

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG
INSTITUTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E
CONTÁBEIS – ICEAC**

Nathália Costa Schimit

**A GESTÃO ADEQUADA DE RESÍDUOS
Ênfase ao setor de construção civil**

RIO GRANDE

2014

Nathália Costa Schimit

**A GESTÃO ADEQUADA DE RESÍDUOS
Ênfase ao setor de construção civil**

*Monografia elaborada como requisito parcial para
obtenção do grau de bacharel em Ciências
Econômicas, pela Universidade Federal do Rio
Grande.*

Orientador: Professor Dr. Tiarajú Alves de Freitas

Rio Grande

2014

Nathália Costa Schimit

**A GESTÃO ADEQUADA DE RESÍDUOS
Ênfase ao setor de construção civil**

Monografia apresentada à Universidade Federal do Rio Grande, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovada em 17 de dezembro de 2014.

Banca Examinadora

Orientador: Prof. Dr. Tiarajú Alves de Freitas - FURG

Membro: Prof. Dr. Cassius Rocha de Oliveira - FURG

Membro: Prof^a. Msc. Elis Braga Licks - FURG

AGRADECIMENTOS

Ao longo desta jornada nunca estive só, sempre pude contar com profissionais competentes, amigos, meus pais e irmão. Cada grupo se constituiu em uma família onde encontrei todo apoio necessário para chegar até aqui, pelo esforço de cada um só tenho a agradecer:

A todos os professores, que contribuíram para minha evolução intelectual, em especial ao meu orientador, Dr. Tiarajú Alves de Freitas, pela disponibilidade, paciência e boa vontade. Também ao professor Dr. Rodrigo Ávila pelas diversas vezes que me incentivou e auxiliou no princípio deste trabalho;

À minha mãe Sônia e meu pai Paulo, pelo amor incondicional, por todo sacrifício desses longos anos, pelos esforços materiais, pelas orações, por acreditarem no meu potencial e compartilharem comigo esse sonho;

Ao meu irmão Lucas, pela amizade e amor, pela ajuda prestada, pelo apoio, por perdoar minha ausência nesse período de graduação longe de casa;

Aos meus amigos e amigas Bernardo Bandeira, Rodrigo Barreto, Andréa Dias, Débora Dias, entre tantos outros, que de alguma forma me incentivaram e apoiaram nos momentos difíceis, por tornarem mais leve a rotina pesada do convívio longe da família;

Ao meu chefe e grande amigo Cesar Wojciechowski, por sempre ser compreensivo, e ter me dado a oportunidade de trabalhar em um lugar onde aprendi muito, com pessoas dedicadas a fazer um trabalho de qualidade;

À FURG, por suprir de forma integral minhas necessidades enquanto aluna, pela atenção que recebi das assistentes sociais em todas as vezes que recorri à PRAE;

Enfim a Deus, pela vida e as oportunidades que tive ao longo dela.

“O sistema econômico revela-se em todo seu esplendor e complexidade, um sistema simultaneamente vasto e simples que se assemelha em beleza pura ao universo astronômico”.

(Léon Walras)

RESUMO

O presente trabalho traz uma análise exploratória a cerca da situação do setor de construção civil e seu impacto ambiental, assim como, o problema da falta de gestão adequada, que possibilite através de políticas públicas e instrumentos econômicos, formas sustentáveis de lidar com os resíduos gerados em todo território nacional. Analisou-se o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), elaborado para nortear os municípios brasileiros na adequação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos. O PNRS expõe um histórico da situação dos resíduos, e apresenta alternativas específicas para corrigir as externalidades geradas por sua disposição indiscriminada, além de propor metas de gestão eficiente, e alertar quanto as punições estabelecidas pelo não cumprimento da Lei 12.305, que entrou em vigor no dia 02 de agosto de 2010, dando um prazo de quatro anos para que os municípios encontrassem maneiras de descartar de forma correta seus resíduos sólidos, dentre outras abordagens. Também foi realizado levantamento bibliográfico com uso de conceitos microeconômicos envolvendo externalidades, pelo qual se podem notar as diferentes formas negativas com que o setor impacta o meio ambiente.

Palavras-chave: Construção civil. Impacto ambiental. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Externalidades.

ABSTRAT

The paper presents an exploratory analysis about the situation of the construction sector and its environmental impact, as well as the lack of proper management, which allows through public policies and economic instruments, sustainable ways of dealing with the waste generated in nationwide. We analyzed the National Solid Waste Plan (PNRS), designed to guide the municipalities in the adequacy of the National Policy of Solid Waste. The PNRS exposes a history of the waste situation, and presents specific alternatives to address the externalities generated by their indiscriminate disposal, and propose efficient management goals, and alert as the penalties established for breaches of Law 12.305, which entered into force on August 02, 2010, giving a period of four years for municipalities met ways to dispose of their solid waste properly, among other approaches. Was also carried out literature with use of microeconomic concepts involving externalities, through which one can notice the different negative ways in which the industry impacts the environment.

Keywords: Construction. Environmental impact. National Plan for Solid Waste. Externalities.

LISTA DE SIGLAS

ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
CNM	Confederação Nacional dos Municípios
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EIA-Rima	Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental
FEEMA	Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente
FNMA	Fundo Nacional de Meio Ambiente
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEs	Instrumentos Econômicos
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MP	Medida Provisória
ONG	Organização Não Governamental
PIB	Produto Interno Bruto
PNRS	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos
RCC	Resíduo da Construção Civil
RSU	Resíduo Sólido Urbano
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente
SINIR	Sistema Nacional de Informação sobre Gestão dos Resíduos Sólidos
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1	Sustentabilidade e desenvolvimento	12
2.2	Sustentabilidade: aspectos teóricos gerais	13
2.2.1	O uso dos indicadores	15
2.2.2	Economia x Gestão Ambiental	16
2.3	Sustentabilidade: aspectos voltados à construção civil	16
2.3.1	Durabilidade e sustentabilidade	17
2.4	O papel do estado e das políticas públicas	18
2.4.1	Políticas públicas: aspectos voltados à sustentabilidade	19
2.4.2	Políticas públicas voltadas à sustentabilidade na construção civil	21
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	23
3.1	Situação nacional antes da PNRS	23
3.2	A gestão dos RCC de acordo com o PNRS	24
3.2.1	Diretrizes e estratégias para gestão de RCC	25
3.2.2	Metas previstas para gestão de RCC	26
3.3	Situação após quatro anos da PNRS	26
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	28
4.1	Externalidades	29
4.2	Teorema de Coase	29
4.3	Externalidades negativas na construção civil	30
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
	REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho está estruturado por uma análise de literatura, que abordou aspectos de desenvolvimento e sustentabilidade, analisando a geração de resíduos por parte do setor de construção civil, enfatizando as externalidades negativas causadas pelo impacto ambiental desta atividade.

O objetivo geral é apresentar a atividade construtiva como precursora de desenvolvimento e grande geradora de resíduos, impactando de forma negativa o meio ambiente.

Como objetivos específicos busca-se apresentar o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, assim como, analisar a situação e as medidas previstas para os resíduos da atividade construtiva, além de abordar a questão das externalidades geradas pela construção civil.

