

## A IMPORTÂNCIA DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO DA QUALIDADE DE EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.

Área temática: Gestão pela Qualidade Total

**Vanessa do Rocio Nahhas Scandelari**  
[vrnahhas@utfpr.edu.br](mailto:vrnahhas@utfpr.edu.br)

**Fábio Bergossi**  
[fabioluiz\\_93@hotmail.com](mailto:fabioluiz_93@hotmail.com)

**Lucas Fernandez**  
[lucasfernandez@alunos.utfpr.edu.br](mailto:lucasfernandez@alunos.utfpr.edu.br)

**Paula Mikowski**  
[paulamikowski@alunos.utfpr.edu.br](mailto:paulamikowski@alunos.utfpr.edu.br)

**Abstract:** *A qualidade é fator determinante no processo de tomada de decisão por um produto ou serviço, pois está fortemente relacionada com a satisfação de necessidades e expectativas dos clientes. Empresas que adotam procedimentos sustentáveis, principalmente na área de construção civil, possuem um grande diferencial em seu sistema de gestão da qualidade. Uma abordagem sustentável do sistema de gestão da qualidade permite que empresas do setor em estudo tornem-se mais competitivas ao minimizar desperdícios e melhorar seus processos construtivos, que influenciam em fatores importantes na entrega do produto final. O uso de indicadores com enfoque na sustentabilidade, permite melhor controlar a utilização de insumos e materiais e otimizar as atividades nos canteiros de obras. O presente estudo de caso abordou a relação entre a implantação de indicadores da sustentabilidade em uma empresa construtora e a melhoria na qualidade dos serviços prestados. A partir das evidências obtidas pelo estudo de caso conduzido junto a uma construtora curitibana, pode-se afirmar que a responsabilidade socioambiental, traduzida por seus indicadores, contribui de forma positiva, podendo inclusive se considerada como uma das características essenciais ao sistema de gestão da qualidade de empresas de construção civil.*

**Palavras-chaves:** *Gestão da Qualidade, Indicadores de Sustentabilidade e Construção Civil.*



## 1. INTRODUÇÃO

O conceito de qualidade está diretamente relacionado à ideia de satisfação e ao atendimento de expectativas e necessidades dos clientes, atuando como fator implícito para a escolha de um produto ou serviço. O cumprimento de determinados requisitos é condição primordial neste processo de tomada de decisão, que está vinculado à imagem de confiabilidade e segurança passada pela empresa (CHEN, 1997).

A busca por um produto e serviço de qualidade, obriga empresas a investirem em novas técnicas e em soluções mais eficientes, a melhorarem a sua estrutura organizacional, a identificarem as expectativas dos clientes e a se adaptarem a novas exigências marcadas por maiores preocupações socioambientais (PORTER; LINDE, 1995; HART, 2006). A gestão da qualidade é, portanto, elemento essencial como ferramenta de gerenciamento para um maior controle dos processos, para a busca da melhoria contínua nos serviços e produtos, e, conseqüentemente, para melhor enfrentar a competitividade do mercado (GARVIN, 1992).

A atuação com responsabilidade ambiental, marcada por uma série de ações que visam o desenvolvimento sustentável, vem sendo uma preocupação crescente nos sistemas de gestão da qualidade. Cada vez mais há a necessidade de adotar medidas que minimizem impactos ambientais e diminuam desperdícios, como ferramenta estratégica para a manutenção das empresas no mercado (NASCIMENTO, 2008). A sustentabilidade tornou-se requisito de destaque para a qualidade de produtos e processos das empresas, principalmente para aquelas que fazem intervenções diretas no meio-ambiente, como as empresas de construção civil.

