

RESUMO

Ao recorrermos a História, percebe-se que a construção civil esteve presente na evolução das pequenas cidades/vilas, buscando atender a moradia como centro da família, livre dos animais e protegidos das intempéries da natureza. Para tanto, necessitou ir aprimorando técnicas para que esta moradia contemplasse um mínimo de aspectos necessários para sua comodidade e sobrevivência, bem como o armazenamento de alimentos. Este estudo buscou a importância do planejamento para o desenvolvimento de projetos, visando à sustentabilidade e qualidade na construção civil. Tendo em vista que cada projeto é pensado como sendo único e que requer as aspirações do cliente. Este trabalho tem como objetivo entender se as empresas da construção civil planejam seus projetos com qualidade e eficiência, visando à sustentabilidade do projeto. Esta pesquisa é de cunho bibliográfico, com o objetivo de desvendar, recolher e analisar as principais contribuições sobre a construção civil e sustentabilidade. Infere-se que para conseguir ampla qualidade precisa-se aperfeiçoar o pessoal que realiza as tarefas, desde as administrativas até os que executam, pois se não estiverem bem definidos os papéis, a empresa não se consolida com eficiência e ainda as questões burocráticas, que são morosas, podem atrapalhar a gestão da empresa. A sustentabilidade está atrelada ao desenvolvimento de novas tecnologias capazes de melhorar futuramente seu desempenho e até mesmo a lucratividade, sendo necessária uma boa equipe de gestão, planejamento adequado para inibir perdas, qualidade para satisfação dos clientes e aproveitamento racional dos recursos naturais.

Palavras-chave: Construção civil. Qualidade. Planejamento. Sustentabilidade.

⁵⁵ Mestre em Políticas Públicas, pela Universidade Estadual de Maringá – UEM (2014). Atualmente é docente do Colégio Túlio de França e Colégio Estadual São Cristóvão, em União da Vitória - PR. Professor do Colegiado de Engenharia Civil - UNC em Canoinhas e Mafra - SC. Tem experiência na área de Matemática, Engenharia Civil. E-mail: eugraupmann@yahoo.com.br

Planning, quality and sustainability in civil construction

Olaf Graupmann

ABSTRACT

When we turn to history, we can see that civil construction was present in the evolution of the small cities / villages in an attempt to provide housing as the family center, free of animals and protected from the inclemency of nature. To do so, it was necessary to improve techniques so that this dwelling contemplated a minimum of necessary aspects for its convenience and survival, as well as the storage of food. This study investigated the importance of planning for the development of projects aiming at sustainability and quality in civil construction, considering that each project is thought to be unique, and that it requires the aspirations of the client. This paper aims to understand if construction companies plan their projects with quality and efficiency aiming at the sustainability of the project. This paper is the result of a bibliographical study, with the objective of unveiling, collecting and analyzing the main contributions on civil construction and sustainability. It is inferred that in order to achieve high quality it is necessary to improve the skills of the personnel who perform the tasks, from the administrative assistants to the executives, because if the roles are not well defined, the company does not consolidate efficiently and also the bureaucratic issues, which are time-consuming, end up disrupting the management of the company. Sustainability is linked to the development of new technologies capable of improving future performance and even profitability, requiring a good management team, adequate planning to inhibit losses, quality for customer satisfaction and rational use of natural resources.

Keywords: Civil construction. Quality. Planning. Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

Este estudo buscou a importância do planejamento para o desenvolvimento de projetos visando à sustentabilidade e qualidade na construção civil. Tendo em vista que cada projeto é pensado como único e requerendo as aspirações do cliente. Pois o que entra no cenário é a qualidade apresentada no projeto, desde o início da elaboração do projeto até a finalização esperada. Para atingir a qualidade, é necessário que o planejamento esteja coeso, estabeleça os prazos e seja passível de mudança enquanto ainda é uma declaração de intenção. Esse empreendimento requer o uso adequado dos recursos naturais.

O problema de investigação se apresenta como: será que as empresas e os profissionais autônomos estão preparados para o desenvolvimento sustentável de projetos de boa qualidade para seus clientes na construção civil?

Justifica-se a presente pesquisa, pois observa-se que na indústria da construção civil há projetos que, em sua maioria, são realizados por profissionais autônomos ou escritórios de pequeno porte. Nesse sentido, a descontinuidade das etapas da produção do projeto, combinados com a não manutenção de equipes, fará com que ocasione a inviabilidade de se chegar ao sucesso. O mercado é quem define qual profissional ou escritório será contratado e, normalmente, não é considerada a qualidade dos projetos juntamente com a sustentabilidade no processo.

Este trabalho tem como objetivo entender se as empresas da construção civil planejam seus projetos com qualidade e eficiência, visando à sustentabilidade do projeto.

Esta pesquisa é de cunho bibliográfico, com o objetivo de desvendar, recolher e analisar as principais contribuições sobre a construção civil, conforme Lakatos e Marconi (2003, p.158) ponderam: “é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema”.