No enfoque em que se chocam as perspectivas em torno de uma melhor gestão de resíduos de todos os tipos, buscou-se isolar e estudar a problemática em torno dos resíduos da construção civil, por seu grande volume, e também pela possibilidade de reciclagem, desperdiçada pelo descarte incorreto desse material.

O referencial teórico apresenta a importância das políticas públicas e intervenção governamental para garantir a sustentabilidade dos recursos naturais, na busca por formas de garantir a manutenção de um ambiente saudável, através da definição da responsabilidade pela gestão dos resíduos gerados.

Sabe-se que onde há desenvolvimento existem reformas e construções, deste modo o setor de construção civil é tido como um dos termômetros da economia, também é considerado setor chave, devido ao volume de insumos e grande demanda de mão de obra que emprega. A variedade dos componentes utilizados em um empreendimento de construção, dá a este setor uma dinâmica importante, que faz movimentar um considerável número de outros setores dentro de uma economia (TEIXEIRA e CARVALHO, 2010).

O objetivo deste trabalho é apresentar o quadro atual do setor de construção civil frente ao grande volume de resíduos que é gerado pela atividade, também apresentar o Plano Nacional dos Resíduos Sólidos, instituído com base na Lei 12.305, que entrou em vigor no dia 02 de agosto de 2010, e deu aos municípios quatro anos para a extinção dos lixões, esgotado esse prazo, de acordo com dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA), apenas 2.202 das 5.570 cidades haviam

cumprido a meta de extinção dos lixões, sendo que metade das cidades brasileiras com até 300 mil habitantes não terão condições de obedecer a legislação, e 2,4 mil não haviam sequer elaborado o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), sendo que somente os municípios que o confeccionarem poderão ter acesso a verbas federais para adequação (CRISPIM, 2014).

De acordo com Fernandez (2011) a percepção de que os recursos naturais não suportariam o crescimento da maneira desrespeitosa como o processo ocorria, veio em meados da década de 70, a medida com que se notou que o processo de renovação dos recursos estava defasado em relação ao volume de extração.

O setor de construção impacta na economia através da geração de empregos diretos e indiretos, se consolidando como a atividade que melhor remunera seus trabalhadores. O efeito multiplicador da construção civil na economia é expressivo, a cada R\$ 1 produzido pelo setor temos a geração de R\$ 1,88 na produção nacional, além da representatividade na formação bruta de capital fixo no país, que foi mensurada em 42% (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2012).

O segundo capítulo do presente trabalho, apresenta através de uma revisão bibliográfica, comparações entre a sustentabilidade, de forma geral, dentro da teoria econômica como um assunto a ser tratado para garantir a continuidade saudável do crescimento, e ainda, na construção civil, por ser um setor que demanda grande quantidade de insumos, produzindo uma série de resíduos em todo seu processo.

Apesar de todos os pontos positivos, o setor é apontado como uma ameaça ao meio ambiente. Há uma grande geração de resíduos em todas as partes num projeto de construção, os insumos utilizados no processo são produzidos com alto grau de degradação ambiental, além do desperdício, que pode ser observado em muitos canteiros de obras. A falta de planejamento, controle e erros de cálculo são apontados como grandes contribuintes no desperdício (FORMOSO *et.al.*, 1997).

O terceiro capítulo insere o PNRS como ferramenta para contornar o problema causado pelo volume de resíduos sólidos gerados nacionalmente, na busca por um gerenciamento adequado de todo Resíduo da Construção Civil (RCC).

Após apresentação do PNRS, entramos no capítulo quatro, que traz a questão das externalidades na construção civil, apesar dos aspectos positivos que o setor introduz na economia (através do consumo dos mais variados gêneros de matéria-prima que promovem desenvolvimento em outros setores dentro da

economia, além da geração de empregos diretos e indiretos), o mesmo impacta também em externalidades negativas, através do grande volume de resíduos, e consumo de recursos naturais em quantidades elevadas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura expõem os conflitos existentes entre sustentabilidade e desenvolvimento, através da contextualização histórica a cerca do surgimento das preocupações com o meio ambiente, e a visão econômica dos recursos naturais ao longo do tempo, sequencialmente é inserido o setor de construção civil como grande consumidor de recursos escassos, e também gerador de grande quantidade de resíduos, por último, é exposto o papel do estado (através de políticas públicas) na tarefa de promover harmonia entre desenvolvimento e meio ambiente.

2.1 Sustentabilidade e desenvolvimento

De acordo com Fernandez (2011) até 1970 havia um desinteresse pelos aspectos ambientais na concepção de desenvolvimento econômico e capitalismo, tal negligência é explicada pela crença na renovação e substituição dentro do ambiente natural. Partindo dessa ideia, alguns recursos eram tidos como abundantes, e até mesmo em alguns casos inesgotáveis, porém, essa percepção equivocada foi sendo modificada a medida que se via a redução de determinados recursos naturais.

Segundo Faucheux e Noël (1995 *apud* FERNANDEZ, 2011, pg. 112) de 1970 em diante foi crescente o interesse em engajar as questões ambientais nos estudos econômicos, o que conduziu a questionamentos sobre até que ponto o desenvolvimento baseado na degradação ambiental era viável. As abordagens diferenciavam entre extremos que defendiam a preservação total dos recursos, buscando aplicar os mesmos direitos aos seres humanos e não-humanos, e indo até outro extremo na visão neoclássica, que entende e vê o mundo quantitativamente, através de uma abordagem capitalista, e defende a intervenção humana ilimitada na busca de suprir suas necessidades, sejam elas quais forem. Outra ótica sugere o crescimento zero ou estado estacionário, por entender que não há como balancear crescimento e ambientalismo de forma eficiente, inserindo o conceito de entropia, ou seja, impossibilidade de reversão de externalidades geradas pelo crescimento econômico, enfim temos a ideia de desenvolvimento sustentável, sendo vista como algo possível através da valoração ética e ecologia buscando o equilíbrio.

No princípio da teoria neoclássica a função de produção era composta pelas variáveis trabalho e capital, os recursos naturais, vistos pelos clássicos como inesgotáveis, somente foram inseridos na equação após a percepção de que seu uso indiscriminado impactava diretamente em sua disponibilidade e abundância. Surgido a partir do “Teorema de Coase”, o ideal difundido pela Escola Ambientalista Neoclássica defende a ineficiência gerada por falhas de mercado como definição para o uso exaustivo de insumos naturais. A partir dessa lógica, é inserido o princípio de que é possível corrigir externalidades através da redução de falhas de mercado, estipulando valores monetários ao uso do meio ambiente, de modo a administrar melhor a questão de exaustão dos recursos, através de uma preservação gerada pelo próprio mercado (FERNANDEZ, 2011).

Desde ponto em diante, o foco está em encontrar uma forma adequada de mensurar e agregar valor para aquilo que desde sempre foi considerado como de uso comum, e então permitir a geração de externalidades como direito ao pagamento de valor negociado via mercado. Nesta ótica se torna possível que a economia cresça sem a criação de uma barreira, e sim estabelecendo valores sobre qualquer prejuízo causado a fatores ambientais, e permitindo aumento no preço a medida que determinado bem tivesse sua disponibilidade reduzida, ou sofresse alterações que refletissem negativamente no uso dos demais consumidores. Outra forma de compensação pela externalidade negativa gerada pela atividade produtiva é encontrada na tecnologia, através da busca por uma inovação que torne possível substituição ou redução de determinado insumo ambiental. No caso de alguns insumos não transacionáveis, que não são passíveis de substituição, resta ao governo adequar valores, como taxas (FERNANDEZ, 2011).

