

AVALIAÇÃO DA GERAÇÃO E DEPOSIÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE RIBEIRÃO PRETO/SP

Givanildo Ribeiro Possani, Bernardo Arantes do Nascimento Teixeira

*UFSCAR (Universidade Federal de São Carlos) ninopossani@gmail.com

RESUMO

Um dos principais impactos ambientais do planeta acontece em decorrência da produção e descarte de resíduos provenientes da indústria da construção civil, tanto pela quantidade e descarte irregular destes resíduos como pelo uso irracional das jazidas de recursos naturais. A intenção deste estudo foi a de investigar a gestão dos resíduos de construção e demolição na cidade de Ribeirão Preto – São Paulo, através de levantamento bibliográfico e pesquisa de campo realizada com auxílio de visita à canteiros de obra de construtoras e empresas terceirizadas envolvidas no processo de coleta de resíduos, com aplicação de questionários e entrevista juntos aos órgãos de fiscalização. A aplicação dos questionários deu base para a estimativa do número de empresas atuantes no município bem como a quantidade de resíduos produzidos por elas, com suas composições e o destino final após a entrega às empresas coletoras. A pesquisa junto aos órgãos públicos responsáveis pelo gerenciamento e fiscalização dos resíduos de construção e demolição demonstrou que não há regularidade nos trabalhos, sendo a atividade baseada majoritariamente em denúncias. Nos canteiros de obras da cidade, a utilização de práticas convencionais supera em muito a gestão adequada de resíduos, estando muito longe da destinação final adequada. O intuito do estudo foi criar um panorama atual da gestão de resíduos de construção civil e demolição na cidade de Ribeirão Preto – SP.

PALAVRAS-CHAVE: Geração, Resíduos, Legislação, Meio ambiente, Ribeirão Preto

ABSTRACT

One of the main environmental impacts of the planet occurs as a result of the production and disposal of waste from the construction industry, both by the amount and irregular disposal of these wastes as well as by the irrational use of the natural resources deposits. The purpose of this study was to investigate the management of construction and demolition waste in the city of Ribeirão Preto - São Paulo, through a bibliographical survey and field research carried out with the 'aid of a visit to the construction sites of contractors and outsourced companies involved in the process collection of waste, with the application of questionnaires and interviews with the inspection bodies. The application of the questionnaires was based on the estimation of the number of companies operating in the municipality as well as the amount of waste produced by them, their composition and the final destination after delivery to the collecting companies. The research with the public agencies responsible for the management and inspection of construction and demolition wastes has shown that there is no regularity in the works, and the activity is mostly based on complaints. In the construction sites of the city, the use of conventional practices far outweighs the proper waste management, being very far from the proper final destination. The purpose of the study was to create a current panorama of the management of construction and demolition waste in the city of Ribeirão Preto – SP

KEY WORDS: Construction, Legislation, Environment, Waste, Ribeirão Preto

1. INTRODUÇÃO

Devido à elevada atividade na área da construção civil, é gerada constantemente uma grande quantidade de resíduos que podem vir a provocar impactos significativos ao meio ambiente, caso não seja feito um plano adequado de destinação. Desta forma, a gestão eficaz dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD) é sumamente importante para o desenvolvimento sustentável do futuro. (DING, YI, TAM e HUANG, 2016).

Com as transformações sofridas pela natureza decorrendo do processo acelerado de evolução do setor de construção civil no Brasil e em todo o mundo, o meio ambiente é cada vez mais alvo de degradação devido aos anseios de evolução urbana. Surge então, emergencialmente, uma busca pela melhoria na gestão dos RCD visando a preservação do meio ambiente, demandando estudos econômicos e ambientais, de forma que a gestão de RCD deixe de representar, para as empresas e a sociedade em geral, apenas mais uma despesa, mas passe a ser vista como uma oportunidade de economia e geração de riqueza e melhor qualidade de vida, tendo em vista que os RCD podem representar mais de 50% de todo o resíduo sólido produzido (YEHEYIS et al., 2013).