2 NOÇÕES DA CONSTRUÇÃO CIVIL, CONCEITOS DE QUALIDADE E PLANEJAMENTO

Ao analisar a evolução da Construção Civil, observa-se que os termos construção civil e engenharia civil são criados em uma época em que só existiam duas classificações para a engenharia: civil e militar, cujo conhecimento de engenharia militar era destinado aos militares e o da engenharia civil aos demais cidadãos. Com o passar do tempo, a engenharia civil, que abarcava todas as áreas, foi-se estruturando e, hoje, conhecem-se várias divisões, como por exemplo, a engenharia elétrica, mecânica, química, naval, entre outras (BARROS, s.d., p.1).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que regulamenta as normas no Brasil, e o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) são responsáveis pela fiscalização do exercício da profissão e a responsabilidade civil. As obras da construção civil devem ser inicialmente aprovadas pelos órgãos municipais competentes, e sua execução acompanhada por engenheiros ou arquitetos registrados no CREA e/ou CAU.

A partir da década de 1950, tem-se o quadro da indústria da construção civil no Brasil, no qual verificam-se dois momentos distintos: um com o presidente Juscelino Kubitschek, com seu discurso de 50 anos em 5, e, na década de 1970, com o chamado “milagre econômico”. Em seguida, na década de 1980, o setor entrou em recessão. Alguns autores apontam que essa situação foi até o ano de 2004, momento em que esse setor começou a crescer novamente (NASCIMENTO; SANTOS, 2003).

Ao analisarmos a história da construção civil a partir de 1980, Cardoso (2003) aponta que a área vivenciou um período de desestruturação e desarticulação, pois começou a presenciar uma crise, o que ocasionou o aumento da competição entre as empresas de modo significativo. Nesse sentido,

independentemente do local de atuação, as empresas vêm sofrendo processos de mudança e, diante dessa situação, como em qualquer mercado, entra em cena a livre concorrência, que força as empresas a investirem e buscarem programas de qualidade, para apresentarem a seus clientes produtos de qualidade, confiabilidade e durabilidade, com preços acessíveis.

Entre as estratégias adotadas pelas empresas, como resposta à necessidade de ampliar ou conservar uma posição no mercado, está a implantação de programas de qualidade. Após um período em que as empresas resistiram em aplicar as normas de qualidade, e no qual a certificação era vista apenas como um meio de diferenciação das empresas no mercado, as empresas de construção civil começaram a aplicá-lo com mais abrangência. Algumas ações políticas surgiram no Brasil, com objetivo de melhorar a competitividade da indústria brasileira e buscar a inserção delas no mercado internacional. Como exemplo destas ações, podem ser citadas o Programa de Competitividade Industrial (PCI), o Programa de Capacitação Tecnológica (PCT) e o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade (PBQP) (BENETTI, SILIPRAND, JABUR, 2011, p.2).

Portanto, a partir dessas propostas de qualidade, as empresas na área da construção civil começam a repensar sua forma de atuação no mercado, pois os clientes mudaram e exigem maior qualidade a um custo baixo. Ou as empresas atendem a essa nova clientela ou serão aniquiladas pelos concorrentes.

A gestão da qualidade vem se consolidando como uma das principais estratégias adotadas pelas empresas do setor diante dos novos condicionantes que se configuram e no aumento da competitividade. A Indústria da Construção Civil (ICC) apresenta algumas particularidades como o ciclo de produção longo; produto único; indústria tradicional entre outras, que devem ser levadas em consideração na implantação de um sistema de gestão da qualidade. O que acontece, é a dificuldade de usar na prática as teorias modernas da qualidade. Isto devido à complexidade do seu processo de produção, no qual intervêm muitos fatores. Assim, a construção civil apresenta tantas especificidades quanto ao seu processo de produção, ao relacionamento entre os atores da cadeia e ao produto em si, que seu enquadramento como indústria ou serviços é algumas vezes dificultado (BENETTI, SILIPRAND, JABUR, 2011, p.3).

Infere-se que, talvez, uma das situações que pode atrapalhar a evolução/modernização das empresas é a atitude tradicional, citada do velho jargão “sempre fiz assim, deu certo dessa forma, porque preciso mudar”. Essa falta de olhar para o futuro pode ocasionar a falência da empresa. Thomaz (2001) aponta para que o sistema de qualidade deva ser favorável, tendo em vista a realidade da empresa. Pois modelos japoneses ou europeus que são muito teóricos ou muito formais, não servem para as empresas da construção civil brasileira. Como assinala o exemplo:

Ambrozewicz (2002) realizou pesquisa em empresas já certificadas em algum tipo de programa de sistema da qualidade e pôde perceber que a implantação do sistema de gestão da qualidade, indiscutivelmente, traz benefícios internos e externos às empresas. No entanto, encontram dificuldades na manutenção do sistema de gestão como: falta de comprometimento das pessoas; operacionalização das rotinas impostas pelo Sistema; grande esforço de manutenção da documentação atualizada; choque do Sistema com a cultura da organização; adequação dos requisitos da norma ISO à realidade da construção civil; burocracia excessiva (BENETTI, SILIPRAND, JABUR, 2011, p.4).