2.2 Sustentabilidade: aspectos teóricos gerais

Segundo Miller (2007) assim como para os economistas o capital financeiro é essencial para a geração de riqueza, há uma necessidade inegável de manutenção do capital natural da terra, pois são os recursos naturais que garantem a estrutura para a sobrevivência e oferecem os insumos necessários para atividades econômicas. Deste modo, uma sociedade é ambientalmente sustentável quando adquire a capacidade de suprir suas necessidades, de forma que mantenha a existência dos recursos naturais.

Pode-se notar que a produção industrial leva a desgastes ambientais em todos os níveis, desde o uso de matéria prima provinda da natureza sem reposição, até o processo de transformação altamente danoso ao meio. Apesar de haver um princípio de conscientização, a ideia é ainda pouco amadurecida (MILLER 2007).

De acordo com Miller (2007) entre os economistas há divergência de opiniões a respeito do crescimento econômico sustentável e recursos naturais. Alguns veem a necessidade do desenvolvimento como prioritária, e sendo assim consideram com menor importância os recursos naturais, usam da crença de que a capacidade natural e frequente de substituição de recursos escassos, permite o crescimento da economia de modo frequente e ilimitado. Outro grupo entende que os recursos naturais, em grande parte, não podem ser substituídos, sendo o sistema econômico considerado por eles como um subsistema do meio ambiente, e apontam que o modo que se tem desenvolvido a economia (por meio de degradação ambiental), não poderá se manter por muito tempo, devido ao esgotamento de recursos naturais essenciais para tal expansão. Dialogam na busca da defesa dos recursos naturais essenciais à vida e às economias, pois acreditam que com uma modificação nos princípios, através de reformas nos sistemas atuais, será possível chegar ao ponto em que haja um desenvolvimento econômico com maior respeito ao meio ambiente.

Frischtak (2010) demonstra que no Brasil a questão da sustentabilidade é vista como uma necessidade de preservação ambiental, tratando como foco a diminuição do desmatamento na Amazônia, o uso consciente de recursos e a redução da emissão de gases causadores do efeito estufa. Porém, essa posição tem levado a debates, cuja discussão versa sobre o sacrifício do desenvolvimento, reduzindo a geração de emprego e renda, como tendência à adoção dessa política. Deste modo, a escolha da preservação é vista como sacrifício do desenvolvimento, e nesse contexto apenas economias amplamente desenvolvidas poderiam abrir mão de um crescimento maior em prol dos recursos naturais. Para reestruturar a economia seria necessário um estudo, não muito simples, que possibilitasse rever suas bases, afinal, o que se tem conhecimento é que a revolução industrial, embora alçada na depredação de recursos naturais, foi precursora de um desenvolvimento importante, alcançando uma elevação no bem-estar da população. Logo, temos que a população ganha uma consciência ambiental que gera uma necessidade de grupos e partidos com ideais ambientalistas, os quais buscam a criação de uma nova economia, focada em desenvolver uma melhora do bem-estar, através de

práticas econômicas que respeitem o meio ambiente e seus recursos naturais, focadas na sustentabilidade e pensando nas futuras gerações. A princípio, a nova economia teria como marco, a reformulação do consumo da população, que chega a ser 25% maior do que a capacidade de reposição da natureza.

2.2.1 O uso dos indicadores

Para Miller (2007) o uso do Produto Interno Bruto (PIB) é de grande eficiência para medir e comparar rendimentos econômicos entre nações. Porém, é um indicador que generaliza a medição de mercadorias e serviços oferecidos e produzidos em um país, deixando de lado se os produtos da economia são benéficos ou prejudiciais ao meio, portanto, os novos economistas buscam por indicadores que qualifiquem os produtos, reduzindo o valor dos que proporcionam uma melhora ao ambiente, e acrescentando valor aos que causam esgotamento de recursos naturais ou agredem a natureza.

Conforme Frischtak (2010) a nova economia, com seu eixo voltado à sustentabilidade, será medida através das atividades não facilmente monetizáveis, mas que geram aumentos de bem-estar, além da mensuração do PIB verde, que vem a ser o valor gerado pelo conjunto de atividades que proporcionam aumentos no capital natural de determinada região. Neste sentido, mesmo atividades que não gerem benefícios diretos, como exemplo do pré-sal, uma atividade de risco ambiental, podem ser incluídas como beneficiárias do PIB verde, caso contribuam de maneira significativa, através de impostos e outros recursos que sejam voltados à recuperação e/ou preservação do capital natural. Falta ainda uma forma de medir o PIB verde, que seja mundialmente aceita. O que se observa nas economias mais desenvolvidas são incentivos ou punições, na busca pela melhoria das técnicas de produção e num consumo menos agressivo de energia e recursos naturais, porém a maior dificuldade está em encontrar uma forma de unir eficiência na redução dos efeitos negativos da produção e consumo, através de soluções com baixo custo de implementação e manutenção. No Brasil, haverá uma necessidade de rever ações governamentais, visando uma reorientação de políticas, a fim de alcançar um maior controle das empresas, para que estas enxerguem a necessidade de manutenção de capital natural, garantindo uma melhora na qualidade de vida, tanto das gerações

atuais, como das futuras. É também papel do governo, promover incentivos para que empreendedores desenvolvam métodos para atender às novas demandas.

2.2.2 Economia x Gestão Ambiental

Conforme Motta (1997) a falta de planejamento econômico que leve em conta a degradação ambiental, acaba por transferir para terceiros os custos gerados pelas externalidades decorrentes de processos produtivos, sendo assim, quem paga pelos danos, na maioria das vezes, não usufrui do produto que os causou. Boa parte desse problema vem do fato de não existir um valor monetário reconhecido no mercado, o que não descarta a mensuração de um valor econômico para parte da sociedade que mudou de alguma maneira o modo de consumo e produção. Diante dessas externalidades, abre-se uma porta importante para a intervenção governamental, que pode se dar de maneiras diferenciadas, através de leis e normas, compensação financeira por danos, e até mesmo determinação de direitos de propriedade. Pela falta de conhecimento no assunto o envolvimento governamental ainda é pouco comum.

2.3 Sustentabilidade: aspectos voltados à construção civil

Souza *et al.* (2004) expõem a grande preocupação com a questão da sustentabilidade, já que na construção civil a geração de resíduos ocorre não só via reforma e demolição, mas também através do desperdício que pode ser observado tanto na construção informal como na formal. Por desperdício entende-se: a quantidade excedente de material utilizado, o entulho, e em menor porcentagem os casos de furto.

O volume observado de resíduos sólidos provindos da construção civil somam dois terços do total da geração de resíduos sólidos urbanos segundo Pinto (1996 aput SOUZA *et. al.*, 2004, pg. 36).