Nas empresas de construção civil, a qualidade do produto final e do serviço prestado é totalmente vinculada às decisões de projeto e aos procedimentos realizados na execução da obra. Fatores como prazo, custos e desempenho dependem das medidas e das operações adotadas no processo construtivo. Prevenir desperdícios de insumos, como água e energia elétrica; reduzir perdas de materiais; diminuir a quantidade de refugos por falta de planejamento ou pelo não atendimento às especificações do projeto; e evitar retrabalhos por falhas de execução, são essenciais para a otimização dos resultados (USGBC, 1996). Desta maneira, uma melhor produtividade é consequência direta das ações nos canteiros de obras.

A utilização de indicadores de sustentabilidade pelas construtoras e empreiteiras parece ser indispensável para que haja um maior controle sobre os processos de execução e para um sistema de gestão que atenda os requisitos especificados nos projetos e no planejamento de obras. Além disso, a frequente verificação pela empresa destes indicadores



está vinculada a entrega de um produto adequado a exigências ambientais, permitindo à empresa participar de auditorias para obtenção de certificações nesta área.

Neste contexto, é objetivo do presente artigo verificar e discutir a importância dos indicadores de sustentabilidade na gestão da qualidade de empresas de construção, principalmente devido às questões relacionadas à otimização de processos para o aumento da produtividade e para a melhor conceituação frente ao mercado, com vistas à competitividade.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Define-se como qualidade, segundo a norma NBR ISO 9001:2015, “o grau que um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos”, ou seja, satisfaz necessidades e expectativas expressas pelo cliente. Segundo GARVIN (1984), os aspectos que agregam valor sob o ponto de vista do cliente aos produtos e serviços são: desempenho, características, confiabilidade, conformidade, durabilidade, assistência técnica, estética e qualidade observada, podendo ser efetivamente medida ou estando ligado a valores subjetivos. A qualidade, então pode ser abordada sob diferentes aspectos, assumindo diferentes prioridades.

De acordo com Fotopoulos e Psomas (2009), com o passar do tempo a qualidade passou a ter um enfoque ampliado a todas as atividades a ela relacionadas, exigindo a integração de todos os processos e atingindo uma preocupação global com toda a administração. Tornou-se essencial para o sucesso estratégico do sistema de gestão das empresas, a abrangência de todos os níveis hierárquicos da organização. O conjunto de normas da série ISO 9000 surgiu para regulamentar a implantação do Sistema de Gestão da Qualidade, mostrando os objetivos, os termos e a vantagens da sua aplicação.

Integrando o conjunto de normas da série ISO 9000, a norma ISO 9001: 2015 orienta sobre os requisitos que envolvem a qualidade dos processos, justificando a importância em se aplicar um Sistema de Gestão da Qualidade como decisão estratégica de uma organização. A implantação desse sistema visa demonstrar a capacidade da empresa em fornecer de forma coerente produtos e serviços, com a garantia de conformidade aos requisitos, aumentando a satisfação do cliente graças à inclusão de processos para melhoria contínua.

Segundo a ISO 9001:2015, a aplicação de um sistema de gestão da qualidade em uma organização, deve garantir uma abordagem com controle contínuo sobre os processos individuais, com a garantia da integração de todos os processos da empresa. Quando usada em um sistema de gestão da qualidade, esta abordagem enfatiza a importância do atendimento dos requisitos em termos de valor agregado.



A obtenção de resultados de desempenho e a eficácia do processo devem ser baseadas em medições objetivas. Para que uma organização possa trabalhar e ter bons resultados se fazem necessários certos controles de forma meticulosa, organizada e transparente dentro de uma visão sistêmica. Para uma medição objetiva do processo, implementam-se sistemas de indicadores.

De acordo com MALHEIROS e PHILIPPI JR. (2013), as principais funções dos indicadores são: avaliar condições e tendências em relação a metas e objetivos, diagnosticar, comparar situações, prover informações de advertência e antecipar ações futuras de planejamento. Indicador é definido como um sinal, utilizado com o intuito de reduzir o número de medidas e parâmetros necessários para descrever determinada situação e simplificar o processo de troca de informações.