De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – lei 12.305/10 – os RCD são caracterizados pelos resíduos gerados em construção, reforma e demolição de obras, incluindo resíduos provenientes de escavação e preparação de terrenos. A intenção da lei é proporcionar a redução do volume de RCD gerados no país, o aumento da reciclagem e a inclusão social dos catadores como agentes de separação e gestão de resíduos, visando a extinção dos lixões.

Com base na resolução 307 da CONAMA, a NBR 15113/04 da ABNT define mais detalhadamente como RCD os resíduos advindos de construções, reformas, reparos e demolição de obras da construção civil, e os resultantes da escavação e preparação de terrenos, como blocos cerâmicos, tijolos, madeiras, metais, argamassa, gesso, forros, telhas, plásticos, vidros, tubulações, fiação e outros, comumente chamados de entulho.

Este trabalho surge da ausência de uma política adequada de gestão de resíduos, no setor público e na grande maioria das empresas brasileiras, especialmente a cidade de Ribeirão Preto, que passa por um acelerado processo de crescimento e verticalização, com grande geração de RCD; e da escassez de trabalhos com esta especificidade.

As leis municipais 1766/99 e 12426/10 (RIB. PRETO, 1999/2010) visam incentivar a utilização dos RCD, obrigando a separação destes resíduos dos demais sólidos urbanos, para posterior reaproveitamento e reciclagem e estabelece normas para a utilização de caçambas, bem como sua destinação final. Determina, também, que as obras construídas pelo poder público municipal utilizem técnicas sustentáveis com a finalidade de assegurar a proteção do meio ambiente.

2. OBJETIVOS

Este trabalho teve a intenção de analisar a geração de resíduos de construção civil na cidade de Ribeirão Preto/SP, tendo como base a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a resolução do CONAMA nº 307/2002, visando o aumento da sustentabilidade ambiental na construção civil.

3. METODOLOGIA

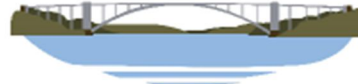
Esta pesquisa tem caráter exploratório e envolve revisão bibliográfica, entrevistas baseadas em questionário e registros fotográficos, combinando métodos quantitativos e qualitativos. O quadro 1, a seguir, apresenta o esquema de organização da pesquisa com o detalhamento de suas fases.

QUADRO 1: FASES DA PESQUISA - Fonte: Autoria própria (2019)

FASE	DESCRIÇÃO
1. Amostragem - Construtoras	Seleção de amostra não probabilística utilizando o porte das empresas como critério, através dos mecanismos de busca disponíveis na internet. Visitas realizadas em 7 empresas concordantes de um total de 11 selecionadas.
2. Questionários - Construtoras	Questionários elaborados com base na PNRS, NBR15.113/04 e na resolução 307 do CONAMA, procurando coletar dados a respeito dos resíduos coletados, descartados e destinados por cada uma das construtoras identificando, quando houver, tratamentos utilizados e a existência de propostas de reutilização e reciclagem.
3. Amostragem – Empresas coletoras de entulho	Efetuada levantamento com as empresas coletoras atuando na cidade. De 9 empresas contactadas, 6 aceitaram participar da pesquisa.
4. Questionários – Empresas coletoras de entulho	Efetuada a visitação e aplicação do questionário elaborado.
5. Contato com órgãos responsáveis	Foram contactados os órgãos: IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo e a Secretaria do Meio Ambiente de Ribeirão Preto, a fim de identificar a existência de políticas de fiscalização e controle de resíduos na cidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação dos questionários nos canteiros de obra das empresas de construção e coletores de entulho, tornou possível a realização de um diagnóstico da deposição dos RCD na cidade Ribeirão Preto.



4.1 CONSTRUTORAS

As figuras 1 e 2 nos mostram como ocorre a coleta de RCD nos canteiros de obra de algumas construtoras da cidade, a fim de identificar se esta é efetuada pelo produtor ou através de terceiros.