Define-se resíduo sólido como:

“material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou

economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível". (Art. 3º da Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 - XVI)

De acordo com Formoso *et al.* (1997) o conceito de perda na construção civil não engloba apenas o desperdício de materiais, como também, o uso ineficiente de equipamentos, mão-de-obra e capital, que geram custos e não agregam valor. Estando definido o processo, como um fluxo de materiais e informações, podemos observar dois tipos de atividades: de conversão; e de fluxo. Sendo a primeira a transformação de materiais em produtos prontos, e a segunda responsável pela fiscalização, alocação e recepção dos materiais. Sendo assim, se torna o processo de conversão o responsável por agregar valor ao produto, porém algumas vezes a necessidade de retrabalho é um indicativo de ineficiência por uma atividade que por fim não agregou valor.

2.3.1 Durabilidade e sustentabilidade

John *et al.* (2001) define sustentabilidade como o modo de produzir com níveis reduzidos de danos ambientais, sendo assim, a preocupação com a construção civil surge da observação dos altos índices de desperdício e refugo na maioria das obras, além deste ser o setor com maior índice de consumo de recursos naturais. Estudos feitos nos Estados Unidos e Japão, apontam respectivamente um consumo de material total em 75% e matéria prima bruta em torno de 50%. A questão da transformação e transporte de insumos também se traduz em cargas ambientais significativas, já que estes provêm de diversas localidades.

Conforme John *et al.* (2001) há uma busca pela desmaterialização através do uso mais eficiente dos recursos, reduzindo assim o consumo de insumos em geral, visto que, com esse gerenciamento, o resultado pretendido é reduzir o volume residual, e que este possa ser reciclado ao máximo. Sob a mesma ótica os edifícios seriam construídos com a possibilidade de reformas e manutenção com redução de entulho, de modo que ao fim de sua vida útil o material gerado da demolição possa ser reutilizado em outra obra, ou tendo atingido o tempo máximo de uso, possam ser reciclados. Além disso, segundo o autor, um aprofundamento nos estudos e melhor conhecimento dos materiais possibilitaria um tratamento mais adequado, para que estes tivessem condições de uma vida útil prolongada, mudanças em alguns detalhes de fabricação ou mesmo no momento da construção de um edifício, podem

e elevar o tempo de desgaste sem que a carga ambiental tenha grandes apreciações. Nem sempre a durabilidade depende exclusivamente do material, muitas vezes o tratamento dado a este antes e/ou durante a utilização tornam possível prolongar sua durabilidade.

2.4 O papel do estado e das políticas públicas

De acordo com Cavalcanti (2004) por volta de 1930 fica reconhecido o princípio da criação de normas institucionais para regulamentação ambiental no Brasil, estando o país avançado nesse aspecto, contudo se convive com a ideia de crescimento ilimitado da economia como sinônimo de desenvolvimento, na busca por esse ideal os atores negligenciam a legislação, e vemos desenvolver a economia em detrimento dos recursos naturais.

Em 1934 foram criados o Código das Águas (Código das Águas e Minas) e o Código Florestal (o que não impediu o desaparecimento do pau-brasil e determinadas madeiras de lei), este alterado em 15 de setembro de 1965 através da Lei 4.771. Porém, sob inspiração da Conferência das Nações Unidas, ocorrida em Estocolmo, criou-se em 1973, como parte do Ministério do Interior, a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA). Em desconsideração a sua existência, que não era de grande atuação dentro do Governo Federal, a situação do Brasil em relação ao meio ambiente após 1973 mostrou-se ainda mais precária. Houve então, a partir daí, o surgimento de grupos e Organizações Não Governamentais (ONGs) que buscavam combater o problema através de movimentos ambientalistas. No estado do Rio de Janeiro foi estabelecida a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA), além das agências públicas que buscavam administrar a regulamentação do uso de recursos naturais. Através destes acontecimentos, criou-se uma necessidade de instauração de alterações por parte da esfera da Federação sobre a legislação ambiental vigente. A aprovação da Lei 6938/81, que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente, em agosto, é tida como um grande passo concretizado a partir do trabalho desenvolvido pela SEMA e demais grupos sociais, que buscavam o mesmo ideal. Pode-se considerar essa conquista, como a de maior importância na busca por uma legislação ambiental no Brasil (Drummond 1998 - 1999:141). Foi por intermédio desta lei que surgiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), que tem como superiores os ministros, sob coordenação da

casa civil. É de competência do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) a instância deliberativa e consultiva. Sob responsabilidade do MMA está a função de planejar, coordenar, supervisionar e controlar a implementação da política ambiental federal, na busca por uma utilização sustentável do meio ambiente, é também sua função centralizar o sistema e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), pertencente ao MMA, porém com autonomia de órgão executor. Coube de acordo com estipulação do CONAMA, aos 26 estados e Distrito Federal a criação de seus próprios conselhos de meio ambiente, o que ocasionou distinção entre eles, em certos casos há uma acentuação significativa dessas diferenças institucionais (CAVALCANTI, 2004).

Segundo Cavalcanti (2004) a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, dispõe de diretrizes para regimento das obrigações dos estados e municípios em instituir suas normas de controle ao indivíduo ou empresa poluidora, a autonomia dada aos estados para desenvolver seu programa de normas foi fortalecido pela Constituição de 1988, responsável por desenvolver uma reforma tributária, agregando aos governos locais mais poderes. Os Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA), são obrigatórios para projetos de grande porte que apresentam níveis elevados de degradação ou alteração significativa nas características naturais do ambiente, também são obrigatórios outros métodos de regulamentação. Dentre as leis regentes das questões ambientais é pertinente citar a Lei do IBAMA (1989), a Lei do Agrotóxico (1989), a Lei dos Recursos Hídricos (1997) e a Lei dos Crimes Ambientais (1998). Outra Lei de grande importância é a que criou o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), em 1989, abastecido com recursos da União, multas por delitos ecológicos e taxa de controle e fiscalização ambiental. Mesmo não sendo uma atribuição específica do MMA, foi dada a ele a tarefa de nortear o processo da Agenda 21 com propostas de técnicas para um desenvolvimento sustentável das nações, estados e cidades, buscando um novo modelo de desenvolvimento sustentável, compromisso firmado na Rio 92 (Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992)(CAVALCANTI, 2004).

2.4.1 Políticas públicas: aspectos voltados à sustentabilidade

Frischtak (2010) acredita que a qualidade de vida, tanto desta geração quanto das gerações futuras, dependa muito da melhoria e reestruturação dos serviços públicos visando o coletivo, sendo assim as principais modificações seriam no setor de lazer, transportes e saneamento, além de uma melhor utilização do solo e reformulação dos padrões de construção. Este novo padrão de respeito ao capital natural e melhoria da qualidade de vida da população seria focado na:

- Maior acessibilidade, neste contexto se vê a busca por um meio de transporte com menor carga ambiental e maior eficiência, o desenvolvimento de ferrovias para transporte urbano de média e longa distância seria uma possível solução.

- Melhoria da mobilidade urbana, com aumento do conforto e viagens mais curtas em transportes coletivos;

- Expansão das áreas de saneamento, preservando assim os recursos hídricos e;

- Novas soluções em edificações, buscando métodos de construção e materiais que garantam sustentabilidade, principalmente nas áreas de grandes aglomerados urbanos.

