



VIII CONGRESSO NACIONAL DE
EXCELÊNCIA EM GESTÃO

8 e 9 de junho de 2012

ISSN 1984-9354

IMPORTÂNCIA DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO (SIG) PARA OBTENÇÃO DE SELOS E CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS NO RAMO DA CONSTRUÇÃO CIVIL- ESTUDO DE CASO COM UMA EMPRESA DE CONSTRUÇÃO CIVIL DE GOIÂNIA-GO

Grace Cury Hoffmann
(PUC-GO)

Natasha Pereira Marques
(UNESP)

Wesley de Andrade Galvão
(PUC-GO)

Marcus Cesar Avezum Alves de Castro
(UNESP)

Resumo

A indústria da construção constitui-se como um dos setores mais problemáticos em termos de impactos ambientais, o que torna necessária a alteração do paradigma que caracteriza o setor, realizando a transição de uma atividade poluente para uma mais sustentável. Tal transição pode ser caracterizada pelo crescimento da adoção dos princípios da construção sustentável pelas empresas do setor. No presente trabalho foi analisada, através de um estudo de caso, qual a importância da implantação de um processo de gerenciamento integrado eficiente para a obtenção da certificação Selo Casa Azul - Construção Sustentável da Caixa. Neste contexto, o objetivo do artigo foi analisar se os projetos e as ações desenvolvidos pelo Sistema Integrado de Gestão (SIG) da empresa de construção civil de Goiânia-GO satisfazem aos quatro princípios da construção sustentável, que envolvem desde a concepção do projeto até o fim da vida útil do empreendimento. Assim, foi possível concluir a existência de uma relação de dependência entre a construção sustentável e a implantação de um processo gerencial integrado.

Palavras-chaves: Construção sustentável; Sistema Integrado de Gestão; construção civil; desenvolvimento sustentável

1. Introdução

A construção civil é historicamente uma das atividades mais importantes para o desenvolvimento econômico e social brasileiro. Segundo Câmara Brasileira da Indústria da Construção - CBIC (2010. p.5), a partir de 2004 foram observados resultados expressivos no setor da construção civil. Sendo que entre 2004 e 2010 houve crescimento de 42,41% em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) nacional, representando uma taxa média anual de 5,18%. Assim o setor tem sido um dos motores do crescimento do país e vem demonstrando porque exerce papel de protagonista na atual agenda de desenvolvimento econômico.

Por outro lado, apesar da significância econômica do setor, o mesmo ainda é responsável por uma alta geração de impactos ambientais, através do consumo de recursos naturais, da modificação da paisagem ou da geração desenfreada de resíduos sólidos. Globalmente os edifícios são responsáveis por 40% do consumo anual de energia e responsáveis por até 30% do consumo de energia relacionado à emissão de gases de efeito estufa. Coletivamente, o setor da construção é responsável por um terço do consumo de recursos naturais, incluindo 12% de todo o uso de água doce, e pela produção de até 40% de resíduos sólidos (Conselho Brasileiro de Construção Sustentável - CBCS, 2011. p.1).

Desta forma, para diminuir os impactos gerados pelo setor e permitir que a atual geração supra suas necessidades de consumo sem comprometer o direito das futuras gerações de atender suas próprias necessidades, é imprescindível que ocorram profundas transformações na cadeia produtiva da construção civil, alterando padrões tecnológicos de produção, hábitos de consumo e até raízes culturais.

Considerando a importância das edificações na história do homem, a relevância dos impactos causados pela construção civil e ainda que todos os processos globais estão de alguma forma interligados, propõe-se que as construções sustentáveis sejam utilizadas como ferramenta para a melhoria da consciência ambiental da população e, conseqüentemente, contribuinte à sua reaproximação da natureza (RIBEIRO, 2010). Nesse contexto o conceito de construção sustentável está cada vez mais presente no cotidiano dos profissionais das esferas públicas e privadas relacionadas ao setor.

Para uma empresa praticar a construção sustentável é necessário comprometimento da alta direção, estabelecimento de políticas, metas progressivas, indicadores constantemente atualizados, formação de recursos humanos e evolução contínua. Tais princípios estão

alinhados com a implantação e manutenção de um sistema de gestão, tanto de qualidade, quanto ambiental, social e de saúde e segurança.

Assim, o objetivo principal do presente artigo é analisar se os projetos e as ações desenvolvidas pelo Sistema Integrado de Gestão (SIG) da empresa de construção civil, localizada no município de Goiânia-GO, satisfazem aos quatro princípios da construção sustentável, que foram correlacionados com os aspectos básicos do Selo Caixa Azul, e envolvem desde a concepção do projeto até o fim da vida útil do empreendimento.

2. Metodologia

A metodologia empregada, neste estudo, se desdobra em três etapas. Na primeira, realizou-se a revisão bibliográfica, com intuito de mostrar questões como definição, diretrizes, parâmetros de implantação e monitoramento dos conceitos de construção sustentável e de SIG. Na segunda etapa realizou-se o levantamento de todo o SIG certificado nas normas NBR ISO14001 (gestão ambiental), NBR16001 (gestão da responsabilidade social), OHSAS 18001(gestão de saúde e segurança no trabalho), NBR ISO 9001(gestão da qualidade) e PBQP-H nível (A) (gestão da qualidade), implantado pela Pontal Engenharia Construções e Incorporações LTDA, dando ênfase aos projetos e ações realizadas que podem ser correlacionados com a busca do desenvolvimento sustentável. Já na última etapa, as informações levantadas foram analisadas a fim de se identificar se os projetos e ações realizados pela empresa satisfazem todos os aspectos básicos relacionados aos quatro princípios da construção sustentável. Adotou-se a definição dos princípios determinada por RIBEIRO (2010), pois a mesma permite a divisão dos aspectos básicos em quatro grupos que estão respectivamente relacionados à fase de construção da obra, ao produto entregue ao cliente, ao envolvimento social no período de construção e as práticas de promoção da educação ambiental ao longo da fase de obra e de toda vida útil do empreendimento. No caso dos aspectos básicos foram utilizados os determinados pelo Manual de Boas Práticas para Habitação Mais Sustentável da Caixa Econômica Federal (Selo Caixa Azul), que atualmente é referência para construção sustentável no Brasil. Dessa forma, foram listados e agrupados nos princípios todos os aspectos básicos necessários para obtenção do Selo Caixa Azul. A partir dessa identificação buscou-se dentro da empresa programas que comprovassem o atendimento a esses atributos.