Conforme o SEBRAE (2015), a qualidade e a produtividade de uma empresa, por exemplo, são medidas através de indicadores, com o objetivo de verificar a capacidade da empresa em atender às expectativas dos clientes e de utilizar os recursos disponíveis de maneira adequada, respectivamente. Os indicadores da qualidade estão relacionados à maneira como o produto ou serviço é percebido pelo cliente conforme os seus requisitos, estando diretamente relacionados ao conceito de eficácia. Já os indicadores de produtividade estão vinculados à eficiência, pois tratam dos processos e da utilização dos recursos para a geração de produtos e serviços.

Ainda de acordo com o SEBRAE (2015), os indicadores constituem-se de medições feitas dentro das atividades que permitem identificar problemas e, conseqüentemente, preveni-los para que não tragam prejuízos aos clientes, e conseqüentemente à empresa. Os indicadores permitem uma avaliação da influência das ações dos indivíduos e de decisões pontuais no desempenho global da organização. De maneira a obter um maior entendimento da relação entre as atividades e os resultados, MARTINS e COSTA NETO (1998), discutem a importância da medição efetiva do desempenho da empresa através de um sistema baseado em indicadores atualizados e coerentes com a evolução das exigências do mercado para a gestão pela qualidade total.

Em decorrência do uso de novas tecnologias, novas estruturas da organização e novas filosofias e propostas de abordagem do mercado, vê-se a necessidade da implementação de sistemas de indicadores que atuem de maneira integrada com as expectativas da empresa e da sociedade como um todo. Ao lado do desenvolvimento tecnológico, ocorreu um

crescimento significativo na utilização de matéria-prima e de energia para atender às necessidades da sociedade.

Neste contexto, surgem os indicadores de sustentabilidade. Segundo VAN BELLEN (2005), a partir das preocupações decorrentes das discussões sobre desenvolvimento sustentável depois da década de 1970, surgiu a necessidade de aplicar ferramentas de avaliação com o intuito de mensurar e melhor operacionalizar a sustentabilidade.

Segundo GIANANTI (1998), o termo sustentabilidade remete a ideia daquilo que pode se sustentar ao longo do tempo, para atender as necessidades do presente, sem comprometer as possibilidades de sobrevivência das gerações futuras. Geralmente este conceito é adotado para defender medidas ambientais, mas cada vez mais vem sendo abordada sob enfoques econômico-sociais e mercadológicos como preocupação essencial a ser considerada pelas empresas para corresponder às expectativas da sociedade.

A garantia do desenvolvimento sustentável para a preservação do patrimônio natural, depende, portanto de um desenvolvimento econômico e social pleno, estando diretamente ligada a implantação de medidas de gerenciamento e gestão da qualidade. Segundo KAZAZIAN (2005), a busca por alternativas que considerem o equilíbrio entre a utilização de recursos materiais e a geração de resíduos tende a valorizar o ciclo produtivo e diminuir os impactos dos processos produtivos. Desta maneira, a utilização dos indicadores de sustentabilidade surge como alternativa a diagnosticar as interferências ambientais dentro de um processo.

Para VAN BELLEN (2005), os sistemas de indicadores de sustentabilidade devem ser caracterizados por valores possíveis de serem mensurados e observados, pela facilidade de monitoramento e pela disponibilidade de dados. A coleta e o processamento de dados deve ser padronizada, estando inter-relacionados para melhor identificar eventuais problemas práticos da política socioambiental em questão, considerando as consequências positivas e negativas nas atividades da empresa. MALHEIROS (2011) ressalta como função dos indicadores de sustentabilidade a mobilização e a sensibilização para ações na área de construção civil como uma oportunidade para o setor.

SILVA (2015), afirma que os indicadores de sustentabilidade na área de construção civil descrevem os impactos ambientais, econômicos e sociais para projetistas, proprietários, usuários, gestores, e demais partes interessadas do referido setor. Afirma que esses indicadores devem considerar todo o processo de produção e de construção, que se inicia com projeto, podendo até mesmo prever medidas que acompanhem todo o ciclo de vida da



construção, incluindo demolição e eventual tratamento posterior. Sob este ponto vista, deveriam estar relacionados a melhorias em questões de melhor desempenho das edificações, o que não seria o objetivo primordial dos indicadores de sustentabilidade, que ainda apresentam foco maior em situações relacionadas ao meio-ambiente, não tendo ainda metodologias bem definidas para a aplicação.