O tratamento da sustentabilidade como política pública, teve origem na conferência de Estocolmo em 1972, houve ainda, na década de 70, o início da discussão em busca de modelos de desenvolvimento que promovessem harmonia entre desenvolvimento econômico e bem-estar social, promovendo o uso responsável dos recursos naturais. A criação da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente em 1983, presidida pela primeira ministra norueguesa Gro Brundlant, possibilitou a publicação do conhecido “Relatório Brundland”, onde surgiu conceito de sustentabilidade, atualmente utilizado para caracterizar recursos de acesso prioritário a quem detém o controle do capital, aumentando a cota das desigualdades, (SORRENTINO, 2005).

De acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, apesar de essenciais devido suas funções primordiais, os Instrumentos Econômicos (IEs) necessários à gestão de resíduos sólidos são pouco usados no país, o que dificulta o cumprimento de suas principais funções, que são: “financiar os serviços de gestão; orientar o comportamento dos agentes (gestores públicos, população e o setor produtivo) para cumprimento das metas municipais, estaduais e federais; e internalizar os impactos gerados pelo volume de resíduos produzidos.” É através deles que se chega ao

modo de destinação correta dos resíduos, seja para reciclagem, reutilização ou mesmo descarte final. (BRASIL, 2012).

A Lei do Saneamento Básico (Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007), tem em seus princípios fundamentais a responsabilidade sobre o manejo dos resíduos sólidos, buscando métodos que atendam as peculiaridades de regiões e buscando a sustentabilidade econômica. Em seu Art. 3º define saneamento básico como o “conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais atuando na limpeza e manejo dos resíduos sólidos” (BRASIL, 2007).

2.4.2 Políticas públicas voltadas à sustentabilidade na construção civil

A regulamentação da limpeza urbana e a destinação a ser dada para os resíduos sólidos, têm sua definição através da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei n. 12.305, de 2010, regulamentada através do Decreto n. 7.404, de 2010. Este novo marco regulatório, busca uma expansão no controle municipal dos resíduos sólidos, via aumento no sistema de gestão integrada, possibilitando uma maior participação de cooperativas permitindo ganhos de escala e diminuição dos custos. Os catadores são também beneficiados com melhores condições de trabalho e medidas que propiciam sua inclusão econômica e social, pois há um ganho de espaço para a inserção de suas organizações, que recebem incentivos na atuação em conjunto com os municípios. Após a implementação da PNRS, foi dado pela lei um prazo de dois anos para o estabelecimento de metas que tornem possível a erradicação dos lixões em nível nacional, estadual e municipal. Ao longo do tempo, a apresentação de relatórios de redução do volume de resíduos despejados em aterros, assim como seu melhor reaproveitamento através da reciclagem e reutilização, é fundamental para a liberação de recursos da União, recursos estes que tem o propósito de possibilitar a gestão e reciclagem dos resíduos sólidos (JACOBI *et al.*, 2011)

Na construção civil o problema se expande devido descarte incorreto dos resíduos provenientes do setor, que são comumente descartados em terrenos baldios, córregos e calçadas. No Brasil é contabilizado um volume de 50% do total de resíduos urbanos como sendo originados de construção e demolição, sendo contabilizado entre 15% e 30% deste valor em obras formalizadas, e 75% referente

a reformas e demolições informais, aquelas realizadas pelos próprios moradores ou proprietários de imóveis (SINDUSCON, 2005).

A Resolução Conama no 307/2002 é considerada o principal marco regulatório para a gestão dos RCC e dispõe sobre a responsabilidades dos municípios em implementarem seus planos de gerenciamento integrado de RCC, bem com diretrizes, critérios e procedimentos para o manejo adequado destes resíduos. (IPEA, 2012– pag. 12).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo é apresentado o Plano Nacional de Resíduos Sólidos como auxiliar na coordenação de medidas de controle ambiental referente a todo tipo de resíduo, porém, este trabalho terá como foco apenas os resíduos da construção civil.

Coordenado pelo MMA e após mais de vinte anos de discussões no Congresso Nacional envolvendo União, Estados e Municípios por meio de consultas e audiências públicas, foi sancionada a Lei Nº 12.305 em 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e conferiu não só aos governos e ao setor privado a tarefa de gerenciamento de seus resíduos e a sua reincorporação quando possível, mas também alocou o cidadão como responsável pela disposição dos resíduos gerados por seu consumo, e também pela busca de um consumo consciente. Feitas as especificações necessárias, o PNRS começou a ser elaborado em 2011, construído por meio de diretrizes, estratégias, metas, programas e ações que possibilitem um gerenciamento eficaz dos resíduos provenientes das mais diversas áreas (BRASIL, 2012).

Logo no primeiro capítulo, o PNRS apresenta através de dados dos mais variáveis órgãos de pesquisa, um relatório que traz a situação deste início de aplicação da nova política, seguindo para um panorama desejável em relação à gestão adequada, buscada pela PNRS, a partir da integração entre o ambiental, o social e o econômico (BRASIL, 2012).

O Plano divide em subcapítulos os tipos de resíduos para melhor especificar a política usada e a responsabilidade dos agentes na gestão adequada do consumo, portanto, permite analisar de modo isolado a questão dos RCCs, conduzindo a uma maior eficiência.

3.1 Situação nacional antes da PNRS

Os RCCs são definidos pela Lei 12.305 em seu Art. 13, inciso I, como: “os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;”. Com o objetivo de averiguar a situação real dos municípios em relação aos

RCCs, e tornar mais eficaz a aplicação das normas que entraram em vigor a partir do PNRS, o Instituto de Pesquisas em Economia Aplicada (IPEA) desenvolveu em julho de 2011 uma pesquisa nas diferentes regiões do território nacional, levando em consideração as cidades e municípios de maior porte a partir da disponibilidade de dados, a contar do ano de 1995 até o ano de publicação da pesquisa, contando com dados fornecidos por órgãos como: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS); o próprio IPEA; as secretarias estaduais de meio ambiente; entre outros (IPEA, 2012).

Apesar dos RCCs serem, em grande parte, socialmente inofensivos, o descarte negligente pode levar problemas não só ao meio ambiente como também, dependendo do tipo e origem, à saúde pública. Por outro lado, a grande quantidade desses dejetos, e a falta de locais adequados para descarte, são um problema amplamente conhecido pelos municípios, que enfrentam a grande representatividade dessa modalidade de resíduo. No Brasil, os resíduos provenientes de construção, reforma e demolição variam entre estimativas de 50 a 70% do total mensurado de Resíduos Sólidos Urbanos (RSUs) (IPEA, 2012).

Dados preocupantes principalmente quando muito do que vai para o lixo e gera apenas despesa pública pode ter um destino lucrativo, ou no mínimo menos prejudicial ao meio ambiente, através de reciclagem.

3.2 A gestão dos RCC de acordo com o PNRS

Os RCCs são um problema principalmente pelo grande volume. Dentro do Plano foram procurados meios de reutilização e reciclagem, que permitissem a menor proporção de rejeitos ao final do processo, já que grande parte dos insumos da construção e demolição são materiais que provém da natureza, como recursos naturais e minerais, e desde sua extração refletem no futuro.

Segundo o MMA, mesmo com melhores métodos de gestão e planejamento pela minimização de rejeitos, ainda assim o volume é grande. Para lidar com esse problema de forma adequada, ambientalmente e economicamente sustentável, foi instituído pela Lei 12.305 o princípio do poluidor-pagador, que torna responsável pelos custos de descarte dos resíduos o indivíduo gerador, e dispõem de métodos de cobrança que tornem possível custear os serviços de forma adequada, além de

multa para os agentes que, de alguma forma, desobedecerem à regulamentação (BRASIL, 2012).