3. Conceitos e referências teóricas

3.1 Desenvolvimento sustentável

O termo “desenvolvimento sustentável” surgiu a partir de estudos da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre as mudanças climáticas, como uma resposta para a humanidade perante a crise social e ambiental pela qual o mundo passava a partir da segunda metade do século XX (BARBOSA, 2008. p. 2). Contudo sua temática vitalizou-se nas últimas três décadas, com a participação progressiva de diversos setores da sociedade. Sob a pressão da opinião pública e acordos internacionais, a busca por concepções consensuais de desenvolvimento sustentável tem aproximado, através de estratégias variadas, o desejo de crescimento econômico, as preocupações sociais e o cuidado com o meio-ambiente (RODRIGUES, 2011. p. 4).

Durante a Conferência das Nações Unidas, também conhecida como Rio 92 foi desenvolvido o relatório “Nosso Futuro Comum” onde está exposta uma das definições mais difundidas do conceito de desenvolvimento sustentável:

“O desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades.”

Aplicar o conceito de desenvolvimento sustentável é buscar em cada atividade formas de diminuir o impacto ambiental e aumentar a justiça social dentro do orçamento disponível. As políticas de desenvolvimento sustentável têm implicações práticas em toda e qualquer atividade, inclusive na construção brasileira. (CAIXA. 2010. p. 11)

A decisão de tomar medidas práticas para a melhoria da sustentabilidade demonstra que o empreendedor possui uma visão da responsabilidade socioambiental que tem a desempenhar na sociedade. Assim, é possível que tenha estabelecido uma "agenda" própria, por exemplo, priorizando o desenvolvimento de soluções consideradas primordiais para a empresa. (CAIXA. 2010. p. 30)

A agenda social, ambiental e econômica da sustentabilidade é extensa e muito relevante na construção civil. Por isso na busca da sustentabilidade a empresa não pode se limitar à produção de algumas obras certificadas, mas deve ser expandida para todos os setores da empresa, através de ações em prol da sustentabilidade.

3.2 Sistema Integrado de Gestão

Devido à competitividade do mercado, à exigência do consumidor e à conscientização quanto aos benefícios advindos da implantação de sistemas gestão da qualidade, ambiental, de responsabilidade social e de saúde e segurança a utilização da ferramenta de integração desses

sistemas vem crescendo no ramo da construção civil. Um SIG é uma ferramenta concebida para integrar os processos gerenciais da empresa e auxilia no planejamento e fornece suporte a todos os processos operacionais, produtivos e administrativos, gerados em diferentes áreas da empresa. Desta forma, todas as transações realizadas pela empresa são registradas e armazenadas de forma centralizada, para que os dados extraídos do sistema possam transformar-se em informações precisas e adequadas. Unindo, assim, diferentes funções específicas do sistema em um único e mais eficaz atingindo objetivo e propósitos específicos.

Considerando o trabalho conjunto dos parâmetros de cada sistema, justifica-se a implantação desses sistemas de gestão de maneira integrada. De acordo com a ISO 9000:2005 sistema é conjunto de elementos inter-relacionados ou interativos e gestão é o conjunto de atividades coordenadas para controlar uma organização e atingir seus objetivos e propósitos. Desta forma pode-se concluir que um sistema de gestão trabalha em conjunto para alcançar os objetivos de cada sistema individualmente e auxilia na gestão da empresa ao conciliar os interesses econômico-financeiros aos impactos decorrente de suas atividades.

Segundo De Cicco (2004), a integração pode ser vista como uma oportunidade para reduzir custos em relação ao desenvolvimento e manutenção dos sistemas separados, cujos programas e ações, na maioria das vezes, se sobrepõem e acarretam gastos desnecessários. Assim, é possível dizer que a integração é interessante por apresentar maior número de propósitos atendidos com um menor número de elementos.

Na tabela 01 abaixo são apresentados os objetivos e metas dos sistemas de gestão da qualidade, ambiental, de responsabilidade social e de saúde e segurança.

Tabela 01: Objetivos e metas dos sistemas de gestão da qualidade, ambiental, de responsabilidade social e de saúde e segurança.

NORMA	SISTEMA	DEFINIÇÃO	PROPÓSITO
NBR ISO 9001	Sistema de gestão da qualidade	Dirige e controla uma organização, no que se diz respeito à qualidade	Satisfação do cliente
NBR ISO 14001	Sistema de gestão ambiental	Desenvolve e implementa uma política ambiental a fim de gerenciar seus aspectos e impactos ambientais	Prevenção da poluição
OHSAS 18001	Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional	Auxilia na administração dos perigos e riscos de saúde e segurança ocupacional	Ambiente de trabalho seguro e saudável
NBR 16001	Sistema de gestão de responsabilidade social	Garante os compromissos éticos e a preocupação com a promoção da cidadania e do desenvolvimento sustentável e da transparência da organização	Promoção da qualidade de vida

Todos os sistemas descritos, devem buscar a implementação, o desenvolvimento e a melhoria da eficácia de seus processos, buscando atender as necessidades das partes interessadas. Nesse contexto, a fim de auxiliar na obtenção de melhores resultados foi criada uma metodologia denominada ciclo PDCA.