Sob a perspectiva desta mesma autora, as principais iniciativas para o desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade relacionados ao setor de construção civil são abordadas dentro processos estratégicos e operacionais. Os indicadores estratégicos medem os sistemas e processos internos da empresa, para melhorar seu desempenho, sendo genéricos e relevantes para a maior parte das empresas de construção. Já os indicadores operacionais medem o desempenho da empresa na produção e na entrega de construções, estando relacionados a projetos individuais.

Na esfera ambiental, os indicadores são utilizados para controlar atividades no canteiro de maneira a evitar a poluição através da diminuição e da gestão de resíduos, com a separação e a coleta adequadas dos materiais de descarte, com melhor planejamento do uso de transportes e com a adoção de medidas mitigadoras de geração de poluentes. São também iniciativas relacionadas ao desenvolvimento de indicadores no setor de construção civil: desenvolver projetos e adotar técnicas de construção ambientalmente responsáveis, utilizar materiais locais com baixa energia incorporada, fazer uso eficiente de recursos e do solo, reutilizar estruturas existentes e diminuir o consumo de água.

Como na atualidade, a qualidade tem alcançado espaço de destaque na construção civil devido ao aumento da competitividade das empresas e das exigências do mercado consumidor, a implantação deste tipo de indicador é de grande importância nos sistemas de gestão da qualidade nas construtoras. Conforme THOMAZ (2001), integram-se a este sistema de maneira a regulamentar, documentar e controlar de forma planejada as atividades de projeto e de construção; assegurar em tempo hábil a adequação dos recursos utilizados na construção como equipes, materiais, equipamentos e outros insumos; aumentar a produtividade e qualidade dos serviços; diminuir os custos; melhorar as relações com os clientes; e melhorar a imagem da empresa obtendo maior e melhor participação no mercado.



### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Para atingir o objetivo do presente trabalho, o qual consiste em verificar a existência relação entre a implantação de indicadores de sustentabilidade e o desempenho de sistemas de gestão da qualidade das empresas, um estudo de caso foi conduzido junto a uma construtora de pequeno porte, atuante há 15 anos na cidade de Curitiba-PR.

A opção pela abordagem de pesquisa qualitativa deveu-se ao fato desta permitir analisar aspectos subjetivos, como percepções, compreensão do contexto organizacional e dinâmica das interações grupais por intermédio de seus significados para as pessoas (RICHARDSON, 1999). Por sua vez, recorreu-se à estratégia de estudo de caso por esta tratar-se de "uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não é claramente evidente e onde múltiplas fontes de evidência são utilizadas" (YIN, 1989, p. 23).

Os dados primários foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas conduzidas junto a dois engenheiros e dois mestres de obra atuantes na construtora.

As questões abordaram aspectos do sistema da qualidade, tais como a política da qualidade da empresa, seus procedimentos e indicadores da qualidade. Aspectos socioambientais foram abordados por meio das ações e indicadores da sustentabilidade implementados na empresa, bem como a percepção de seus reflexos sobre a qualidade e a produtividade da construtora, traduzidos pela redução de desperdícios, perdas e retrabalhos na execução da obra.

Para observar a regularidade e a efetividade na coleta de dados referentes aos indicadores da qualidade e da sustentabilidade, também foram analisadas uma série de planilhas de controle preenchidas nas obras da construtora.