3.2.1 Diretrizes e estratégias para gestão de RCC

De acordo com o MMA, o PNRS também conta com uma série de diretrizes e estratégias que visam auxiliar de modo mais prático sua implementação. Estas diretrizes buscam a eliminação das áreas irregulares conhecidas popularmente como “bota-fora”, através da destinação de áreas específicas para transbordo, triagem e posterior reciclagem de RCC, confecção de inventário com a situação atualizada dos RCC, reutilização e reciclagem de resíduos de construção nos empreendimentos públicos e privados, procedendo de modo a reduzir a geração de resíduos e rejeitos (BRASIL, 2012).

Para efetivar as estratégias constantes do plano são previstas medidas inibitivas e também instrutivas como: um monitoramento mais efetivo a fim de evitar o surgimento de novas áreas sem regulação; investimento no setor público (com contrapartida dos estados e municípios); criação de modalidades de financiamento para os setores públicos e privados; desenvolvimento e implantação de um módulo do Sistema Nacional de Informação sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) dos RCC; desenvolvimento de indicadores de gestão de resíduos e desenvolvimento de metas baseadas nas informações obtidas, padronização de indicadores e métodos para as diversas bases de dados disponíveis em nível nacional; disponibilidade de recursos do Orçamento Geral da União para financiamentos diferenciados aos setores privados e públicos, para que estes desenvolvam projetos para beneficiamento de resíduos de construção civil; diminuição na burocracia específica ao licenciamento de áreas para manejo de RCC; métodos para o incentivo a população de baixa renda participar do processo de gestão de RCC; utilização da tecnologia para gerar inovações que possibilitem diminuir os desperdícios e também forneçam métodos menos dispendiosos de reciclagem; priorizar o uso de materiais já reciclados em novos empreendimentos financiados com verbas públicas, e incentivos econômicos àqueles que utilizarem métodos que reduzam a geração de rejeitos e resíduos, assim como promover métodos que

permitam alavancar o desempenho socioambiental durante todo projeto de construção (BRASIL, 2012).

3.2.2 Metas previstas para gestão de RCC

Através do PNRS estão previstas metas que buscam adequação rápida através de métodos de gestão qualificados, são elas: a eliminação até o presente ano de 100% das áreas irregulares para disposição de RCC, que serão substituídos por aterros regulamentados com estrutura para separação dos resíduos, os chamados Aterros Classe A, que possibilitarão o uso dos resíduos em empreendimentos futuros, outra forma de diminuir os descartes em áreas irregulares, é o desenvolvimento de Pontos de Entrega Voluntárias com estrutura de triagem, prevista para todos os municípios; reutilização e reciclagem através do encaminhamento para instalações de recuperação, para este caso a previsão total de implementação está contabilizada para até 2027, sendo que a previsão de adequação chega a 100% dos municípios nas regiões norte e centro-oeste no ano de 2019. Também estão responsáveis pela elaboração de planos de gerenciamento de resíduos da construção os grandes geradores, que deverão integrar o sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação. Por fim, a última meta visa elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação dos resíduos (BRASIL, 2012).

3.3 Situação após quatro anos da PNRS

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos, mesmo após quase 20 anos para ser instituída, é ainda motivo de muita discussão. O prazo para a adequação dos municípios às normas e principalmente à erradicação dos lixões findou-se no dia 02 de agosto de 2014, e segundo informações do MMA, a estimativa ao final do prazo era de que 59% dos municípios ainda mantinham seus resíduos em depósitos irregulares (RIBEIRO, 2014).

Os municípios têm recorrido em busca de maiores prazos, e para isso incluíram na Medida Provisória (MP) 651/2014, uma proposta na qual é solicitada ampliação até 2018 para que os municípios se adequem às normas da PNRS. A

solicitação gerou indignação por parte do diretor-presidente da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), Carlos Silva Filho, ele usou o termo “emenda-contrabando” ao se referir a inserção do texto na referida MP, já que a PNRS não tinha ligação alguma com o restante das disposições constantes na MP, além de mencionar que o prazo estipulado foi suficiente, e que os municípios estão de fato buscando uma forma de seguir irregulares legalmente, já que a comparação entre o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (estudo publicado anualmente pela ABRELPE), entre os anos de 2010 e 2013 mostrou uma alteração no percentual de adequação respectivamente, de 42,4% para 41,74%, o que comprovaria a falta de iniciativa por parte dos municípios para se adequar a legislação vigente. Apesar de a Medida Provisória ter sido aprovada em 29 de outubro no Senado, e ter sido convertida no Projeto de Lei de Conversão (PLV) 15/2014, e posteriormente se tornar a Lei 13.043/2014, o artigo 107 que trata da prorrogação do prazo de adequação dos municípios até 2018, foi integralmente vetado pelo Presidente em exercício, Michel Temer, na data de 14 de novembro de 2014. Porém, a Confederação Nacional de Municípios (CNM) ainda pretende insistir, e já prevê uma nova tentativa de inclusão em outra MP, a 656/2014, que tramita no Congresso, porém a diferença é que na nova tentativa de prorrogação, é previsto que municípios menores tenham um tempo maior para se adequar, já que apresentam um sistema precário em relação aos resíduos sólidos (SHIMAMOTO, 2014).

A termo de conhecimento, os lixões já não são uma forma de disposição legal de resíduos desde 1998, como previsto na Lei de Crimes Ambientais, também são proibidos pela Política Nacional de Meio Ambiente de 1981 e pela Constituição Federal de 1988 (SHIMAMOTO, 2014).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A construção civil, tida como setor indispensável no desenvolvimento econômico, é geradora de emprego e renda, consome uma ampla variedade de insumos (em média 100 a 200 vezes mais do que o setor automobilístico) (SOUZA, 2005).

De acordo com Kureski (2011) o macrossetor de construção civil, por suas características e amplitude, é responsável por promover desenvolvimento e dinâmica para o país, é através de sua alavancagem que em momentos de crise se busca reverter um quadro de baixo crescimento, o investimento no setor promove um crescimento na oferta de emprego em diversas áreas, já que a demanda por insumos dos mais variados tipos cresce, sendo a maior parte dos insumos usados pela indústria da construção de fabricação nacional, produzidos com uso intensivo de mão-de-obra, o setor de transportes e comércio também são bastante movimentados pela alta na construção civil, os empregos diretos também tem um volume de crescimento considerável, além de se caracterizarem pela diversidade de instrução e conhecimento dos trabalhadores que atuam nessa área. Por fim, dependendo do tipo de empreendimento, depois de finalizada a obra, ainda podem ser empregadas mais pessoas para manutenção e segurança do local, entre outros.