A partir da figura 1, podemos observar que as formas utilizadas pelas construtoras variam entre os dois meios: próprios e terceirizados. Em 69% dos casos foi utilizada a terceirização, e em 5% foi utilizado pessoal não cadastrado. Os 26% restantes organizam a própria coleta com caminhões e caçambas próprios. A coleta própria, conforme foi apurado, não é a escolha da maioria devido aos maiores custos e à responsabilidade envolvida.

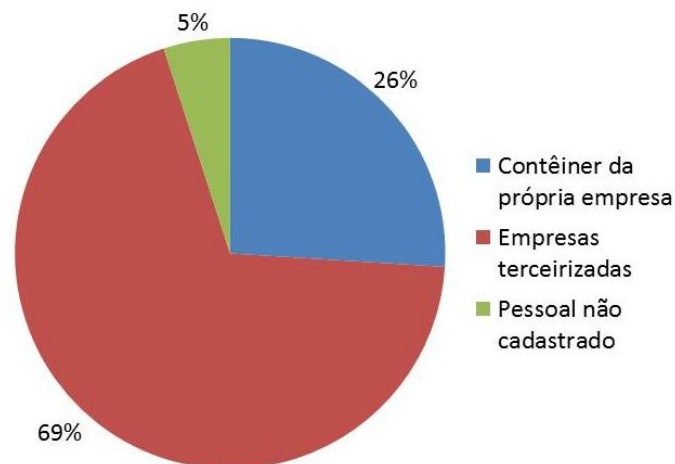


Figura 1: Coleta nos canteiros de obra - Fonte: Autoria própria (2019)

Com o aumento da competitividade e a internacionalização da economia, os serviços terceirizados tornaram-se bastante usuais, possibilitando às empresas manter o foco nos resultados finais, aumentando a produtividade através de uma operação mais dinâmica. Desta forma, a terceirização destaca-se como a opção mais vantajosa com relação ao sistema de coleta, porém, independentemente de como a coleta ocorre, a resolução CONAMA n° 307 estabelece que os geradores continuam sendo responsáveis pelos resíduos provenientes de suas atividades. A norma destaca ainda que o Brasil segue o princípio do “poluidor pagador”, o que também está manifesto na Lei da Política Nacional de Meio Ambiente (6.938/81 – Brasil, 1981) e pela Lei de Crimes Ambientais (9.605/98 – Brasil, 1998). Fernandes et al. (2016) esclarece que isso significa que cada gerador é responsável pela manipulação e correta destinação final de seus resíduos.

Infelizmente o controle efetuado pelas empresas sobre seus próprios resíduos é muito pequeno e insuficiente. Há apenas o quantitativo do número de caçambas que saem periodicamente das obras, como se vê na figura 2.

Observa-se que os volumes de caçambas diferem bastante de uma obra para outra, variando conforme o tamanho da obra de maneira diretamente proporcional. As grandes obras, como as de condomínios e edifícios residenciais tiveram saída de duas (33%) a três caçambas (17%) por dia, enquanto obras de pequeno porte como reformas e construção de pequenas lojas e empresas despachavam uma (42%) ou até mesmo não efetuavam despachos diários (8%), coletando após vários dias ou somente quando necessário, sem frequência definida.

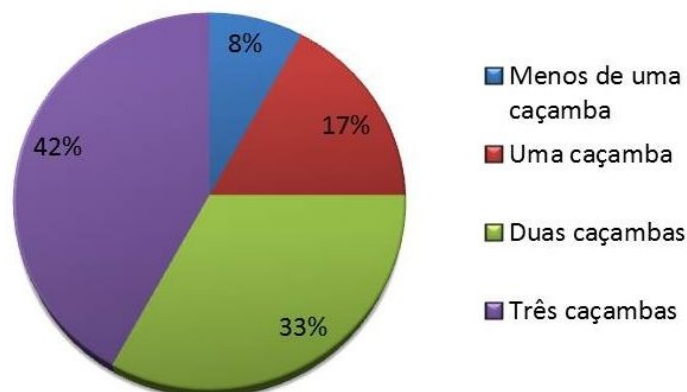


Figura 2: Quantidade média de caçambas de RCD coletadas na obra. - Fonte: Autoria própria (2019)