### **4. DISCUSSÕES E ANÁLISE**

A utilização dos indicadores de sustentabilidade vem ganhando espaço nos planos de gestão da qualidade das construtoras, tendo em vista a crescente preocupação destas em adotar políticas que envolvam responsabilidade socioambiental. Mediante esta postura as empresas têm se destacado positivamente junto aos clientes e ao mercado em geral, têm obtido melhores resultados em seu sistema de produção, bem como têm gerado evidências objetivas e indicadores a serem empregados em auditorias para a obtenção das certificações selos de qualidade ambiental, tais como a ISO 9001:2015, ISO 14.001:2015, LEED e AQUA.



Neste sentido, além dos benefícios supracitados, um controle adequado, um monitoramento rigoroso e a análise correta dos itens utilizados como indicadores nos processos de construção, podem representar diminuição de desperdícios e custos, melhor organização e aumento da produtividade.

A partir da revisão da literatura acerca do tema e dos dados obtidos por meio do estudo de caso conduzido junto a uma construtora curitibana, detectou-se que o uso de indicadores de sustentabilidade no processo construtivo tem envolvido as seguintes etapas:

- Escolha de indicadores relevantes, que reflitam reais necessidades e preocupações relacionadas ao uso de materiais, insumos, equipamentos e mesmo procedimentos, dependendo do contexto da construção;
- Pesquisa de metodologias e informações adequadas para a avaliação dos indicadores;
- Verificação da possibilidade de implementação dentro de um determinado processo;
- Disponibilidade de dados e definição de instruções para coleta de dados;
- Elaboração de planilhas ou fichas de controle para uma coleta organizada.
- Capacitação dos funcionários envolvidos com a coleta e análise de dados.

Tão importante quanto a atribuição de valores aos indicadores é fazer o controle preciso sobre o que o indicador efetivamente descreve e sobre as circunstâncias em que as informações foram obtidas. É a garantia deste controle que possibilita a utilização dos dados obtidos para a análise efetiva de resultados, conferindo confiabilidade, rastreabilidade e replicabilidade aos indicadores utilizados. Além disso, com o acompanhamento regular e efetivo, é possível melhor ajustar esses indicadores às necessidades da empresa ao longo do tempo.

A literatura destaca também que a sustentabilidade somente poderá ser abordada de maneira abrangente, gerando indicadores selecionados relacionados aos impactos essenciais dos processos de construção, se todo o processo compreendido entre o desenvolvimento, aplicação de indicadores, bem como sua posterior análise for relatado de maneira transparente e acessível tanto à empresa quanto a possíveis consultas por clientes.

Nesta linha, a criação de uma base de dados de referência para cada indicador implantado é fundamental para dar significado aos resultados obtidos e para atualizar metas. Como as análises dependem de um desempenho de referência, torna-se necessária a atualização da base de dados no modo contínuo, dependendo das melhorias alcançadas, levando a resultados cada vez mais confiáveis e de acordo com os objetivos estabelecidos. Sendo esta atividade ainda um desafio para a construtora investigada, uma vez que mediante



seu relato, faltam tempo e mão de obra disponíveis para manter os dados atualizados como gostariam.

Mesmo mediante as limitações supracitadas pelos entrevistados, alguns indicadores de sustentabilidade têm sido empregados nas tomadas de decisão da construtora, sendo eles:

- Consumo de água
- Consumo de energia elétrica
- Consumo de materiais de construção
- Uso de matérias-primas naturais
- Uso e descarte do solo
- Geração de resíduos
- Coleta e separação de resíduos
- Descarte correto embalagens de materiais
- Limpeza de ferramentas de trabalho
- Limpeza e organização do canteiro de obras
- Utilização de combustíveis para máquinas e equipamentos
- Controle de acesso e limpeza dos equipamentos de transporte (tratores, caminhões, etc.)
- Controle de materiais estocados
- Reutilização de estruturas e materiais (pallets, fôrmas, etc).

