se em área de preservação ambiental permanente. Os impactos ambientais identificados no referido ponto foram: poluição visual e degradação do sistema natural.

**Figura 12: Disposição irregular de RCD's, Rua Visconde Luiz Botelho Mourão, Jardim Flórida, Campo Mourão/PR**



Fonte: Vanessa Medeiros Corneli, 07/06/2008.

Ponto 12 – Localizado na Rua Tamanduá, Jardim Lar Paraná, Campo Mourão/PR (figura 13). Destaca-se neste ponto o comprometimento do tráfego de pedestres, tendo em vista que os RCD's encontram-se depositados em área de trânsito intenso dos mesmos. Os impactos ambientais identificados no referido ponto foram: poluição visual comprometimento do tráfego de pedestres e veículos e comprometimento da drenagem urbana.



**Figura 13: Disposição irregular de RCD's, Rua Tamanduá, Jardim Lar Paraná, Campo Mourão/PR**



Fonte: Vanessa Medeiros Corneli, 07/06/2008.

Os próximos cinco pontos apresentados foram identificados em terrenos baldios da cidade de Campo Mourão. Vale ressaltar que no Município em estudo, comumente são evidenciadas disposições irregulares de RCD's neste tipo de ambiente.

Ponto 13 – Localizado na Rua São Carlos, no Jardim Flórida, (figura 14). Neste ponto é possível verificar que a disposição irregular de RCD's instiga a atração de outros tipos de resíduos, conforme sinalizado, na imagem evidencia-se a presença de um mobiliário doméstico (sofá) junto com RCD's. Os impactos ambientais identificados no referido ponto foram: atração de outros tipos de resíduos, poluição visual, multiplicação de vetores e doenças e comprometimento da drenagem urbana.

**Figura 14: Disposição irregular de RCD's, Rua São Carlos, Jardim Flórida, Campo Mourão/PR**

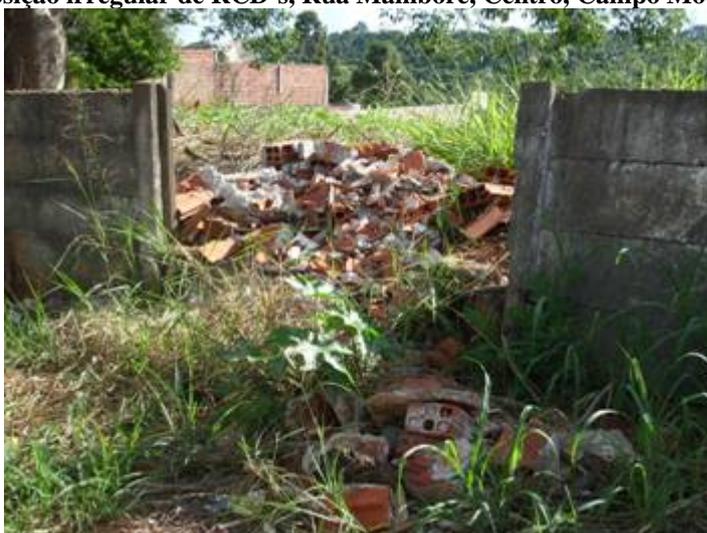


Fonte: Vanessa Medeiros Corneli, 07/06/2008.

Ponto 14 – Localizado na Rua Mamborê, Centro, (figura 15). Neste ponto verifica-se o espalhamento dos RCD's e o crescimento de vegetação, ao ponto de atingir a calçada e bloquear a passagem dos transeuntes, obrigando-os a utilizarem a via destinada aos veículos. Os impactos ambientais identificados no referido ponto foram: atração de outros tipos de resíduos, poluição visual, multiplicação de vetores e doenças e comprometimento do tráfego de pedestres.



**Figura 15: Disposição irregular de RCD's, Rua Mamborê, Centro, Campo Mourão/PR.**



Fonte: Vanessa Medeiros Corneli, 07/06/2008.

Ponto 15 – Localizado na Rua Interventor Manoel Ribas, Centro (figura 16). Neste ponto é observada a presença de materiais que podem acumular água, contribuindo assim para a proliferação de vetores, a destacar o mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue. Os impactos ambientais identificados no referido ponto foram: poluição visual, multiplicação de vetores e doenças.