Pode-se observar que a pesagem dos resíduos não é uma preocupação nos canteiros. Apenas uma das empresas visitadas declarou quantificar seus resíduos antes da destinação, e mesmo assim é feita apenas uma média baseada na capacidade conhecida das caçambas que tem 2 tamanhos distintos, de 6 e 8m³. Farias (2010), afirma que esse controle ocorre apenas para efeito de pagamento do transporte dos resíduos, e não para a gestão do volume de RCD gerado.

Perguntou-se também se os geradores de RCD tem conhecimento da destinação dada pelos coletores aos seus resíduos, recicláveis de não-recicláveis, o que é demonstrado na figura 3, a seguir.

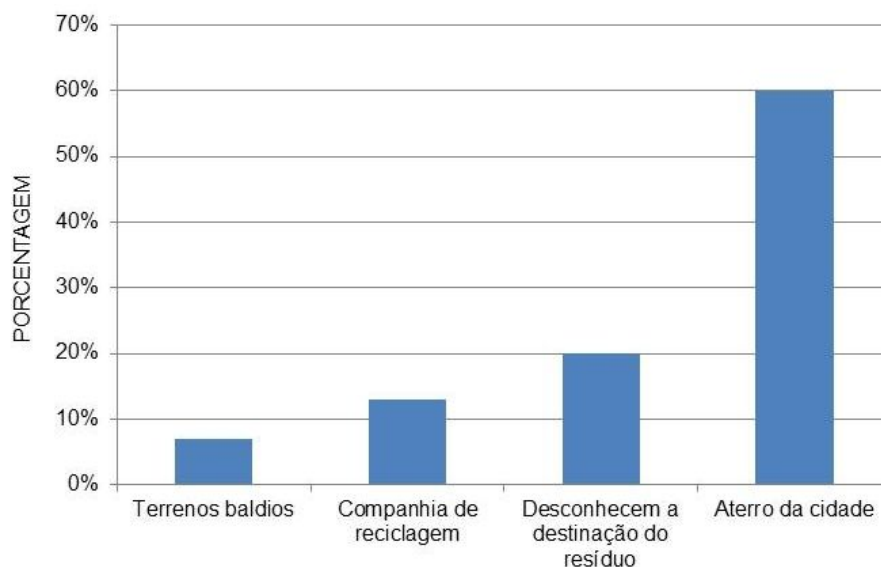


Figura 3: Destinação das caçambas de RCD gerados nas obras. Fonte: Autoria própria (2019)

Como se pode ver no gráfico acima, é bastante significativa a quantidade de construtoras que destinam seus resíduos ao aterro da cidade. Cabe informar ainda, que tais resíduos são destinados sem qualquer classificação e diferenciação, exceto pelo gesso, em alguns casos, devido à caçamba para gesso ser substancialmente mais cara pela necessidade de reciclagem em virtude do risco ambiental que representa. Os responsáveis pelas obras afirmam que isso ocorre devido à falta de opções para destinação dos resíduos. Apenas uma das construtoras visitadas efetua a reciclagem da madeira como matéria prima para a confecção de placas para a fabricação de móveis, numa empresa também de sua propriedade.

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2017), os números da destinação de RCD no país mostraram que 58,4% seguiram para aterros sanitários, seguindo a premissa do ano anterior, sendo que cerca de 17,4% correspondem a cerca de 34 mil toneladas diárias encaminhadas para os lixões e cerca de 24,2% para aterros controlados. É importante ressaltar que os aterros controlados tem pouca diferença dos lixões, já que nenhum destes tem dispositivos nem implementam as medidas necessárias à proteção do meio ambiente.

Ainda segundo a ABRELPE, mesmo com as restrições impostas pela legislação e os esforços dos setores do governo envolvidos, a destinação inadequada de RCD ocorre em todos os estados e municípios brasileiros, sendo que 3.344 municípios, ou seja, 41,4% do total, ainda se utilizam de locais sabidamente impróprios para a destinação final dos RCD coletados.