Infere-se que, para conseguir ampla qualidade, precisa-se aperfeiçoar o pessoal que realiza as tarefas, desde as administrativas até os que executam, pois se não estiverem bem definidos os papéis, a empresa não se consolida com eficiência e, ainda, as questões burocráticas, que são morosas, podem atrapalhar a gestão da empresa.

Para melhor compreensão, faz-se necessária a conceituação do que é a Qualidade, pois tem-se a norma ISO 8402, que define a qualidade como a “totalidade de características de uma entidade, que lhe confere a capacidade de satisfazer as necessidades explícitas e implícitas”. E a ISO 9000:2000 traz a definição da qualidade como “grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos”. Essa legislação propõe que seja atendida a satisfação do cliente.

Já na ISO 10006 o enfoque é que a “obtenção da qualidade é uma responsabilidade gerencial” e necessita o compromisso da qualidade pelos agentes envolvidos no projeto, em que cada um é responsável pelos seus respectivos produtos e processos.

A aplicação dos conceitos e metodologias da qualidade tem mostrado caminhos novos e promissores no setor da construção civil. Vários trabalhos acadêmicos e iniciativas de empresas mostram que uma nova maneira de pensar a construção vem revolucionando o setor, com resultados bastante otimistas para o alcance de maior competitividade, que levam o despertar para a cultura da qualidade, produtividade e preocupação com o cliente. Assim, a implantação de programas de qualidade tem sido uma alternativa para que as empresas possam fazer frente às condições atuais do mercado e às exigências da sociedade (BENETTI, SILIPRAND, JABUR, 2011, p.2).

Nesse aspecto, há no meio acadêmico discussões voltadas para o aprimoramento da qualidade⁵⁶ na cadeia produtiva da construção civil⁵⁷, buscando alternativas organizacionais e inovações tecnológicas para mudar gradativamente a postura dos profissionais. Corroborando nesse aspecto:

Pode-se dizer que a participação e a motivação de todas as pessoas dentro da organização são fundamentais para o sucesso da implementação da Gestão da Qualidade e para a mudança cultural envolvida na busca da qualidade total (CARDOSO et al., 1999). Portanto, um grande potencial de aumentar sua eficiência produtiva, uma vez que as obriga a definir formalmente autoridades e responsabilidades, a formalizar seu processo de produção e seus processos administrativos e a controlá-los formalmente (BENETTI, SILIPRAND, JABUR, 2011, p.4).

Outro aspecto importante tratado pela autora é a motivação dos envolvidos no processo, desde o início da construção até a finalização do projeto. O sujeito precisa estar engajado e sentir-se presente naquela determinada obra, cabe ao gestor esse olhar com “sensibilidade” para os agentes que executam qualquer tarefa. E ainda com relação à qualidade:

A implantação dos sistemas de qualidade em cada região brasileira está acontecendo por diferentes programas dos governos de cada localidade, mas encerram o mesmo objetivo: ter a garantia de que as empresas prestadoras de serviços de obras tenham a capacidade de cumprir as exigências estabelecidas pelos seus clientes (BENETTI, SILIPRAND, JABUR, 2011, p.5).

⁵⁶ O Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) foi criado com a finalidade de difundir os conceitos de qualidade, gestão e organização da produção, ou seja, propõe organizar o setor da construção civil por meio da melhoria da qualidade do habitat e da modernização produtiva. (BENETTI, SILIPRAND, JABUR, 2011, p.2).

⁵⁷ Por cadeia da construção entende-se todo o processo que começa na extração de matérias-primas, passa pela fabricação de materiais, pela comercialização, por projeto/planejamento e financiamento e chega à ponta, na atividade da construção. (CBIC, s.d., p.5).

Portanto, com a implementação dos sistemas de qualidade, tanto em nível estadual quanto municipal, preconiza-se o desejo do cliente em relação à obra executada, de modo que ela deve ser executada conforme o ideário de quem contrata o serviço.

Com relação ao planejamento, infere-se que é a função administrativa que compreende a seleção de objetivos, diretrizes, planos, processos e execução de programas (ASSED, 1986). Tal ideia é corroborada também por outros autores:

O planejamento tem que ser implementado na empresa como empreendimento, para se evitar a minimização de sua aplicação, devendo a equipe de planejamento funcionar como suporte aos setores usuários na utilização das técnicas de acompanhamento. O evento início do planejamento de uma obra envolve a análise e o preparo de dados do respectivo projeto. Todas as divisões físicas principais da obra e etapas lógicas do projeto deverão ser estudadas nesta fase, a fim de que se estabeleçam os padrões de controle, as informações desejadas e a proposição da inter-relação lógica dos principais subsistemas (ARAÚJO; MEIRA, p.2).