O ciclo PDCA é uma metodologia que tem como função básica o auxílio no diagnóstico, análise e prognóstico de problemas organizacionais, sendo extremamente útil para a solução de problemas. Poucos instrumentos se mostram tão efetivos para a busca do aperfeiçoamento quanto este método de melhoria contínua. (QUINQUIOLO, 2002).

Segundo a ABNT NBR ISO 9001, o Ciclo PDCA está dividido em 4 fases bem definidas e distintas conforme detalhado a seguir e ilustrado figura 01.

Plan(Planejar): estabelecer os objetivos e processos necessários para gerar resultados de acordo com os requisitos do cliente e com as políticas da organização.

Do(Fazer): implementar os processos

Check(Checar): monitorar e medir processos e produtos em relação às políticas, aos objetivos e aos requisitos para o produto e relatar o resultado.

Act(Agir): executar ações para promover continuamente a melhoria do desempenho do processo.

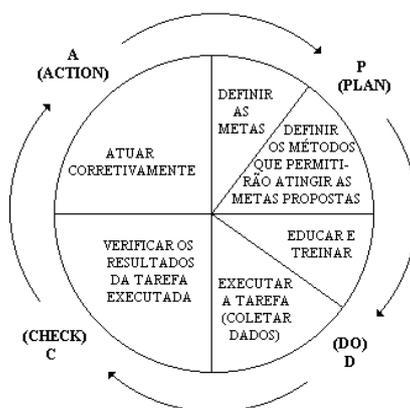


Figura 01: Fluxograma do funcionamento do ciclo PDCA

Dessa forma, o ciclo PDCA tem como objetivo exercer o controle dos processos, podendo ser usado de forma contínua para seu gerenciamento em uma organização, por meio do estabelecimento de uma diretriz de controle (planejamento da qualidade), do monitoramento do nível de controle a partir de padrões e da manutenção da diretriz atualizada, resguardando as necessidades do público alvo. (PACHECO, 2006)

3.3 Construção Sustentável

O termo “construção sustentável” foi proposto pela primeira vez por Kibbert (1994) a fim de definir as responsabilidades da indústria da construção em relação ao conceito e aos objetivos da sustentabilidade. As construções sustentáveis empregam as técnicas da bioarquitetura e são, antes de tudo, intervenções conscientes e planejadas. No qual se espera que o meio construído se integre em todos os aspectos com os sistemas ecológicos (ecossistemas) da biosfera durante todo o seu ciclo de vida. Buscando satisfazer as necessidades humanas, ajustando-as às condições naturais locais, empregando de forma sustentável os recursos, a fim de não esgotá-los (RIBEIRO, 2010).

Inúmeros são os benefícios trazidos pelas construções sustentáveis, desde a contribuição ao meio ambiente, aos diversos benefícios diretos, aos seus moradores e usuários. Primeiramente pode-se citar o benefício econômico, visto que segundo a ANAB a cada US\$ 1,00 investido na construção de edifícios sustentáveis, em 20 anos, US\$ 15,00 são retornados, sendo deste total, 74% economizados em saúde e produtividade dos colaboradores, 14% na operação e manutenção e 11% no consumo energético e hidráulico. Além disso, pode-se mencionar a melhoria na qualidade de vida, saúde e produção dos moradores e usuários (RIBEIRO, 2010).

Na sociedade voltada para a sustentabilidade, todo empreendedor da construção civil necessita compreender e desempenhar bem o seu papel, uma vez que este setor econômico encontra-se entre os de maior impacto. O empreendimento de construção tem diversas características únicas e complexas, que envolvem muitos agentes como o meio ambiente de implantação, as fases da obra, a mão de obra e o projeto. Assim, as incertezas e os consequentes riscos de impactos são elevados, caso não sejam tomadas decisões importantes para a redução dos negativos e aumento dos positivos (CAIXA. 2010. p. 32).

É imprescindível analisar as características da construção tradicional em relação aos novos critérios sustentáveis, para a adoção de materiais, produtos e processos de construção. Através dessa análise é possível realizar um diagnóstico comprovando a necessidade de uma mudança para se atingir os objetivos da sustentabilidade. Esta linha de pensamento viria a alterar os fatores tradicionalmente considerados competitivos na indústria da construção: a qualidade, o tempo e o custo.

Tradicionalmente, uma construção só era competitiva se possuísse o nível de qualidade exigido pelo projeto e utilizasse sistemas construtivos que otimizassem a produtividade e o tempo, conduzindo para uma rápida recuperação de investimento. Tudo isto, sem alterar significativamente os custos da construção. Contudo com a introdução das preocupações

ambientais, o conceito de qualidade na construção passou a abranger os aspectos relacionados com a qualidade ambiental, tanto no processo quanto no produto, remetendo ao conceito de construção sustentável.

Tal conceito é bastante abrangente, por incluir preocupações ao nível da redução do consumo dos recursos naturais, da produção de resíduos e emissão de gases poluentes nocivos aos ecossistemas e à saúde humana, e ao nível da conservação da biodiversidade. Porém, atualmente tem sido muitas vezes associado à mera diminuição dos consumos energéticos nos edifícios.

Segundo RIBEIRO (2010) em linhas gerais pode-se dizer que a construção sustentável deve basear-se em quatro grandes princípios, sendo eles:

- **Princípio 1** - Redução do impacto da obra e da operação das edificações, contemplando para isso o total planeamento, o uso racional dos recursos, o uso de técnicas e materiais menos degradantes e com maior durabilidade;
- **Princípio 2** - Contemplação das necessidades dos moradores e usuários, adequando-as às condições do meio ambiente local, promovendo a saúde e bem estar do ser humano;
- **Princípio 3** - Envolvimento da sociedade, com o emprego de materiais, técnicas e mão de obra local;
- **Princípio 4** - Utilização das construções sustentáveis como instrumento de educação ambiental e melhoria da consciência ambiental dos envolvidos.