Segundo Teixeira e Carvalho (2005) além de movimentar outros setores da economia, a construção civil também pode propiciar melhores condições para o desenvolvimento de determinadas atividades, como no caso de construção de estradas e pontes que viabilizam redução nos custos de transporte e menores gastos na manutenção de caminhões, além de outros benefícios aos cidadãos, como a pavimentação de uma avenida, que reflete na valorização das residências próximas. Os investimentos públicos em infraestrutura propiciam um aumento no investimento privado, como descreve o autor no trecho a baixo:

Em geral, há fortes complementaridades entre as facilidades de infraestrutura e os investimentos privados, além de externalidades positivas para toda sociedade. Sistemas de transporte e comunicação adequadamente aparelhados são essenciais para uma eficiente operacionalidade do mercado, pela ampliação dos consumidores, maiores facilidades comerciais, integração entre regiões, difusão de novas tecnologias, sem mencionar o seu peso na formação dos custos de produção. (TEIXEIRA e CARVALHO, 2005, p. 11).

Apesar de existirem diversos setores dentro da economia, nenhum gera tantos benefícios coletivos como a construção civil, e é por isso que frente a um baixo crescimento econômico se torne coerente incentivar o setor de construção, para que este possa gerar além de emprego e renda, também infraestrutura necessária para movimentar a atividade produtiva em outras áreas (TEIXEIRA; CARVALHO, 2005).

4.1 Externalidades

Para argumentar a respeito de externalidades é coerente especificarmos o conceito de eficiência de Pareto. O economista Vilfredo Pareto instituiu que uma situação é eficiente “caso não seja possível melhorar a vida de alguém sem piorar a de outra pessoa”, o conceito de eficiência em mercados se baseia nesse argumento. Portanto, um mercado é eficiente quando não há desperdício e a alocação dos recursos é tal que torne possível atender de maneira uniforme as necessidades dos indivíduos, (TAYLOR, 2007).

De acordo com Pindyck e Rubinfeld (2013) externalidade é a consequência negativa ou positiva, gerada involuntariamente, geralmente na produção e consumo de um bem ou modificação em um espaço de uso comum, que prejudica ou auxilia um indivíduo que não tenha ligação com a atividade, sem que haja alteração no valor de mercado. Para o autor, a presença de externalidades reflete na economia diretamente levando à ineficiência, assim como a dificuldade de mensurar e agregar valor aos custos externos decorrentes da atividade faz com que falhas de mercado apareçam. Afim de corrigir estas falhas, podem ser criadas taxas específicas para motivar as empresas a buscarem métodos menos agressivos, incentivo à mudanças de modo de produção, desenvolvimento de tecnologias que permitam produzir sem gerar tantos resíduos, e busca por insumos menos poluentes.

4.2 Teorema de Coase

O teorema de Coase afirma que não havendo custos de transação, se torna evidente que um comum acordo, além do estabelecimento de direitos de propriedade, pode gerar um nível satisfatório de eficiência. Definição de direitos é o ponto de partida para o encontro de melhores alocações entre indivíduos distintos, a

partir do momento que se especifica os direitos de ambas as partes é possível estabelecer formas de compensação para que ambos possam ficar satisfeitos. Nesse caso, as leis são necessárias para definir quem deve compensar quem, e impor limites aos atos de cada indivíduo ou instituição. Porém, nem sempre a existência de normas é suficiente para garantir a eficiência, é aí então que são estabelecidas negociações para buscar um equilíbrio satisfatório, por outro lado, até que se estabeleça uma situação onde o direito de ambos seja equilibrado, incidem custos de transação que devem ser considerados para mensurar o real benefício que será gerado pelo acordo, de modo que os custos não superem a eficiência a ser atingida, (VASCONCELLOS E OLIVEIRA, 2010).

4.3 Externalidades negativas na construção civil

A geração de externalidades negativas resultado dos empreendimentos de construção civil é bastante representativa, uma vez que o setor apresenta um volume de consumo elevado em se tratando de recursos naturais, além da grande quantidade de resíduos. Ambas atividades, tanto consumo como descarte de matéria prima, refletem de maneira negativa na qualidade de vida dos seres vivos e também na estética das regiões onde essas atividades ocorrem, também encontram problemas as gestões públicas na busca por formas de gerenciamento eficaz, já que o volume de sobras é bastante expressivo, tornando o manejo custoso e saturando rapidamente diversas áreas de descarte. Apesar de em sua maioria os Resíduos da Construção Civil não apresentarem riscos à saúde, o acúmulo de materiais em aterros, terrenos e encostas de rios, tende a propiciar a proliferação de insetos e alguns animais peçonhentos (INSTITUTO DE PESQUISAS EM ECONOMIA APLICADA, 2012).

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico realizada em 2010, os dados são preocupantes, 61,4% dos municípios brasileiros não cobram nenhuma taxa pela gestão dos resíduos sólidos, e 35,7% a faz vinculada ao Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), o que além de tornar a cobrança desproporcional, deixa ela pouco visível, dificultando a reação dos agentes geradores de resíduos em reduzir o volume de descarte. A alternativa correta para uma conscientização eficaz seria desenvolver o princípio do produtor-pagador, com a criação de uma taxa que apresente crescimento proporcional ao resíduo sólido

gerado, porém isso ocorre apenas em um percentual discreto nacionalmente, o que deixa claro o quanto o problema de externalidades no setor é grave, já que os dados englobam resíduos sólidos como um todo, sem definição de origem e a cobrança é feita de forma aleatória, ou ainda, onde não há cobrança específica, a verba para a gestão pode vir de diversas áreas, onerando de forma incorreta e desigual os cidadãos que pagam seus impostos (IBGE, 2010).

Observando internacionalmente, podemos encontrar diversas políticas de sucesso, que serviriam de maneira eficiente se adotadas em prol de uma gestão econômica e ambientalmente bem sucedida. Na União Europeia, foi criada uma tarifa para subsidiar um projeto de logística reversa chamado Ponto Verde, desenvolvido para coleta de materiais recicláveis e embalagens não recicláveis. O financiamento necessário para o controle é obtido através da contribuição obrigatória das empresas que ofertam seus produtos no mercado. (IPEA, 2012)

No caso dos RCCs, é de suma importância a elaboração de normas para nortear formas mais eficazes de lidar com o problema da geração de externalidades negativas. A resolução do CONAMA 307, de 2002, posteriormente alterada pela Resolução 348/2004, foi considerada um marco regulatório, trazendo ao gerador a responsabilidade pelos resíduos gerados durante e após o processo produtivo, sendo que é prevista a triagem e definição prévia de classes para cada modalidade de material, assim como encaminhamento para reciclagem e áreas de descarte devidamente licenciadas para tal finalidade. A fiscalização para garantir o cumprimento das normas fica a cargo dos órgãos ambientais responsáveis. (IPEA, 2012)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o presente trabalho podemos observar o quanto o setor de construção civil impacta no meio ambiente, e o quanto a regulamentação e interferência governamental é pertinente para prover o bom funcionamento do setor, permitindo um desenvolvimento saudável da atividade.

Os impactos positivos gerados pelo setor da construção civil são de suma importância para a economia nacional. A construção civil em um país como o Brasil, ainda carente de uma série de melhorias em infraestrutura, não pode reduzir sua atividade e também não deve seguir desrespeitando o meio ambiente, até mesmo por uma questão de dependência, já que muitos dos insumos vitais aos projetos construtivos são providos pela natureza.