Portanto o planejamento requer um objetivo definido para otimização de recursos materiais e humanos com a finalidade de minimizar gastos e evitar desperdícios. Schmitz (2013, p.49) corrobora:

Na busca da sistematização do desenvolvimento de produtos, são adotados diversos métodos para o processo de desenvolvimento de produtos, através de uma sequência lógica de execução de etapas, fases, passos, atividades e tarefas. Dentro de cada nodo desse processo são inseridas tecnologias, regras, ferramentas, métodos e outros meios necessários para que a informação flua de forma incremental e consecutiva até que se complete a entrega do produto ou serviço desejado pelo cliente.

O planejamento é essencial para que se chegue ao produto final, com lucratividade para o empresário e qualidade para o cliente. Portanto o Processo de Desenvolvimento do Produto (PDP) possui características de que não existe fluxo de materiais no processo, mas, sim, conhecimento e informações. Assim, a cada etapa, cumpre-se o objetivo de levar a informação até a finalização do produto. Infere-se que:

A expansão dos mercados produtor e consumidor e a democratização mundial da informação e das tecnologias, nas últimas décadas, têm feito com que produtos, que anteriormente eram novidades, passem a ser facilmente fabricados por um número maior de concorrentes. Artigos de consumo considerados de luxo ou *top* de linha, de uma hora para outra, passam a ser considerados populares e tratados como *commodities*, pela facilidade e quantidade que são oferecidos ao mercado. Na pretensão de atrair novos e diferenciados clientes, através de produtos diferenciados, de qualidade e entregues com velocidade ao mercado, estudos são direcionados à inovação que adquire, neste contexto, especial papel no PDP. Ou seja, inovar ultrapassa pré-requisitos tradicionais. Além da velocidade, inovar pressupõe uma reparação constante da imagem e da identidade do produto que por sua vez migra e caracteriza o próprio projeto ou empresa associado a ela (inovação) (SCHMITZ, 2013, p.52).

Compreendendo o que o autor expõe acima, entende-se a necessidade do planejamento em qualquer empresa ser primordial, pois com o uso das novas tecnologias, muitas mercadorias passam a ser fabricadas facilmente, o que justifica muitas empresas virem a falir por causa do mau planejamento e falta

de controle da qualidade sobre seus produtos. Tem-se a evolução que se deu em relação aos materiais de construção, a qual os empresários/construtores precisam compreender para equalizar um bom projeto.

Através dos anos, os materiais e técnicas de construção foram mudando. Não que o processo construtivo esteja relacionado a modismos, mas por causa de uma super-oferta de novas tecnologias, que fizeram avançar esta área. De acordo com Blackburn (1989), apesar de certos aspectos terem se mantido constantes, outros variaram muito. Enquanto surgiram produtos e processos novos e inovadores, outros se tornaram obsoletos e arcaicos, assim como as necessidades do homem. Os materiais ditos de construção, ou seja, os mais brutos que edificam as construções, não mais se limitam a pedras e tijolos. Os blocos de concreto, painéis pré-moldados e paredes drywall estão substituindo os materiais convencionais, com certas vantagens como rapidez de execução e racionalização da obra. Ainda mais significativo é o avanço em relação aos materiais ditos de acabamento – que revestem e acabam os espaços. Não mais se limitam a argamassados/cimentados, cerâmicas, pedras e madeiras. Hoje, a tecnologia avança com rapidez. Os materiais são simples ou compostos, obtidos diretamente da natureza ou elaborados industrialmente. A gama de opções para os diversos usos é variada, assim como as propriedades e variedades de um mesmo material (BARROS, p.1).

O que o autor aborda é justamente a capacidade de inovação que as empresas poderão vir a ter em relação ao mercado. Os gestores precisam estar atentos aos tipos de materiais que podem vir a ser utilizados, a praticidade, tempo usado, e também ter mão de obra qualificada para diminuir gastos desnecessários. E ainda:

A partir do Planejamento do Projeto, são identificados os nós (fases e atividades), representados pela adaptação do modelo à situação criada, bem como a relação de navegação entre eles. São representadas que etapas têm seu início dependente do término de outras; que atividades podem ser executadas em paralelo; quais possuem ciclo de repetição, ou mesmo repetição solicitada em situação específica; quais devem ser ocultadas ao usuário (não executadas naquele projeto); e, finalmente, que situações particulares podem surgir em relação à navegação no sistema (em um projeto) (SCHMITZ, 2013, p.43).

O que o autor propõe é que o planejamento requer atenção, pois, na sua construção, ele deve ser passível de mudanças, que determinados materiais não cabem naquele projeto, a substituição de equipamentos ou materiais se fazem necessários, pensando também na sustentabilidade da obra a ser executada posteriormente.