**Figura 16: Disposição irregular de RCD's, Rua Interventor Manoel Ribas, Centro, Campo Mourão/PR**



Fonte: Vanessa Medeiros Corneli, 07/06/2008.

Ponto 16 – Localizado na Avenida Comendador Norberto Marcondes, Jardim Conrado (figura 17). Destaca-se neste ponto a vegetação vasta presente no local, fator este que associado a presença dos RCD's propicia ambiente favorável a proliferação de vetores e animais peçonhentos diversos. Os impactos ambientais identificados no referido ponto foram: poluição visual, multiplicação de vetores e doenças.



**Figura 17: Disposição irregular de RCD's, Avenida Comendador Norberto Marcondes Jardim Conrado, Campo Mourão/PR**



Fonte: Vanessa Medeiros Corneli, 07/06/2008.

Ponto 17 – Localizado na Avenida dos Álamos, Jardim Araucária, (figura 18). Neste ponto destacam-se os prejuízos gerados ao sistema natural local, tendo em vista a proximidade do mesmo com área de preservação ambiental. Os impactos ambientais identificados no referido ponto foram: poluição visual, degradação do sistema natural e multiplicação de vetores e doenças.

**Figura 18: Disposição irregular de RCD's, Avenida dos Álamos Jardim Araucária, Campo Mourão/PR**



Fonte: Vanessa Medeiros Corneli, 07/06/2008.

De maneira geral verifica-se que a disposição em áreas clandestinas é consequência de comodidade por parte da população, esta prefere descartar o resíduo, mesmo que de forma irregular, em locais próximos e de mais fácil acesso. A postura mencionada reflete uma sociedade ainda analfabeta em educação ambiental.

Enfatiza-se o fato de que o volume encontrado nos pontos apresentados caracteriza uma disposição por pequenos geradores, ou seja, parcela dos munícipes que em função do baixo volume gerado, opta por fazer o lançamento clandestino, a fim de evitar custos com a contratação do serviço de um agente coletor que faça a disposição regular.

Vale ressaltar que não existem opções para que o gerador pague pelo volume gerado, ou seja, o valor cobrado refere-se a uma caçamba, independente da quantidade que será depositada na mesma.



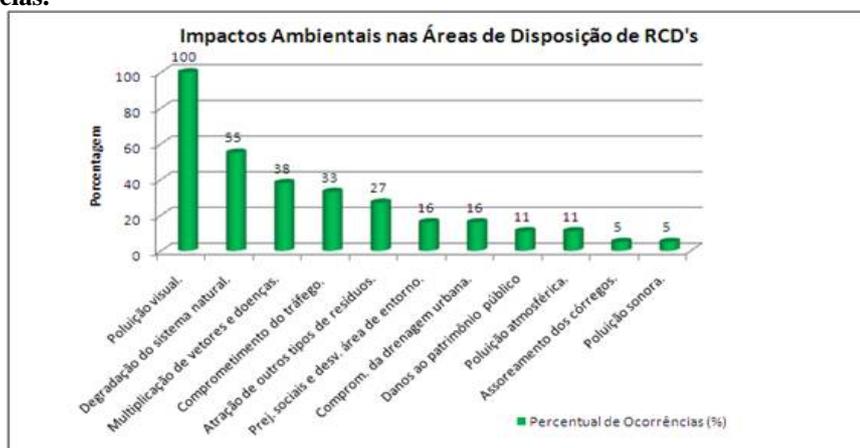
Como aspecto positivo do levantamento, está o fato de que não foram identificados descartes clandestinos de grandes volumes, ou seja, os agentes coletores (caçambeiros) que coletam e transportam a maior parcela dos RCD's gerados, fazem a disposição na área indicada pela prefeitura municipal e/ou em áreas com declividade acentuada, para aterro do terreno.

Na tabela 1 e figura 19 estão listados os onze impactos ambientais identificados e o respectivo número de ocorrências desses, em função das dezoito áreas de disposição de RCD's identificadas.