A expectativa é que com o desenvolvimento do PNRS seja possível alcançar um patamar onde desenvolver a atividade de construção civil não tenha um impacto ambiental tão degradante como atualmente. Muito embora a construção civil tenha certas características que incorrem em desperdícios, há um desenvolvimento constante de tecnologias para aprimorar o melhor aproveitamento de matéria prima, em conjunto com uma melhor gestão por parte dos municípios, garantindo um descarte consciente. A cobrança devida pelo serviço prestado, fará certamente com que o setor venha a se desenvolver de forma ambientalmente correta, o que acarretará benefícios a toda sociedade.

Entretanto o planejamento para o cumprimento por parte dos municípios brasileiros da adequação ao cronograma proposta pelo PNRS mostra que menos da metade cumpriram o prazo, com ênfase para os municípios pequenos. A respeito dessa indefinição sobre a não adequação ao PNRS por parte da maioria das cidades, será necessário aguardar que sejam tomadas as providências por parte dos órgãos responsáveis pela fiscalização, assim como quanto à incerteza sobre o prolongamento do prazo de adequação, que se esgotou em agosto deste ano. Muito embora a Ministra do Meio Ambiente, Izabella Teixeira, tenha deixado claro em reportagem exposta na página do MMA que “o governo não vai propor prorrogação dos prazos, mas é favorável a abrir debates sobre o aperfeiçoamento da lei”, já que considera aceitável a dificuldade dos municípios de pequeno porte, que em alguns casos ficam distantes uns dos outros, e podem encontrar dificuldade em achar uma

forma de se enquadrar nos financiamentos necessários para custear as alterações no manejo de resíduos sólidos (RIBEIRO, 2014).

Neste sentido o PNRS encontra-se em uma situação de não cumprimento de uma parcela considerável dos municípios brasileiros. Até o momento não houve punição de nenhuma natureza, e a situação está indefinida.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília, 2007.

_____. **Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional dos Resíduos Sólidos.** Brasília, 2012.

_____. **Plano Nacional dos Resíduos Sólidos, 2012.** Documento. Disponível em: <
http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf/e183f0e7-5255-4544-b9fd-15fc779a3657>. Acesso em 20 de agosto de 2014.

_____. **Resolução Nº 307, de 05 de julho de 2002.** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Alterada pela Resolução nº 448/12 (altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 e revoga os artigos 7º, 12 e 13); Alterada pela Resolução nº 431/11 (alterados os incisos II e III do art. 3º); Alterada pela Resolução nº 348/04 (alterado o inciso IV do art. 3º).

_____. **Resolução Nº 348, de 16 de agosto de 2004.** Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

CAVALCANTI, C. **Economia e Ecologia: Problemas da Governança Ambiental no Brasil.** 2004. Artigo. Disponível em: <<http://ddd.uab.cat/record/4858>>. Acesso em 28 de outubro de 2014.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **CONSTRUBUSINESS, 2012.** Relatório. Disponível em: <
http://az545403.vo.msecnd.net/uploads/2014/03/10-construbusiness_2012_portugues.pdf>. Acesso em 26 de outubro de 2014.

CRISPIM, Maristela, **O prazo acabou. E agora?.** 2014. Reportagem. Disponível em: <<http://blogs.diariodonordeste.com.br/gestaoambiental/category/politica-nacional-de-residuos-solidos/>>. Acesso em 26 de outubro de 2014.

FERNANDEZ, Brena Paula Magno, **Ecodesenvolvimento, Desenvolvimento Sustentável e Economia Ecológica: em que sentido representam alternativas**

ao paradigma de desenvolvimento tradicional?.2011. Artigo. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/made/article/view/19246>>. Acesso em 28 de outubro de 2014.

FORMOSO *et al.*, **As perdas na Construção Civil: Conceitos, Classificações e seu Papel na Melhoria do Setor.** 1997. Artigo. Disponível em: <<http://demc.ufmg.br/gestao//Perdas.pdf>>. Acesso em 30 de outubro de 2012.

FRISCHTAK, Cláudio R., **Brasil novas oportunidades: economia verde, pré-sal, carro elétrico, Copa e Olimpíadas.** Editora: José Olympio, 2010.

IBGE. **Pesquisa Nacional do Saneamento Básico 2008.** Rio de Janeiro, 2010.

IPEA. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil –Relatório de Pesquisa.** Brasília, 2012.

JACOBI Pedro R.*et al.*, **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade.** 2011. Artigo. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-401420110001000&script=sci_arttext>. Acesso em 30 de outubro de 2012.

JOHN *et al.*, **Durabilidade e Sustentabilidade: Desafios para a Construção Civil Brasileira.**2001. Artigo. Disponível em: <<http://durar.pcc.usp.br/artigos/durabilidade%20e%20sustentabilidade.pdf>>. Acesso em 02 de outubro de 2012.

KURESKI, Ricardo, **Produto interno bruto, emprego e renda do macrossetor da construção civil paranaense em 2006.** 2011. Artigo. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ac/v11n3/a10v11n3.pdf>> Acesso em 13 de novembro de 2014.

MILLERJR, G. Tyler, **Ciência Ambiental 2007** – Tradução da 11ª edição norte-americana. Editora Cengage Learning, 2007.

MOTTA, Ronaldo S da, **Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais.** Publicado por: IPEA/MMA/PNUD/CNPq, 1997.

PINDYCK, Robert S., RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia** - Oitava Edição. Tradução e revisão técnica: Edgar Merlo, Julio Peres. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

RIBEIRO, Rafaela, **Política de Resíduos Sólidos apresenta resultados em 4 anos.** MMA, 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/10272-politica-de-residuos-solidos-apresenta-resultados-em-4-anos>> Acesso em 26 de novembro de 2014.

SHIMAMOTO, Marina. **ABRELPE defende o veto à proposta da MP 651 para prorrogar lixões.** Agência IN, 30/10/2014. Disponível em: <<http://www.investimentosenoticias.com.br/noticias/negocios/abrelpe-defende-o-veto-a-proposta-da-mp-651-para-prorrogar-lixoes>>. Acesso em: 26 de novembro de 2014.

SINDUSCON. **Gestão ambiental de resíduos da construção civil: a experiência do SINDUSCON-SP.** São Paulo. 2005. Disponível em: <http://www.sindusconsp.com.br/downloads/prodserv/publicacoes/manual_residuos_solidos.pdf> Acesso em 02 de outubro de 2014.

SORRENTINO, Marcos *et al.*, **Educação Ambiental como Política Pública.** 2005. Artigo. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a10v31n2.pdf>> Acesso em 30 de outubro de 2012.

SOUZA *et al.*, **Diagnóstico e Combate à Geração de Resíduos na Produção de Obras de Construção de Edifícios: Uma Abordagem Progressiva.**2004. Artigo. Disponível em: <<http://ser.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/viewFile/3573/1978>>. Acesso em 06 de outubro de 2012.

TAYLOR, John B. **Princípios de Microeconomia** – Primeira Edição. São Paulo: Editora Ática, 2007.

TEIXEIRA, Luciele Pires, CARVALHO, Fátima Marília Andrade de, **A Construção Civil como Instrumento do Desenvolvimento da Economia Brasileira.** 2010. Artigo. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/view/138/128>>. Acesso em 22 de abril de 2014.

VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de, OLIVEIRA, Roberto Guena de. **Manual de Microeconomia** – Segunda Edição. São Paulo: Atlas, 2010.