Analisando estes itens sob o prisma de indicadores dos processos de gestão da qualidade nos procedimentos executivos, pode-se facilmente visualizar os possíveis benefícios e resultados positivos no caso de se estabelecer uma rotina correta e precisa nos canteiros de obra para as atividades relacionadas. Já numa primeira análise, percebe-se que com o controle mais efetivo do consumo de água, de energia elétrica e dos próprios materiais, obtem-se redução de desperdícios. A coleta adequada, a separação de resíduos e embalagens, a limpeza e a setorização no canteiro de obras, resultam num ambiente de trabalho mais organizado, melhorando o planejamento e a execução das atividades, aumentando a produtividade pela mudança de atitudes.

Zelar pela organização significa oferecer menos riscos de acidentes e aumentar a segurança; evitar falhas e perdas de materiais por compras equivocadas ou por ultrapassagem de prazos de validade; e facilitar o acesso aos materiais, ferramentas e insumos. A reutilização de materiais e estruturas também está vinculada a diminuição de refugos e ao reaproveitamento.

Todas essas atitudes somadas caminham para a obtenção de três resultados principais: diminuição de custos, diminuição de prazos decorrentes de atrasos e aumento de produtividade. O alinhamento dos processos garantem maior eficácia e eficiência na aplicação dos recursos. Em longo prazo, podem significar para a empresa melhoria em seus resultados



operacionais, graças a uma política da qualidade bem estruturada devido ao uso de indicadores efetivos.

Para melhor entender como é feita a utilização dos indicadores de sustentabilidade no plano de gestão da qualidade de uma obra, foi estudado o exemplo de uma construtora da região de, que não terá seu nome mencionado por questão de sigilo de procedimentos e não comprometimento de sua imagem de mercado. A empresa em questão possui uma política de qualidade bem estruturada, utilizando índices gerais e índices de sustentabilidade.

Na Política da Qualidade da empresa construtora objeto deste estudo de caso foi verificada a presença de indicadores relacionados à qualidade e à sustentabilidade. Os indicadores relacionados à qualidade, visam medir a satisfação dos clientes, a qualidade dos serviços executados e a capacitação dos funcionários, sendo eles vinculados a:

Recursos humanos, visando o acompanhamento de treinamentos e avaliando a capacitação dos funcionários através de planilhas de treinamentos semestrais,

Clientes, buscando informações através da realização de pesquisas em cada obra sobre a satisfação dos clientes com o objetivo de sempre atendê-la e aumentá-la.

Processos, buscando o controle e a avaliação nas áreas de compras e planejamento (prazos e custos), através de comparativos mensais.

Qualidade, com o objetivo de avaliar os serviços executados em obras através da análise de fichas de inspeções mensais.

Os indicadores de sustentabilidade são aplicados em todas as obras da empresa, sendo controlados através de planilhas de resultados que mensalmente são enviadas para a análise do setor administrativo responsável pela qualidade. Os índices de consumo, desperdício e uso de materiais são comparados entre as diversas obras, tendo o intuito de melhor orientar os responsáveis por cada uma delas. Os dados coletados pelos almoxarifes, com vistas a melhorar o controle dos materiais no canteiro, são:

Geração de resíduos por trabalhador, através da avaliação do volume total de resíduos descartados por mês pela administração da obra.

Geração de resíduos ao fim da obra, através da avaliação do volume total de resíduos medidos de modo acumulado pela administração da obra.

Consumo de água ao longo da obra para controlar o desperdício de água potável por trabalhador por mês através da medição do consumo.

Consumo de água ao final da obra para detectar a quantidade de água utilizada através da avaliação do consumo de água acumulado ao final da obra.

Consumo de energia ao longo da obra, para controlar o desperdício de energia elétrica por trabalhador verificando o consumo medido por mês.

Consumo de energia ao final da obra para detectar a quantidade de energia elétrica utilizada até o final da obra.

Verifica-se de uma maneira geral, que os índices utilizados ainda se restringem ao consumo de insumos básicos, tais como o de água e energia, bem como a geração de resíduos.



A medida de referência para a maioria dos itens, principalmente na questão de geração de resíduos, é pelo volume acumulado pela administração tanto mensalmente quanto até o final da obra. Os itens de consumo de água e energia são mensurados por trabalhador, o que aparenta ser um método subjetivo.