**Tabela 1 - Frequência dos impactos ambientais em função do seu número de ocorrências**

Nº	Tipo de Impacto	Nº de ocorrências (un.)	Porcentual das ocorrências (%)
1	Poluição visual.	18	100
2	Degradação do sistema natural.	10	55
3	Multiplicação de vetores e doenças.	7	38
4	Comprometimento do tráfego de pedestres e veículos.	6	33
5	Atração de outros tipos de resíduos.	5	27
6	Prejuízos sociais e desvalorização da área de entorno.	3	16
7	Comprometimento da drenagem urbana.	3	16
8	Danos ao patrimônio público	2	11
9	Poluição atmosférica.	2	11
10	Assoreamento dos córregos.	1	5
11	Poluição sonora.	1	5

**Figura 19: Representação gráfica da frequência dos impactos ambientais em função do seu número de ocorrências.**



Conforme apresentado na tabela 1 e representado na figura 19, o impacto ambiental com maior frequência é o de poluição visual, evidenciado em todos os pontos de disposição de RCD's e os de menor frequência, são, assoreamento de córregos e poluição sonora, evidenciados em apenas um ponto de disposição.

## CONCLUSÕES

O fato de terem sido identificados apenas pequenos volumes de RCD's depositados em pontos clandestinos, originários provavelmente de pequenas reformas, fortalece a inferência que estes resíduos dispostos de forma irregular não são provenientes da atividade dos agentes coletores registrados junto à prefeitura municipal.

Como aspecto negativo, está à destinação final dada aos RCD's gerados no município, bem como os impactos ambientais desta prática. Verificou-se que não há um gerenciamento efetivo dos RCD's, a única destinação é



uma área de “bota-fora” disponibilizada pela prefeitura. Área esta que se caracteriza como um “lixão”, tendo em vista a diversidade de resíduos que são depositados junto com os RCD’s, a presença de material não-inerte no local é extremamente significativa.

Foram identificados dezessete pontos de descarte, não-autorizados, logo considerados irregulares, vale ressaltar que os pontos clandestinos caracterizam-se por pequenos volumes.

Evidenciaram-se nos referidos pontos de disposição de RCD’s a ocorrência de 11 impactos ambientais, sendo o impacto de maior frequência a poluição visual, evidenciado em todos os pontos de disposição de RCD’s e o de menor frequência, assoreamento de córregos e poluição sonora, evidenciados em apenas um ponto de disposição.

Assim, em caráter de urgência, todos os agentes envolvidos na gestão de RCD’s do município, devem assumir e cumprir com seus deveres no que se refere ao atendimento às exigências legais e normativas, as quais estabelecem diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COSTA, E. R. H. Estudo de Polímeros Naturais como Auxiliares de Flocculação com Base no Diagrama de Coagulação do Sulfato de Alumínio. São Carlos. 1992. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos-Universidade de São Paulo 1992.
2. ANGELIS NETO, G; DE ANGELIS, B.L.D; SOARES, P.F. Áreas urbanas degradadas: Relações com a gestão dos resíduos sólidos. Revista de Desenvolvimento Econômico, Ano VIII, Salvador – BA, Janeiro de 2006.
3. BELINE, E. L. Impactos ambientais causados pela deposição de resíduos de construção e demolição no município de Maringá/PR. 2006. 135 f. Dissertação (Mestre em Geografia, Área de concentração: Análise Regional e Ambiental). Programa de Pós-Graduação -Universidade Estadual de Maringá. Maringá.
4. KARPINSKI, L. A; PANDOLFO, A; REINEHR, R; GUIMARÃES, J; PANDOLFO, L; KUREK, J; ROJAS, J.W.J. Gestão de resíduos da construção civil: uma abordagem prática no município de Passo Fundo-RS. Revista Estudos Tecnológicos - Vol. 4, nº 2:69-87 (mai/ago 2008) ISSN 1808-7310.
5. LATTERZA, L. M. & MACHADO JR., E. F. Concreto com Agregado Graúdo Reciclado: Propriedades no Estado Fresco e Endurecido e Aplicação em Pré-moldados Leves. C aderno de Engenharia de Estruturas, 2003. São Carlos, n 21, p.27-58.