Tavares (2007) afirma que a prática da deposição ilegal provoca a degradação da qualidade da vida urbana em aspectos como enchentes, poluição do solo e poluição visual, proliferação de vetores de doenças, poluição de cursos e leitos d'água, assoreamentos, entre outros, sendo um dos maiores problemas enfrentados atualmente pelos municípios.

Na figura 4 é apresentada a composição dos RCD das caçambas que são coletadas nas empresas, de acordo com informações fornecidas por engenheiros e profissionais da área da qualidade. A figura 5 mostra as caçambas sem separação de resíduos.

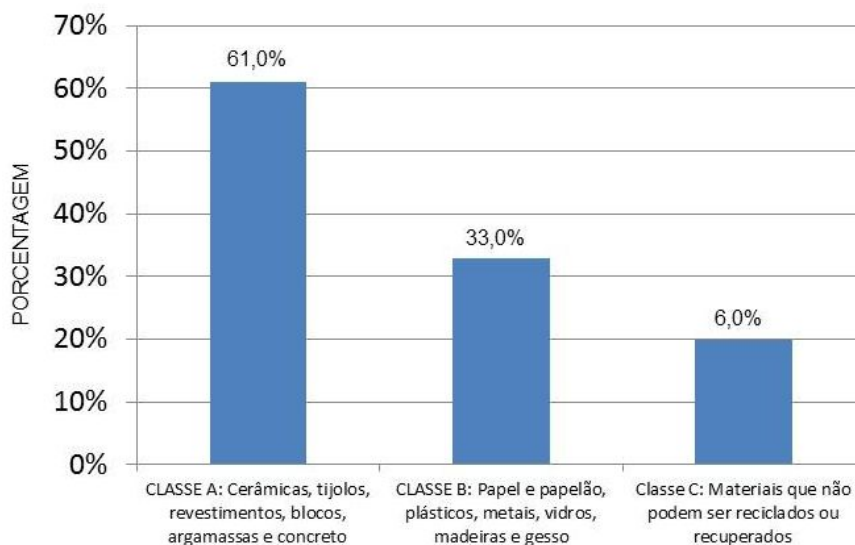
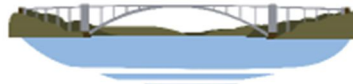


Figura 4: Composição das caçambas das construtoras. Fonte: Autoria própria (2019)

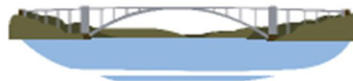
Como mostra o gráfico, os RCD predominantes são de classe A, resultado que já era esperado devido à natureza dos empreendimentos. De acordo com a resolução 307 do CONAMA, o resíduo de classe A é o que possui maior participação na composição gravimétrica, com percentual médio de 93,4.

Nas imagens da figura 6 é possível observar uma realidade totalmente diferente da relatada na divisão de classes, sem respeito à separação e classificação dos RCD, notando-se na mesma caçamba RCD e lixo doméstico.

A respeito disso, a PNRS define que a coleta dos resíduos deve acontecer de maneira seletiva, de forma que sejam coletados os resíduos sólidos que já tiverem sido segregados de acordo com sua composição ou constituição. Nota-se, novamente, que essa não é a realidade da cidade de Ribeirão Preto.



Figura 5: Caçambas sem separação de resíduos. Fonte: Autoria própria (2019)



Entretanto, através das visitas pode-se constatar como realmente ocorre a deposição de RCD nos canteiros de obra, desde a área de concentração até as caçambas ou caminhões coletores, observando-se divergência entre as respostas dos entrevistados, já que não se vê qualquer separação no descarte, como se vê na figura 5.

Em aproximadamente 70% dos casos estudados demonstrou-se a viabilidade e efetividade da separação de RCD no canteiro. Apesar disso, 30% das empresas consideram inviável a separação pelo fato de não haver na cidade um local para destinação dos resíduos que se aproveite dessa segregação, considerando tal atividade uma perda de tempo e alocação desnecessária de recursos.