3 A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL: SUSTENTABILIDADE

Ao recorrermos à História, percebe-se que a construção civil esteve presente na evolução das pequenas cidades/vilas, buscando atender à moradia como centro da família, livre dos animais e protegidos das intempéries da natureza. Para tanto necessitou ir aprimorando técnicas, para que essa moradia contemplasse um mínimo de aspectos necessários para sua comodidade e sobrevivência, bem como o armazenamento de alimentos. Nessa trajetória, buscou-se cuidar da qualidade, eficiência e, atualmente, a responsabilidade/sustentabilidade social.

O conceito de Desenvolvimento Sustentável é apresentado pela primeira vez na década de 80 pelo Relatório Brundtland, aos temas relacionados aos sistemas que en-

volvem a Construção Civil. É feita uma reflexão sobre a real abrangência e o alcance destes conceitos de sustentabilidade ao tema principal da pesquisa, que é a sustentabilidade na construção civil (CÔRREA, 2009, p.13).

A preocupação em relação ao desenvolvimento sustentável, atualmente, pode-se inferir que deve ter surgido, devido às mudanças climáticas e à escassez da matéria-prima. Nesse aspecto, o ser humano teve de repensar a forma de utilização e o reaproveitamento de todo e qualquer material. Na sequência histórica temos:

Em 1992, a declaração do Rio sobre o meio ambiente é o resultado das discussões da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que ocorreu em junho no Rio de Janeiro, a ECO-92, reafirmando a Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, em 1972 (CÔRREA, 2009, p.13).

O referido documento traz vinte e sete princípios, e um deles é ter o direito ao desenvolvimento sustentável, usando o meio ambiente com racionalidade, para que as gerações futuras possam usufruir e, com novas técnicas de reaproveitamento e reciclagem, possam erradicar a pobreza nos Estados. Corroboramos nesse sentido:

Tal transformação exige mudanças em termos de regulamentação, mercado, precificação de produtos e insumos e mensuração de lucros e perdas. Mudanças essas que se tornarão realidade na medida em que passarmos a encarar os desafios da cadeia produtiva da construção não mais sob uma lógica de custos, mas de oportunidades (CBIC, p.5).

Percebe-se que é necessária uma lei específica para que as empresas na construção civil utilizem, também como forma de oportunidades, novas estratégias para o bom uso dos recursos naturais. Tem-se, ainda, a Agenda 21:

O principal documento produzido na ECO-92, o “Agenda 21” é um programa de ação que viabiliza o novo padrão de desenvolvimento ambientalmente racional. Ele concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica. Este documento está estruturado em quatro seções subdivididas num total de 40 capítulos temáticos (CÔRREA, 2009, p.19).

Portanto, com esse documento, percebe-se a tendência no mercado para a adoção de práticas de sustentabilidade, por parte de governos, os consumidores, empresários, entre outros, que usem a racionalidade para uso dos recursos naturais.

Observa-se que, no processo de desenvolvimento da construção civil, são criadas quantidades de resíduos de construção, bem como os ocasionados devido às demolições. Esses objetos, muitas vezes, são lançados em qualquer espaço, principalmente em encostas, terrenos baldios, ou seja, espaços inapropriados. Dessa forma, comprometem a paisagem urbana, podem ocasionar a procriação de mosquitos e outros roedores, prejudicando a qualidade de vida de quem mora nessas redondezas. Vem crescendo o interesse de políticas públicas para dar destino correto a esses resíduos gerados pela construção civil, bem como a preocupação ambiental. Portanto, esse desperdício de materiais é foco de discussões para termos um desenvolvimento sustentável. (SOUZA *et al.*, 2004). Compreende-se que:

A geração de grandes volumes de resíduos de construção oriundos dos canteiros de obras, além dos materiais de demolição, é responsável por cerca de 20 a 30% do total dos resíduos gerados pelos países membros da União Européia (Murakami et al., 2002). Conforme Ribeiro et al. (2008) estima-se que a construção civil consome algo entre 20 e 50% do total de recursos naturais consumidos pela sociedade. Apesar da diversidade de opiniões, estes valores preocupantes indicam um problema tão iminente e grave (KARPINSKI *et al.*, 2008, p.70).

Nesse aspecto, há urgência em criar projetos para que sejam reaproveitados todos os resíduos deixados abandonados pela construção civil. Pois se não for repensada essa questão, futuramente, poderá vir a faltar matéria-prima. Karpinski *et al.* (2008, p.70-71) apresenta que:

Bernardes (2006) afirma que no município de Passo Fundo (RS) a geração dos resíduos de construção e demolição chegou a uma estimativa de, aproximadamente, 0,55 kg/hab/dia. Este índice encontra-se de acordo com a estimativa de 0,6 kg/hab/dia, que é o índice médio de resíduos sólidos urbanos registrados no Brasil.

Para resolver essa situação, deveria ser implantado um sistema ou projeto de gestão ambiental, que traria para o país o uso racional da matéria-prima, comprometido com a natureza.