No entanto, ao verificar algumas planilhas de controle, pôde-se perceber a eficiência na contribuição destes dados, tais como a quantidade de água e energia utilizadas semanalmente, sendo perceptíveis as etapas das obras que exigem um maior consumo de insumos. Estes parâmetros, embora incipientes, já auxiliaram a empresa na implantação de medidas para evitar desperdícios, principalmente quando existe a possibilidade de utilizar dados de referência relacionados a uma atividade específica (fundações, concretagem, acabamentos, entre outros) em diversas obras que devem obedecer a um mesmo padrão de qualidade.

## 5. CONCLUSÃO

Por meio de dados obtidos no estudo de caso conduzido junto a uma empresa construtora curitibana, pôde-se detectar que a utilização dos indicadores de sustentabilidade é uma medida estratégica de grande importância na implantação de sistemas de gestão da qualidade. A implementação desses indicadores é amplamente difundida em empresas que atuam objetivando obter certificações ambientais para seus empreendimentos, como medida de atendimento às exigências dos órgãos certificadores, mas, paralelamente a isto, verifica-se que a adoção dessas medidas contribui também para a qualidade e a produtividade, diminuindo custos, evitando desperdícios, buscando a melhoria contínua.

A construção civil impacta diretamente no crescimento e desenvolvimento das cidades e do próprio homem, uma vez que atua sobre o ambiente em que este habita. A definição de indicadores apropriados à gestão socioambiental de obras de construção civil tem trazido como externalidade a melhoria da qualidade dos empreendimentos. No Brasil, a preocupação de adotar indicadores de sustentabilidade na área de construção civil aumentou nos últimos anos, mas ainda há certa dificuldade em definir estes indicadores, que tem uma amplitude aplicação bastante variada e podem ser utilizados segundo critérios e metodologias diversas. Para que se possa avançar ainda mais é preciso definir uma metodologia coerente com os objetivos visados para estruturar indicadores; coletar dados; medir ou atribuir valores e interpretar. Uma base de dados deve ser criada, mantida atualizada para controlar o uso dos indicadores.

A maior parte dos indicadores de sustentabilidade utilizados pelas empresas concentra-se na dimensão ambiental e é mais apropriada para medir componentes específicos, como água, energia ou qualidade do ar. Entendendo que a sustentabilidade está ligada às ações e atividades humanas que visam suprir as necessidades sem comprometer o futuro das próximas gerações, estas ações devem considerar também questões socioambientais. Uma empresa ambientalmente correta deve atuar também com responsabilidade social.

Do levantamento efetuado dos indicadores utilizados numa construtora e pelos dados coletados na revisão bibliográfica, constatou-se que ainda existem poucas informações no mercado a respeito dos indicadores ambientais utilizados em obras de construção civil. Observando os indicadores que são atualmente utilizados, pode-se concluir que os indicadores ambientais praticados na área ainda não atendem aos conceitos de sustentabilidade em toda a abrangência, pois são bastante específicos. Há também certa dificuldade em obter os



resultados decorrentes da sua aplicação, pois ainda há divergências quanto à aplicação real dos dados coletados.

Mesmo assim, percebe-se uma grande evolução na gestão ambiental das empresas. Ainda há muito a evoluir, dada a importância da utilização desses índices para os resultados da empresa, para a manutenção do sistema de gestão da qualidade e principalmente para uma atuação responsável. Deve-se buscar a padronização dos indicadores de sustentabilidade para serem utilizados pelas construtoras, melhorar as formas de medição e monitoramento dos dados, e sua posterior análise e divulgação.

A implementação dos indicadores de qualidade está relacionada com o número de empresas da área que conseguem implantar de maneira satisfatória um sistema de gestão da qualidade, que atualmente ainda é restrito às grandes construtoras do mercado. É de suma importância que órgãos competentes e instituições promovam ações que visem tal padronização da medição e monitoramento dos indicadores ambientais nas obras e que haja uma maior fiscalização através das próprias certificações.