Nas empresas que optaram pela seleção dos resíduos encontram-se baias de separação como mostrado na figura 6. Nas construtoras que consideram essa separação inviável, encontram-se tubos que reúnem os descartes de todos os andares numa mesma caçamba, independente de sua classe, como se vê na figura 7.



Figura 6: Baias de separação - Fonte: Autoria própria (2019)

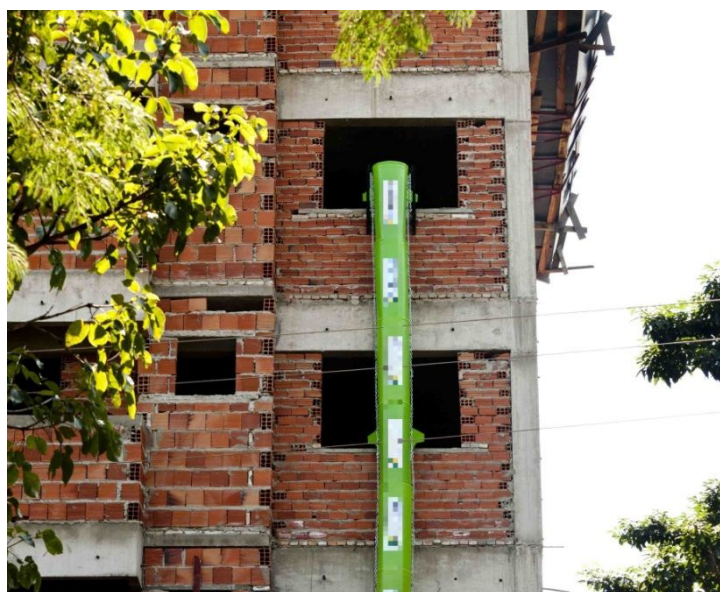


Figura 7: Tubo para transporte de resíduos sem separação - Fonte: Autoria própria (2019)

Para realizar a segregação de RCD nos canteiros, pode-se utilizar mão de obra previamente treinada para efetuar a triagem e a reciclagem dos resíduos, contribuindo também para a organização e limpeza do canteiro com benefícios diretos e indiretos, como por exemplo, a redução dos acidentes de trabalho causados pela desordem e má disposição dos detritos. O uso de recipientes de coleta e separação viabiliza a triagem para a posterior classificação, e



embora essa triagem demande mais trabalho dos operários, resulta em benefícios financeiros e maior eficiência no canteiro.

Infelizmente a situação mais frequente nas empresas visitadas é a de implantação inicial de um projeto sustentável focado nos RCD seguido de sua suspensão, justificada pelo alto custo dos materiais sustentáveis e falta de treinamento e conscientização dos operários.

4.2 COLETORES DE ENTULHO

No quadro 2 podemos ver as respostas do questionamento levantado junto às empresas coletoras quanto ao conteúdo dos recipientes transportados e a porcentagem de RCD nos mesmos.

Aproximadamente metade das empresas entrevistadas disseram que as caçambas ou contêineres continham apenas RCD, no entanto, basta uma breve observação para constatar uma realidade diferente do exposto, já que não há controle do que é despejado nos recipientes e estes são colocados normalmente em vias públicas e estão sujeitos à interferência da população, não somente do contratante.

QUADRO 2: Composição de caçambas e contêineres recolhidos em Ribeirão Preto/SP

Fonte: Autoria própria (2019)

Empresas	Conteúdo dos recipientes	Porcentagem estimada de RCD
1	Apenas RCD	100%
2	Resíduos misturados	Sem estimativa aproximada
3	Todos os tipos de resíduos, exceto alimentos e vegetação	Pessoa física – Sem estimativa Pessoa Jurídica – cerca de 90%
4	Apenas RCD	100%
5	RCD e galhos de árvores	70%
6	RCD e lixo doméstico descartado pela população	80%

A partir das informações do quadro pode-se observar que algumas empresas alegaram que seus recipientes continham apenas RCD, contrariando o que se vê na realidade, mostrando que na prática nenhuma destas empresas consegue cumprir a meta de composição de 100% de RCD, justamente por não haver controle ou fiscalização do que se despeja na caçamba.