A sustentabilidade ambiental e social na gestão dos resíduos sólidos constrói-se por meio de modelos e sistemas integrados que possibilitem a redução dos resíduos gerados pela população. Esta redução dá-se com a implantação de programas que permitem também a reutilização desse material e, por fim, a reciclagem, para que possam servir de matéria-prima para a indústria, diminuindo o desperdício e gerando renda (KARPINSKI *et al.* 2008, p.71).

É necessário que sejam criadas políticas públicas para que a sustentabilidade do meio ambiente se torne real e que sejam cumpridas e fiscalizadas.

Souza e outros (2004) apontam que abordar sobre os resíduos gerados pela construção civil já não é tão recente. Pois há muito vem-se ponderando sobre a redução do desperdício na execução de obras. A primeira referência nacional em relação ao desperdício, que ocasionou uma discussão mais vasta sobre o assunto, foi o trabalho realizado, em 1986, pelo arquiteto Tarcísio de Paula Pinto. Sua pesquisa se dedicou a estudar o uso do material reciclado para produção de argamassas. Atualmente percebe-se que:

Com a ampliação e diversificação da concorrência, através da globalização, e a evolução das tecnologias de informação e comunicação, as organizações buscam novas soluções, visando diminuir prazos, melhor qualidade, incorporar sustentabilidade ou mesmo buscar inovação aos seus produtos (SCHMITZ, 2013, p.49).

Corroborando nessa discussão, a resolução nº. 307/02 do Conama (Brasil, 2002), na qual se define o gerenciamento de resíduos, como o sistema de gestão que objetiva reduzir, reutilizar/reciclar resíduos, incluindo o planejamento, principalmente responsabilidades, técnicas, procedimentos e os recursos para desenvolver e implantar as ações necessárias ao cumprimento das etapas conjeturar em planos e programas.

O gerenciamento dos resíduos oriundos da construção e demolição não deve ter ação corretiva, mas sim uma ação educativa, criando condições para que as empresas en-

volvidas na cadeia produtiva possam exercer suas responsabilidades sem produzir impactos socialmente negativos (KARPINSKI *et al.*, 2008, p.73).

Entende-se que o poder público, nesse aspecto, deve gerenciar e renovar os procedimentos adotados na fiscalização, de modo que venha aprimorar os paradigmas da gestão com eficiência. E ainda:

O Estatuto da Cidade, lei federal nº. 10.257, promulgado em 2001, determina novas e importantes diretrizes para o desenvolvimento sustentado dos aglomerados urbanos no país. O documento prevê a necessidade de proteção e preservação do meio ambiente natural e construído, com uma justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes da urbanização, exigindo que os municípios adotem políticas setoriais articuladas e sintonizadas com o seu Plano Diretor. Uma dessas políticas setoriais que pode ser destacada é aquela que trata da gestão dos resíduos sólidos, nos quais se enquadram os resíduos de construção civil (KARPINSKI *et al.*, 2008, p.73).

Inferese que em sociedades consideradas “tradicionais”, que realizam suas atividades igualmente às do século passado, enfrentam dificuldade em “compreender” o porquê de cuidar da natureza, dos resíduos jogados em determinados espaços; muitas vezes as multas aplicadas se tornam mais caras do que terem feito a forma correta de armazenar/descartar os resíduos.

A incorporação de questões ambientais entre os objetivos da organização moderna ampliou substancialmente o conceito de gestão empresarial. Atualmente, os gestores introduzem em suas empresas programas preventivos e de reciclagem de resíduos, medidas para reduzir o consumo energia e de água no processo de construção e manutenção dos empreendimentos e, para apoiar a implementação destas práticas, a cada dia inovações tecnológicas estão sendo criadas (CÔRTEZ, 2011, p.387).

O papel do gestor é significativo quando adota medidas que visam contribuir para o uso regrado da matéria-prima. Sendo ele consciente, buscará alternativas para reduzir gastos com a energia elétrica, água e capacitará seus funcionários para agirem de forma a contribuir com a empresa no quesito desperdício e melhoria no desempenho.

Uma das situações que poderia amenizar a ocorrência de resíduos sólidos na natureza seria o incentivo à autorregulação, que antecipa a posição do setor em relação às responsabilidades que foram definidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, no que compete à esfera estadual e municipal. Essa autorregulação pode ser um instrumento utilizado para o programa da construção sustentável, pois no que tange ao relacionamento das empresas/construtoras com o parque de produtores de insumos, nunca houve momento tão propício ao estabelecimento de normas que contemplem o desenvolvimento sustentável. (CBIC).

A avaliação do impacto ambiental é considerada um instrumento de política ambiental preventivo, pois pretende identificar, quantificar e minimizar as consequências negativas sobre o meio ambiente antes que o empreendimento inicie suas atividades. O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), através de resoluções e outros documentos legais, estabelece diretrizes para a gestão ambiental no Brasil. No caso específico da Construção Civil, por exemplo, a Resolução nº. 307 visa disciplinar a gestão de resíduos do setor, o que pode proporcionar benefícios de ordem econômica, com a sua reutilização ou reciclagem; de ordem social, como fonte de renda; de ordem educativa, com a diminuição da geração de resíduos; e de ordem ambiental, através da redução dos impactos ambientais por eles provocados (MMA) (CÔRTEZ, 2011, p.387).