4. Resultados e Discussões

4.1 A empresa

A Pontal Engenharia Construções e Incorporações LTDA é uma construtora localizada na cidade de Goiânia-GO que foi fundada em 1986. Atualmente trabalha exclusivamente com construção e incorporação de edifícios residenciais.

Em 2004 foi certificada em duas normas de padrão de qualidade, uma internacional e outra nacional, NBR ISO 9001:2005 e PBQP-H SIAC, respectivamente. A estruturação de um sistema de gestão e a mudança de postura causada pela implantação deste viabilizaram o surgimento, em 2007, de um SIG, abrangendo também os sistemas ambiental, de responsabilidade social e de saúde e segurança. No ano de 2010, após estruturado e implantadas as primeiras ações do sistema a empresa foi a primeira construtora brasileira a receber certificações dessas cinco normas de padrão internacional, que são: NBR ISO

9001:2008, PBQP-H SIAC Nível A, NBR ISO14001:2005, OHSAS 18001:2007 e pela NBR 16001:2004.

Vale ressaltar que durante o período de estruturação do SIG a empresa buscou referências para auxiliar na criação de documentos e programas para implantação, contudo foi averiguado a inexistência de empresas com programas de gestão mais avançados, principalmente no setor da construção civil. Desta forma, a empresa iniciou de forma pioneira e articulada a utilizar sua atividade de forma consciente, onde em cada etapa todas as partes interessadas têm seus interesses e necessidade contemplados.

4.2 Princípios básicos e ações da empresa

A primeira providência para se estabelecer um SIG é a definição, pela alta direção, de uma política, que irá compor a missão e os valores da empresa alinhados aos requisitos das normas de referência. Nesse contexto, a empresa implantou e mantém uma política, visando atender às normas NBR ISO 9001:2008; NBR ISO 14001:2004; OHSAS 18001:2007; NBR 16001:2004 e PBQP-H SiAC 2005, fundamentada em valores éticos e morais que tem como tema “Construir com qualidade e responsabilidade”. Neste momento também se fez necessário a designação das partes interessadas que foram definidas como sendo: cliente e fornecedores, colaboradores, poder público, comunidade, meio ambiente e a própria empresa. Demonstrando, assim, que está comprometida com o desenvolvimento sustentável da sociedade na qual ela está inserida.

Tal política norteia todo o sistema, como: seus procedimentos, objetivos, metas e ações. Na empresa os princípios e objetivos que alicerçam o sistema são: buscar a satisfação dos clientes; melhorar continuamente seus produtos, processos e a eficácia do sistema; prevenir a poluição, os impactos sociais adversos e os riscos à saúde e segurança no trabalho; atender à legislação aplicável referentes aos aspectos ambientais, aos aspectos sociais e da saúde e segurança no trabalho; qualificar os colaboradores e fornecedores; promover o crescimento econômico da construtora associado às ações de cidadania e promover à ética e o desenvolvimento sustentável.

Para o sucesso de qualquer política de gestão seus objetos devem gerar metas mensuráveis, relevantes, desafiantes e que busque a melhoria contínua. Para isso estes devem ser documentados e monitorados periodicamente gerando os indicadores que precisam ser divulgados a todos os colaboradores da empresa. Na figura abaixo segue o exemplo de como a empresa organiza e documenta seus objetivo e metas:

SIG - SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO							
PLANILHA DE OBJETIVOS, METAS E INDICADORES						IDENTIFICAÇÃO	PÁG.
OBJETIVO	META	INDICADOR	FREQUÊNCIA DE MEDIÇÃO	ANÁLISE/CONSOLIDADO	RESPONSÁVEL	OBSERVAÇÕES	
a. Buscar a satisfação dos clientes							
a.1 - Buscar a Satisfação dos clientes internos	a.1.1.	Alcançar índice de satisfação de clientes internos $\geq 8,0$	Índice de satisfação de clientes internos, obtido nas pesquisas de avaliação da satisfação de clientes internos, através do FQ. 10D	Anual	Anual	ASIG	A pesquisa será considerada válida se aplicada a uma amostragem não inferior a 70% dos colaboradores
	a.1.2.	Observar pesquisa salarial do setor para manter o nível salarial no valor de mercado	Pesquisa salarial da categoria profissional, obtida no relatório do sindicato da construção ou pesquisa própria	Anual	Anual	Almoxarife / Rd / ASIG	Média salarial igual ou superior a do mercado

Figura 02: Exemplificação da estruturação da Planilha de Objetivos, Metas e Indicadores da empresa.

No caso da construção civil um SIG, com uma política, objetivos, metas e indicadores, implantado e mantido com o comprometimento de todos os níveis hierárquicos, especialmente a alta direção, geram ações que de maneira espontânea se alinham com os quatro princípios da construção sustentável.

Vale ressaltar que os aspectos básicos são divididos entre obrigatórios e opcionais, desta forma para diferenciá-los os aspectos obrigatórios foram destacados em negrito nas tabelas abaixo:

Tabela 2: Comparação entre os aspectos do Manual da Caixa relacionados ao Princípio 1 com as ações da construtora.