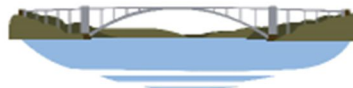
Cerca de 50% dos entrevistados declararam despejar seus resíduos em terrenos baldios dentro da própria cidade usando como justificativa a ausência de um local adequado e a grande distância do aterro municipal que é o local autorizado para o recebimento dos resíduos. Outros 35% declaram que efetuam o despejo no aterro municipal, localizado no bairro Adelino Simioni, e ocasionalmente em terrenos baldios. Os 15% restantes afirmam não ter qualquer critério para o descarte.

Quando perguntados sobre a possibilidade de descarte consciente e reaproveitamento dos RCD, 90% dos entrevistados afirmam que não há opções viáveis para tal. Algumas empresas declaram que, eventualmente, se utilizam dos RCD para terraplanagem de terrenos particulares, quando solicitado pelo contratante.

Em breve visita ao Centro de Reciclagem da Prefeitura de Ribeirão Preto, pode-se constatar que o local regularizado pela prefeitura permanece funcionando e apto à receber as remessas de RCD (figura 8).



Figura 8: Usina de reciclagem de RCD de Ribeirão Preto – Fonte: Autoria própria (2019)



4.3 LICENCIAMENTO

O licenciamento ambiental é uma das mais importantes atribuições exercidas pelo poder público na busca pela preservação do meio ambiente, concretizando o princípio da prevenção a fim de evitar a degradação ambiental (COSTA, 2013).

William (2012) esclarece que a Licença Ambiental é um documento com validade pré-definida e que o órgão ambiental impõe regras, condições, restrições e medidas de controle ambiental para serem seguidas. O documento deve ser previamente autorizado para que haja a implantação de empreendimento com risco potencial de degradação do meio ambiente, já que há impactos negativos que devem ser evitados ou minimizados adotando medidas saneadoras previamente. Acrescenta ainda que cada órgão ambiental competente estabelece prazos de validade distintos para cada tipo de licença, que são especificados nos respectivos documentos. Quando questionadas a respeito da posse de tal licença atualizada, todas as empresas coletoras afirmaram possuí-la. Apesar disso, os representantes das empresas afirmam que só se preocupam com tais assuntos quando é divulgada data para fiscalização ou quando há risco de serem multados.

4.4 ÓRGÃOS DE FISCALIZAÇÃO

Segundo Costa (2013) tem havido uma grande evolução na preocupação com a responsabilidade do poder público quanto à questões relacionadas ao meio ambiente. Entretanto, a municipalização do licenciamento ambiental, que é um importante instrumento de controle e prevenção de atividades infratoras, ainda está se iniciando no país.

A regulamentação do parágrafo único, artigo 23 da Constituição Federal, através da Lei Complementar 140/11, busca implantar um sistema descentralizado de proteção ambiental, estabelecendo as competências de licenciamento e fiscalização de cada ente da federação, firmando-se como um marco de regulação do licenciamento ambiental no país (COSTA, 2013).

No IBAMA já foram feitas tentativas de controle de forma indireta. Há um sistema chamado Cadastro Técnico Federal (CTF), encontrado no website do IBAMA, no qual os proprietários das empresas podem se cadastrar, responder a um questionário relativo à sua empresa e seu potencial impacto ambiental, pagar uma taxa e gerar seu licenciamento, com controle e reemissão trimestrais.

No que se refere à fiscalização, o IBAMA informa que faz visitas ocasionais e não regulares às empresas, sendo mais comum a visitação mediante denúncias.