A reciclagem, hoje, está em alta, tudo pode ser reaproveitado, não sobrando muitos resíduos para serem despejados na natureza, mas ainda falta a conscientização de muitos empresários/construtores para uso adequado e, se for necessário, devolver à natureza para que seja feita de forma correta.

Daft (1999, p.88) conceitua Responsabilidade Social como “a obrigação da administração de tomar decisões e ações que irão contribuir para o bem-estar e os interesses da organização e da sociedade”. Ela acontece no interior das organizações, quando dirigentes e empregados estão convencidos de que o sucesso na condução dos negócios e das relações de trabalho depende de uma conduta ética e do atendimento às leis. Grande parcela da mão de obra que atua na indústria da construção civil é de baixa qualificação acadêmica, o que facilita a negligência dos empresários na decisão sobre a contratação de pessoal (CÔRTEZ, 2011, p.385-386).

Dessa forma, compreende-se a necessidade de tomada de decisão de forma a melhorar o desempenho na empresa. Surgem preocupações em relação aos impactos no meio ambiente:

[...] gerados pelos edifícios durante as fases de planejamento e construção, ou durante a operação, são cada vez maiores. Tanto que já existem vários selos internacionais para verificar os recursos consumidos, as emissões de carbono e os resíduos gerados pelas edificações, bem como o conforto e a saúde das pessoas que convivem ali. Para isso, é feita uma avaliação sobre o grau de sustentabilidade dos edifícios baseada em critérios específicos de cada selo. Não existe um limite de sustentabilidade para a construção, o certificado demonstra o desempenho do edifício e os esforços feitos para a redução do consumo de água, energia, CO₂ e matérias primas, e para o aumento da qualidade de vida das pessoas envolvidas (CÔRTEZ, 2011, p.389-390).

Portanto, na construção civil, é necessário haver um maior engajamento no quesito produção e gerenciamento de suas obras. As empresas devem criar uma tabela para a incorporação gradativa de sustentabilidade, somando ainda soluções economicamente duradouras para a execução do projeto.

Em relação ao espaço urbano, precisa-se ter em mente quem são os sujeitos que ocupam determinados espaços no momento de decidir que tipos de empreendimentos serão realizados, por isso:

Outra importante consideração a se fazer está na definição da metodologia utilizada para encarar os problemas urbanos. Apesar dos avanços científicos que fornecem poderosas ferramentas de trabalho para o planejador, tais como programas de geo-referenciamento, fotos aéreas tiradas de satélites, programas que permitem trabalhar simultaneamente várias disciplinas de planejamento; pode-se apontar como o maior obstáculo a ser vencido a maneira de pensar soluções para os mais graves problemas de nossas cidades. Frequentemente poderá um planejador despreparado se deixar levar pelo pensamento linear, que não é uma alternativa adequada aos problemas humanos. Por exemplo: pode-se inferir que a presença de uma favela no meio urbano gera violência, no entanto acabar com a favela não é solução definitiva para se eliminar a violência (CORRÊA, 2009, p.25).

O planejamento do produto é primordial na construção civil. No entanto, muitas vezes, não é dada a importância necessária a esses projetos. Quando se faz um projeto de implantação de um novo loteamento, por exemplo, ao pensar a inserção de famílias, deve-se levar em conta as questões ambientais, políticas, sociais e interpessoais, pois não basta o ser humano ter um teto para morar, ele necessita ter uma série de aparelhamentos urbanos para poder viver bem, e um dos principais é mais esquecido:

que é a questão do meio ambiente, ou seja, um local com vegetação, praças, locais para diversão e passeio com ruas bem planejadas e bem dimensionadas, para depois pensar em escolas, creches, postos de saúde e locais preparados para comércio, entre outros. O que pode ocasionar que muitas crianças fiquem à mercê da rua, pois não há espaços adequados para elas. Ainda, a aglomeração de pessoas pode causar violências, por o loteamento não ser planejado de forma correta.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Chegando ao final desta pesquisa, que não está acabada, pois é possível abrir novas discussões, buscou-se a importância do planejamento para o desenvolvimento de projetos, visando à sustentabilidade e qualidade na construção civil, porque, na contemporaneidade, há a necessidade de usar com consciência os materiais oferecidos pela natureza e, ainda, a reutilização de resíduos da construção civil.

Infere-se que se deve ter responsabilidades sociais, econômicas e políticas no que tange ao uso adequado dos materiais. O planejamento se faz primordial para a utilização sustentável, sem desperdício, assim como para a escolha de mão de obra qualificada, que se sinta acolhida pela empresa, fazendo o trabalho coletivo e individual acontecer sem gastos desnecessários.