Princípio 1 - Redução do impacto da obra e da operação das edificações, contemplando para isso o total planejamento, o uso racional dos recursos, o uso de técnicas e materiais menos degradantes e com maior durabilidade;	
Critérios do guia de construção sustentável da CAIXA	Ações e Programas determinados no programa do SIG
Qualidade do Entorno - Impactos: buscar o bem-estar, a segurança e a saúde dos moradores, considerando o impacto do entorno do empreendimento.	Acompanhamento dos parâmetros; <i>medidas para redução de ruído</i> ; redução de emissão de poeira; <i>redução de impactos no trânsito</i> .
Melhorias no Entorno da Obra	Melhoria na estética com fachadas arborizadas e harmoniosas.
Adequação às Condições Físicas do Terreno: verificar e tentar minimizar o grau de movimentação de terra para a implantação do empreendimento.	São levadas em consideração as condições do terreno para aproveitamento dos desníveis, adequando as áreas de acesso (ex.: garagens)
Recuperação de Áreas Degradadas: previsão de recuperação de área degradada por ocupações em área de proteção ambiental	Projeto Primavera.
Reabilitação de Imóveis: proposta de reabilitação de edificação ou construção em vazios urbanos.	Prioridade de compra por terrenos sem construções, com casas velhas ou abandonadas.
Coordenação Modular: adoção de dimensões padronizadas como múltiplos e submúltiplos do módulo básico internacional e de tolerâncias dimensionais compatíveis.	Não possui nenhum projeto em vigor
Qualidade de Materiais e Componentes: evitar o uso de produtos de baixa qualidade, evitando o desperdício de recursos naturais e financeiros	Relação com fornecedores

<u>Componentes Industrializados ou Pré-fabricados</u> : adoção de sistema construtivo de componentes industrializados montados em canteiro.	Não possui nenhum projeto em vigor
Formas e Escoras Reutilizáveis : Redução do emprego de madeira em aplicações de baixa durabilidade.	Escoras de ferro utilizadas mais de 10 anos e <i>formas em fase de pesquisa para substituir madeira por metal.</i>
Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) : Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC” para a obra.	Utilização de procedimento específico de gerenciamento dos resíduos da obra; <i>Projeto Produção Mais Limpa e Sustentável com Resíduo Zero;</i> Beneficiamento dos resíduos.
<u>Concreto com Dosagem Otimizada</u> : otimizar o uso do cimento na produção de concretos estruturais, por meio de processos de dosagem e produção controlados e de baixa variabilidade, sem redução da segurança estrutural, preservando recursos naturais escassos e reduzindo as emissões de CO2	<i>Uso de concreto usinado com controles rigorosos de umidade, peso e dosagem;</i> Projeto Produção Mais Limpa e Sustentável com Resíduo Zero;
<u>Cimento de Alto-Forno (CPIII) e Pozolânico (CP IV)</u> : redução das emissões de CO2 associadas à produção de cimento Portland e redução do uso de recursos naturais não renováveis escassos através de sua substituição por resíduos ou materiais abundantes.	Projeto Produção Mais Limpa e Sustentável com Resíduo Zero – mudança do processo construtivo
<u>Pavimentação com RCD</u> : uso de materiais reciclados e pela promoção de mercado de agregados reciclados.	Projeto Produção Mais Limpa e Sustentável com Resíduo Zero – uso de resíduo como matéria prima
<u>Madeira Plantada ou Certificada</u> : compromisso de uso de madeira plantada de espécies exóticas ou madeira certificada.	Atualmente só é utilizada madeira de origem legal. O projeto de substituição por madeira certificada está em fase de estudo e planejamento.
Dispositivos Economizadores - Área comum da obra : sensores de presença ou minuterias.	Projeto em vigor a mais de 10 anos. Utilizado também nos outdoors de publicidades da empresa
Dispositivos Economizadores - Sistema de Descarga na obra : bacia sanitária dotada de sistema de descarga com volume nominal de seis litros e com duplo acionamento.	Projeto em vigor desde 2011
Lâmpadas de Baixo Consumo na obra : instalação	Projeto em vigor desde 2007
<u>Controle de impactos ambientais causados pelo processo construtivo* (*Tópico criado pelos autores)</u>	Existência de procedimento específico de identificação de aspectos e avaliação dos impactos ambientais; <i>Identificação de aspectos e avaliação dos impactos ambientais de todos os serviços, áreas e equipamentos da empresa;</i> Atendimento a legislação vigente através de consultoria especializada.
<u>Controle dos perigos e riscos aos colaboradores ao longo do processo construtivo* (*Tópico criado pelos autores)</u>	Existência de procedimento específico de identificação dos perigos e avaliação dos riscos à saúde e segurança no trabalho; <i>Identificação dos perigos e avaliação dos riscos à saúde e segurança no trabalho de todos os serviços, áreas e equipamentos da empresa;</i> Atendimento a legislação vigente através de consultoria especializada.

Acompanhamento dos parâmetros- compra e utilização de termo-higrodecibelímetro para acompanhar os parâmetros de ruído, temperatura, luminosidade e umidade a fim de manter dentro os limites aceitáveis;

Medidas para redução de ruído- as máquinas alocadas no subsolo (betoneira) e com horário de funcionamento adequado aos hábitos dos moradores vizinhos. Além de colocação de silenciadores nos equipamentos e/ou enclausuramento e realização de manutenção preventiva e lubrificação dos equipamentos;

Redução de emissão de poeira – com uso de lixadeiras a água, varrição com aspersão de água, instalação de véu de noiva nas fases da obra que há possibilidade de dispersão de área para as áreas circunvizinhas e descida do lixo realizada pelo elevador e não por duto vertical, o que ainda minimiza o ruído;

Redução de impactos no trânsito- aluguel de lotes próximos as obras usados como estacionamento da obra ou para caçambas, programação de entregas de fornecedores para evitar acúmulo de veículos na porta da obra, descarga de material dentro da obra e ainda minimização do período que os cavaletes que demarcam os espaços para estes veículos ficam na porta da obra;

Projeto Primavera- realizado em parceria com Jd Botânico e Agência Municipal de Meio Ambiente (AMMA), produz mudas de árvores de diversas espécies, especialmente do cerrado, para recuperar áreas degradadas no Jd Botânico. O projeto tem como intuito neutralizar as emissões de CO₂ da empresa e produzir quantidade equivalente de madeira a que foi consumida em suas obras e ainda promover a educação ambiental;

Relação com fornecedores- utilização do princípio ‘recusar’ presente nos 5 Rs, através do controle da qualidade dos produtos e da exigência de licenças ambientais e FISPQs. É dada preferência para fornecedores locais ou fidelizados. E ainda é realizada divulgação da cartilha de Código de Ética com os princípios da construtora para alinhamento de interesses e padrão de qualidade.