Também é essencial a atuação do governo através de programas e estímulos para que as construtoras atinjam melhores condições de aplicar ferramentas de gestão da qualidade relacionadas às questões socioambientais, tais como o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat, o PBQP-H, que tem por objetivo organizar o setor da construção civil em torno de duas questões principais: a melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva.

Uma pesquisa aprofundada dos indicadores de sustentabilidade, e um trabalho de conscientização da sua importância nas empresas de construção civil, permitirão aumentar a tendência da aplicação destes índices. As empresas podem atuar em conjunto de maneira a estabelecer manuais e fluxogramas para facilitar a implantação destes indicadores e oferecer treinamentos aos seus funcionários, para melhor definir a utilização destes indicadores e principalmente para estabelecer metodologias relacionadas à medição e ao monitoramento, buscando uma implementação eficiente e conseqüentemente, o cumprimento de metas e a melhoria dos resultados.

## 6. REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9000: 2000. **Sistema de gestão da qualidade – fundamentos e vocabulários**. Rio de Janeiro, 2000.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO-9001: 2015. **Sistemas de gestão da qualidade: requisitos**. Rio de Janeiro, 2015.

CHEN, Wen-Hsien. The human side of total quality management in Taiwan: leadership and human resource management. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 14, n. 1, p. 24-45, 1997.

GARVIN, D. A. **What Does Product Quality Really Mean**. Sloan Management Review. USA, 1984 .

GARVIN, D.A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

GIANSANTI, R. **O desafio do desenvolvimento sustentável**, 5ed. São Paulo: Atual Editora, 1998.

HART, S.L. **O capitalismo na encruzilhada**: as inúmeras oportunidades de negócios na solução dos problemas mais difíceis do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2006.

KAZAZIAN, T. **Haverá a idade das coisas leves**. 1ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.

MALHEIROS, T. F. e PHILIPPI JR, A. **Indicadores de Sustentabilidade e Gestão Ambiental**. Coleção Ambiental. 1. ed. BARUERI: MANOLE, 2013. v. 1

MARTINS, R. A e COSTA NETO, P. L. O. **Indicadores de Desempenho para a Gestão da Qualidade Total: Uma Proposta de Sistematização**. Revista Gestão e Produção, v.5, n.3, p. 298-311. UFSCAR: São Carlos, dez. 1998.

NASCIMENTO, L.F.; LEMOS, A.D.C.; MELLO, M.C.A. **Gestão Socioambiental Estratégica**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

PORTER, M.E; LINDE, C. Green and Competitive: Ending the Stalemate. **Harvard Business Review**, Boston, p. 120-134, set./out, 1995.

RICHARDSON, R.J. Pesquisa Social: Métodos e Técnicas. São Paulo: Ed. Atlas, 1999.

SILVA, V. G. **Indicadores de sustentabilidade de edifícios: estado da arte e desafios para desenvolvimento no Brasil**. SEER – Sistema Eletrônico de Editoração de Periódicos - UFRGS. Disponível em: <[www.seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/3728/2080](http://www.seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/3728/2080)>. Acesso em: 26 de novembro de 2015.



SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO A PEQUENAS E MICRO EMPRESAS.

**Como medir a qualidade e a produtividade da empresa.** Disponível em:

<<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/Como-medir-a-qualidade-e-a-produtividade-da-empresa>> Acesso em: 26 de novembro de 2015.

THOMAZ, Ercio. **Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção.** São Paulo: Pini, 2001. p. 331-341

US GREEN BUILDING COUNCIL (USGBC); US ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Sustainable building technical manual: green building design, construction and operation. Washington, U.S., 1996.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de Sustentabilidade: Uma Análise Comparativa**, 1. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

YIN, R.K. **Case Study Research - Design and Methods.** Sage Publications Inc., USA, 1989.