É importante ressaltar que os resíduos cujo descarte se fizer necessário, não sejam jogados aleatoriamente, danificando a natureza, e até mesmo nos espaços urbanos, o que pode inviabilizar a própria mobilidade urbana.

No aspecto da qualidade, é necessário implantar novas tecnologias para melhorar o produto, para que tenha eficácia e atenda aos desejos do cliente. Quem ainda se utiliza de formas arcaicas na construção civil estará fadado ao fracasso, pois a concorrência está investindo naquilo que o cliente necessita, utilizando materiais reutilizáveis, práticos e bonitos, com moderna tecnologia, que ocasionará o barateamento da obra executada, oferecendo serviços e projetos de melhor qualidade.

Deve-se ater também nas questões da economia de água e luz, pois se observa que, em algumas regiões brasileiras, o mau uso está deixando milhares de pessoas sem esse fornecimento. No planejamento de uma obra, visando à sustentabilidade, é necessário que o engenheiro/arquiteto já tenha em mente mecanismos para reduzir os gastos, tanto na execução da obra, quanto posteriormente quando o imóvel vier a ser usado, já pensando em uso de energia limpa e aproveitamento da água.

5 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, N. M. C. de; MEIRA, G. R. **O papel do planejamento, interligado a um controle gerencial, nas pequenas empresas de construção civil.** Departamento de Engenharia de Produção da UFPB - Escola Técnica Federal da Paraíba. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENE-GEP1997_T3103.PDF>. Acesso em: 25 nov. 2015.

ASSED, J. A. **Construção civil: viabilidade, planejamento, controle.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.

BARROS, C. **A evolução dos materiais de construção.** Disponível em: <<https://edificacoes.files.wordpress.com/2010/04/apo-rev-evolucao-dos-materiais.pdf>>. Acesso em: 15 dez de 2015.

BENETTI, H. P.; SILIPRANDI, E.; JABUR, A. S. M. A evolução do sistema de gestão da qualidade em empresas de construção civil no sudoeste do Paraná. **VII CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊN-**

CIA EM GESTÃO. 12 e 13 de agosto de 2011. Disponível em: <http://www.excelenciaemgestao.org/portals/2/documents/cneg7/anais/t11_0335_1812.pdf>. Acesso em: 03 dez 2015.

BRASIL. **Conama. RESOLUÇÃO No 307, DE 5 DE JULHO DE 2002.** Publicada no DOU nº 136, de 17/07/2002, págs. 95-96 Disponível em: <www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>. Acesso em: 03 dez 2015.

CARDOSO, F. F. **Certificações setoriais da qualidade e microempresas:** o caso das empresas especializadas de construção civil. 2003. 210 f. Tese (Livre Docência) – Departamento de Engenharia de Construção Civil. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2003.

CBIC. Câmara Brasileira da Construção. **Desenvolvimento com Sustentabilidade.** Disponível em: <www.cbic.org.br/sites/default/files/Programa-Construcao-Sustentavel.pdf>. Acesso em: 15 dez 2015.

CORRÊA, L. R. **Sustentabilidade na construção civil.** Janeiro 2009. MONOGRAFIA. Disponível em: <www.especializacaocivil.demc.ufmg.br/.../Sustentabilidade%20na%20Co>. Acesso em: 15 de dez 2015.

CÔRTEZ, R. G. *et. al.* Contribuições para a sustentabilidade na construção civil. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão 6** (2011), pp 384-397. Disponível em: <www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/viewFile/.../V6N3A10>. Acesso em: 15 dez 2015.

KARPINSKI, L. A. *et al.* Gestão de resíduos da construção civil: uma abordagem prática no município de Passo Fundo-RS. **Estudos tecnológicos**, Vol. 4, nº 2:69-87 (maio/ago 2008). Disponível em: <www.revistas.unisinos.br/index.php/estudos_tecnologicos/article/.../2728>. Acesso em: 15 dez 2015.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica.** 5.ed. São Paulo: Atlas 2003.

NASCIMENTO, L. A.; SANTOS, T. E. A indústria da construção na era da informação. **Ambiente Construído.** Porto Alegre, v 3, n 1 jan/mar. 2003. Disponível em: <www.seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/download/3443/1857>. Acesso em: 20 dez 2015.

SOUZA, U.E.L.de.; PALIARI, J.C. ;AGOPYAN, V.; ANDRADE, A. C. de. 2004. Diagnóstico e combate à geração de resíduos na produção de obras de construção de edifícios: uma abordagem progressiva. **Ambiente Construído**, 4(4):33-46.

SCHMITZ, L. A. **Uma ferramenta adaptativa para apoiar o planejamento de projetos do desenvolvimento de produtos.** TESE DE DOUTORADO. Florianópolis 2013. Disponível em: <http://www.sigmees.com/files/Tese_Doutorado_Luiz_Alberto_Schmitz_PPGEP_UFSC_2013.pdf>. Acesso em: 15 dez 2015.

THOMAZ, E. **Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção.** São Paulo: PINI, 2001.