5. CONCLUSÃO

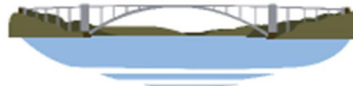
O estudo realizado possibilitou alcançar o objetivo de analisar e traçar um panorama a respeito da gestão dos RCD na cidade de Ribeirão Preto/SP. Foi possível constatar que as construtoras são realmente os principais responsáveis pela produção de resíduos na cidade, especialmente as de grande porte. Uma parte dos resíduos é transportado por veículos próprios pertencentes às empresas, mas em sua maioria coletados por empresas terceirizadas. Em unanimidade, os resíduos seguem para seu destino sem qualquer tratamento, na mesma forma em que foram produzidos.

No quadro atual vemos os resíduos sem qualquer discriminação e separação de classe ou fator potencial de risco ao meio ambiente. O mapeamento das destinações irregulares de RCD, mostraram que apesar do visível risco de dano à natureza, os despejos são efetuados regularmente e sem qualquer tipo de fiscalização ou coibição.

A implantação da gestão de RCD na cidade em conformidade com a resolução 307 do CONAMA é possível, mas ainda se encontra muito distante da realidade. As empresas não se sentem obrigadas a cumprir o que a resolução estabelece e os funcionários não tem conhecimento nem treinamento, tampouco estão conscientizados da importância que representa, até porque não há fiscalização regular dos órgãos competentes em nenhuma das esferas (municipal, estadual ou federal), apenas mediante denúncias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. 2017.** Disponível em: <[www.abrelpe.org.br/ Panorama](http://www.abrelpe.org.br/Panorama)>. Acesso em 11 de abril de 2019.



2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 15113: **Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação**. Rio de Janeiro, 2004.
3. BRASIL, **Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 Ago 2010.
4. BRASIL, **Resolução nº 307: Diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil**. Brasília, CONAMA, Brasília, 2002.
5. COSTA, S. L. **Panorama do licenciamento ambiental no Brasil - Parte IV**, UFS, 2013. Disponível em: <<http://www.infonet.com.br/sandrocosta>> Acesso em: 10 de março de 2019.
6. DING, Z., YI, G., TAM, V. W. Y., HUANG., T. **A system dynamics-based environmental performance simulation of construction waste reduction management in China**. p. 130-141, 2016.
7. FARIAS, I.P. **Resíduos sólidos na construção civil: a realidade nos canteiros de obra, na cidade de Teresina, PI**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, UNESP. Rio Claro, SP, 2010, 134f.
8. FERNANDES, J. L.; QUALHARINI, E. L.; FERNANDES, A. S. C.; CABRAL, J. C. **Um estudo sobre a política nacional de resíduo sólido e o impacto ambiente**. Projectus. v.1, n. 1, 2016. 52-57.
9. RIBEIRÃO PRETO, **Lei Municipal nº 12426, de 16 de novembro de 2010, altera os incisos II e III da lei nº 8.675/99 que disciplina a coleta, o transporte e a disposição diferenciada de resíduos sólidos urbanos**. Disponível em: <<http://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/J321/pesquisa.xhtml?lei=33216>> Acesso em: 16/04/2019.
10. RIBEIRÃO PRETO, **Lei Municipal nº 1766, de 28 de dezembro de 1999, disciplina a coleta, o transporte e a disposição diferenciada de resíduos sólidos urbanos; e dá outras providências**. Disponível em: <<http://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/J321/pesquisa.xhtml?lei=2760>> Acesso em: 15/04/2019.
11. TAVARES, L. P. M.. **Levantamento e análise da deposição e destinação dos resíduos da construção civil em Ituiutaba, MG**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Uberlândia, UFU. Uberlândia, MG, 2007. 160 f.
12. WILLIAN, F. W. S. C. **Licenciamento Ambiental no Estado Paraná**. Monografia – Universidade Norte do Paraná. Toledo, PR, 2012.
13. YEHEYIS, M; HEWAGE, K.; ALAM, M.S.; ESKICIOGLU, C.; SADIQ, R. **An overview of construction and demolition waste management in Canada: a lifecycle analysis approach to sustainability.**, pp 81-91, 2013.