Produção Mais Limpa e Sustentável com Resíduo Zero- através da utilização do princípio ‘repensar’ dos 5 Rs decidiu-se *mudar o processo construtivo* de alvenaria de tijolo furado para alvenaria de bloco de concreto, possibilitando que os *resíduos classe A da construção se transformem em matérias-primas* na produção de argamassa (reboco, contrapiso, etc) e de blocos de concreto. A produção é feita no próprio canteiro utilizando-se uma mini-usina de reciclagem instalada e tem como meta zerar o descarte de resíduo classe A que vão para o aterro até o final de 2012 aplicando o conceito da logística reversa. Os resultados de investimentos na mudança de processo construtivo, treinamentos de equipe, aquisição de equipamentos, podem ser percebido através do acompanhamento dos indicadores, atualmente a empresa reduziu 80% do descarte do resíduo classe A em relação a uma obra média

brasileira (150Kg/m²), apurando-se um índice de 30Kg/m², índice menor os Green Building (90kg/m²).

O bloco de concreto além de ser produzido no canteiro de obras e dispensar a queima de combustível ocasionada pelo transporte também não necessita passar pelo processo de queima para sua confecção, o que evita a emissão de CO₂; Beneficiamento dos resíduos - *reaproveitamento de argamassas* na fase de revestimento da construção, o que permitiu economizar aproximadamente 40 m³ na última obra implantada; *Doação de madeiras* para queima em fornos. Antes da doação é feito o reuso em peças de apoio, tais como bancas e andaimes. *Reciclagem de papéis* - na última obra foram reciclados 5672,7Kg. *Reciclagem de plásticos* – cerca de 24 m³ por ano. *Reciclagem de metais* - na última obra foram reciclados 792,3 Kg deste material. *Óleo da betoneira* - o resíduo gerado pela lubrificação da betoneira, apesar do pouco volume, é separado e armazenado para que seja dada sua destinação correta. Coprocessamento - os resíduos perigosos, contaminados e outros que devam ser destinados ao coprocessamento são enviados para empresa especializada e terem sua energia aproveitada em fornos.

Tabela 3: Comparação entre os aspectos do Manual da Caixa relacionados ao Princípio 2 com as ações da construtora.

Princípio 2 - Contemplação das necessidades dos moradores e usuários, adequando-as às condições do meio ambiente local, promovendo a saúde e bem estar do ser humano;	
Critérios do guia de construção sustentável da CAIXA	Ações e Programas determinados no programa do SIG
Qualidade do Entorno - Infraestrutura: infraestrutura, serviços, equipamentos comunitários e comércio disponíveis no entorno do empreendimento(ou que venha a ser dotada até o final da obra).	Empreendimentos localizados em setores com alto nível de infraestrutura como bancos, comércio e escolas. Empreendimento com Espaço Mulher - SPA: Sauna, Sala de Repouso e Hidromassagem, Espaço Care com Salão de Beleza e Sala de Massagem, Fast food com Conveniência exclusiva.
Flexibilidade de Projeto: existência de projeto de arquitetura com alternativas de modificação e/ou ampliação.	50% dos apartamentos podem ser adaptados para PNE. Fácil ampliação da área como do apartamento.
Melhorias no Entorno do Empreendimento: melhorias estéticas, funcionais, paisagísticas e de acessibilidade no entorno do empreendimento.	Melhoria na estética com fachadas arborizadas e harmoniosas. Valorização da área de entorno.
Facilidade de Manutenção da Fachada: sistema de revestimento de fachada (pintura frequente da fachada) com vida útil esperada superior a 15 anos	Não possui nenhum projeto em vigor
Paisagismo: arborização, cobertura vegetal e/ou demais elementos paisagísticos que propiciem adequada interferência às partes da edificação onde se deseja melhorar o desempenho térmico.	Empreendimentos com jardim zen, paisagismo na entrada.
Relação com a Vizinhança: de medidas que propiciem à vizinhança condições adequadas de insolação, luminosidade, ventilação e vistas panorâmicas.	Preocupação com a vizinhança.

Desempenho Térmico - Vedações: controlando-se a ventilação e a radiação solar que ingressa pelas aberturas ou que é absorvida pelas vedações externas da edificação.	Existência de venezianas nas janelas dos quartos (desde 1993); <i>existência de varanda na sala</i> ; prédios pintados com cores frias que retém pouca radiação.
Desempenho Térmico - Orientação ao Sol e Ventos: implantação da edificação em relação à orientação solar, aos ventos dominantes e à interferência de elementos físicos do entorno, construídos ou naturais.	Não possui nenhum projeto em vigor. Em fase de estudo para os próximos empreendimentos.
Solução Alternativa de Transporte: bicicletários, ciclovias ou de transporte coletivo privativo do condomínio.	Aplicado em um empreendimento
Local para Coleta Seletiva: existência de local adequado em projeto para coleta, seleção e armazenamento de material reciclável.	Projeto em vigor desde 2010
Equipamentos de Lazer, Sociais e Esportivos : existência de equipamentos ou espaços como ciclovias, quadra esportiva, sala de ginástica, salão de jogos, salão de festas e etc.	Empreendimentos com Espaço Fitness - academia equipada, sauna e repouso, Piscina aquecida com cascata e raia, Salão de Festas com espaço do Chef.
Iluminação Natural de Áreas Comuns: abertura voltada para o exterior da edificação com área mínima de 12,5% da área de piso do ambiente.	Projeto em vigor desde 2007
Ventilação e Iluminação Natural de Banheiros: janela voltada para o exterior da edificação com área mínima de 12,5% da área do ambiente.	Não possui nenhum projeto em vigor
Lâmpadas de Baixo Consumo nas áreas privativas: instalação.	Projeto em vigor desde 2007
Dispositivos Economizadores - Áreas Comuns: sensores de presença ou minuterias.	Projeto em vigor a mais de 10 anos
Sistema de Aquecimento Solar: redução consumo de energia elétrica ou de gás para o aquecimento de água.	Aquecimento de água por energia solar desde 2008
Sistemas de Aquecimento à Gás: equipamentos com selo de eco-eficiência para aquecimento de água.	Projeto em vigor desde 1997
Medição Individualizada - Gás: medidores individuais, certificados pelo Inmetro	Projeto em vigor desde 1997
Elevadores Eficientes: sistema com controle inteligente de tráfego para elevadores com uma mesma finalidade e em um mesmo hall.	Projeto em vigor desde 2000
Fontes alternativas de energia: sistema de geração e conservação de energia através de fontes alternativas (painéis fotovoltaicos e gerador eólico), com previsão de suprir 25% da energia consumida no local.	Aquecimento da água por energia solar nos chuveiros dos apartamentos
Eletrodomésticos eficientes: equipamentos com selo Procel ou Ence Nível A	Aplicado em todos equipamentos adquiridos nos stands e apartamentos decorados
Medição Individualizada - Água : sistema de medição individualizada por apartamento.	Medição individualizada de água potável fria/quente e da chuva
Dispositivos Economizadores - Sistema de Descarga : bacia sanitária dotada de sistema de descarga com volume nominal de seis litros e com duplo acionamento.	Projeto em vigor desde 2008
Dispositivos Economizadores - Arejadores: torneiras com arejadores nos lavatórios, pias e áreas comuns do empreendimento.	Projeto em vigor desde 1997
Dispositivos Economizadores - Registro Regulador de Vazão: registro regulador de vazão em pontos de utilização do empreendimento, como: chuveiro, torneiras de lavatório e de pia.	Não possui nenhum projeto em vigor
Aproveitamento de Águas Pluviais: sistema de aproveitamento de águas pluviais independente do sistema de abastecimento de água potável que deverá apresentar redução mínima de 10% no consumo de água potável.	Aproveitamento da água da chuva e do ar condicionado

<u>Retenção de Águas Pluviais</u> : reservatório de retenção de águas pluviais, com escoamento para o sistema de drenagem urbana.	Caixa de retenção
<u>Infiltração de Águas Pluviais</u> : reservatório de retenção de águas pluviais com sistema para infiltração natural da água.	Poços de infiltração
<u>Áreas Permeáveis</u> : existência de áreas permeáveis em, pelo menos, 10% acima do exigido pela legislação local.	Em mais de 50% da área do terreno há captação de água da chuva pelos telhados, sendo destinada ao sistema aproveitamento e infiltração

Preocupação com a vizinhança- durante o estudo para a elaboração do projeto é analisado e se considera as condições de insolação, luminosidade, ventilação e vistas dos vizinhos. Em alguns projetos como, por exemplo, prédios de um apartamento por andar, é possível ter maior flexibilidade;

Aquecimento de água por energia solar- sistema de energia solar desenvolvido pela empresa com maior eficácia e qualidade reduz a quantidade complementar de energia a gás necessária. Sistema que gerou patente para empresa e economia de energia elétrica nos apartamentos, em torno de 25 a 30%;

Aproveitamento da água da chuva- a água dos telhados é captada e armazenada em reservatórios específicos e distribuída por tubulação independente, para usos em bacias sanitárias dos apartamentos e na área comum em torneiras de jardins e limpeza. Gera uma economia aproximada de 30% no período chuvoso;

Aproveitamento da água do ar condicionado- é coletada por meio de tubulação independente e armazenada no reservatório de água da chuva gera economia de aproximadamente 2%;

Caixa de retenção (res. água da chuva)- o reservatório inferior de água da chuva funciona como cx de retenção, segurando a água no edifício para que não seja jogada nas vias e redes públicas promovendo o combate às enchentes;

Poços de infiltração- o excedente de água da chuva não aproveitado na caixa de retenção e que ultrapassa a sua capacidade é destinado ao solo para que seja infiltrado promovendo a recarga do lençol freático e combatendo enchentes.

Tabela 4: Comparação entre os aspectos do Manual da Caixa relacionados ao Princípio 3 com as ações da construtora.

Princípio 3 - Envolvimento da sociedade, com o emprego de materiais, técnicas e mão de obra local;	
Critérios do guia de construção sustentável da CAIXA	Ações e Programas determinados no programa do SIG
<u>Desenvolvimento Pessoal dos Empregados</u> : proporcionar atividades educativas aos trabalhadores, visando à melhoria das suas condições de vida.	Alfabetização, ensino de jovens e adultos (EJA) e Inclusão digital no canteiro de obras; <i>Biblioteca no canteiro de obras</i> , curso de leitura de projetos.

<u>Capacitação Profissional dos Empregados</u> : plano de capacitação profissional dos empregados em atividades da construção civil, com carga horária mínima de 30 horas e abrangência mínima de 30% dos empregados.	Cursos de Qualificação e Aperfeiçoamento; SIPAT; <i>Participação do Evento AMCHAM</i> ; Cursos externos de Interpretação de Normas e Formação de Auditores Internos.
<u>Inclusão de trabalhadores locais</u> : documento do número de vagas abertas e destinadas para a contratação da população local ou de futuros moradores, considerando-se um percentual mínimo de 20% do total de empregados da obra.	A empresa trabalha com empreendimentos destinados as classes A e B, o que impossibilita uma ação neste sentido.
<u>Recuperação de Áreas Degradadas</u> : previsão de recuperação de área degradada por ocupações irregulares e/ou informais	Projeto Primavera
<u>Melhorias no Entorno do empreendimento por ações sociais</u>	Concurso de Redação; Semana de Meio Ambiente
<u>Ações para mitigação de riscos sociais</u> : propiciar a inclusão social de população em situação de vulnerabilidade social, bem como desenvolver ações socioeducativas para os demais moradores da área e do entorno.	Curso para as esposas de colaboradores; <i>Organização de mutirões e voluntariado entre os colaboradores</i> ; Doação de materiais de construção para reforma da moradia dos colaboradores; <i>Levantamento de aspectos e impactos ambientais, sociais e perigos e riscos na saúde do trabalho</i> .
<u>Participação da Comunidade na Elaboração do Projeto</u> : plano com ações voltadas para o envolvimento dos futuros moradores com o empreendimento e nas discussões para a elaboração do projeto.	Todo o projeto é discutido em relação à pesquisas e tendências mercadológicas.
<u>Ações para a geração de emprego e renda</u> : plano de geração de trabalho e renda com atividades de profissionalização para inserção no mercado de trabalho, que fomentem o aumento da renda familiar.	Organização de mutirões e voluntariado entre os colaboradores
<u>Controle de impactos sociais*</u> (*Tópico criado pelos autores)	Existência de procedimento específico de identificação dos aspectos da responsabilidade social; <i>Identificação dos aspectos e avaliação dos impactos sociais</i> ; Atendimento a legislação vigente através de consultoria especializada.

Alfabetização, ensino de jovens e adultos (EJA) e inclusão digital no canteiro de obras –

ação realizada através de uma parceria técnico-pedagógica com o SESI;

Biblioteca no canteiro de obras – realizada em parceria com o SESI, disponibilização de um acervo de dezenas de livros e DVD's de clássicos da literatura brasileira;

Cursos de qualificação e aperfeiçoamento – desenvolvida, em grande parte, em parceria com o SENAI e com o SINDUSCON. Com objetivo de capacitar e/ou aperfeiçoar a qualidade da mão de obra dos colaboradores;

SIPAT – semana onde os colaboradores assistem a palestras, treinamentos e têm momentos de lazer, visando a melhoria da qualidade de vida e a preservação de acidentes;

Participação do Evento AMCHAM- Fórum Construbusiness 2011 com palestras sobre “Gestão de Resíduos e Soluções Ambientais na Construção Civil”;

Concurso de Redação Colégio Est. Dom Abel- promoveu concurso de redação sobre o tema “A importância da sustentabilidade para a construção de um mundo melhor”, visando a conscientização da próxima geração;

Semana do Meio Ambiente- evento realizado no Jd. Botânico Amália Hermano Teixeira, com apoio da AMMA, aberto a comunidade, funcionários e familiares, fornecedores e clientes, contou com palestras e outras atividades como plantio de mudas onde todos puderam se informar mais sobre “*O que é sustentabilidade*”;

Curso para as esposas de colaboradores – em parceria com a Associação das Donas de Casa de Goiás (ADC-GO), a empresa oferece cursos profissionalizantes para as esposas dos colaboradores para otimização dos recursos do lar e complemento da renda familiar;

Doação de materiais de construção para reforma da moradia dos colaboradores – os materiais que sobram dos empreendimentos são doados para os colaboradores para que reformem suas casas e morem em ambientes mais dignos. A prática ainda reduz a geração de resíduos;

Levantamento de aspectos e impactos ambientais, sociais e perigos e riscos na saúde do trabalho – propiciam o gerenciamento das atividades e tarefas desenvolvidas da empresa a fim de mitigar os impactos ambientais, sociais e os riscos adversos que sua atividade poderia gerar ao meio ambiente, incluindo colaboradores e comunidade.

Tabela 5: Comparação entre os aspectos do Manual da Caixa relacionados ao Princípio 4 com as ações da construtora.

Princípio 4 - Utilização das construções sustentáveis como instrumento de educação ambiental e melhoria da consciência ambiental dos envolvidos.	
Critérios do guia de construção sustentável da CAIXA	Ações e Programas determinados no programa do SIG
Educação para a Gestão de RCD: plano de atividades educativas e de mobilização para os empregados envolvidos no empreendimento.	Projeto Produção Mais Limpa e Sustentável com Resíduo Zero; Treinamentos e palestras periódicas, <i>exibição de vídeos educativos</i> .
Educação Ambiental dos Empregados : plano de atividades educativas, para os empregados, sobre os itens de sustentabilidade do empreendimento.	Programa interno de treinamento e conscientização ambiental; <i>Palestra para corretores</i> ; Jornal mural, informativos e cartilhas educativas; <i>Código de Ética</i> ; Plantio de horta no canteiro de obras
Orientação aos Moradores: no mínimo uma atividade informativa sobre os aspectos de sustentabilidade previstos no empreendimento, que inclua a distribuição do manual do proprietário (ilustrado, didático e com conceitos de sustentabilidade), a ser disponibilizado até a entrega do referido empreendimento.	Distribuição do Manual do condomínio com orientações de boas práticas ambientais na área comum; <i>Distribuição do manual do Proprietário na entrega da chave</i> .
Educação ambiental dos moradores: plano de educação ambiental, com orientações sobre uso racional e redução de consumo dos recursos naturais e energéticos, coleta seletiva, dentre outras, com carga horária mínima de quatro horas e abrangência de 80% dos moradores.	Formação de cliente consciente; <i>Cartilhas, informativos e newsletter educativos, Folders, Panfletos</i>
Capacitação para gestão do empreendimento: plano que contemple ações de desenvolvimento ou capacitação dos moradores para a gestão do empreendimento.	Distribuição do Manual do condomínio com orientações de boas práticas ambientais na área comum; <i>Distribuição</i>

	<i>do manual do Proprietário na entrega da chave. Treinamento aos moradores, síndicos e zeladores.</i>
<u>Qualidade de vida dos colaboradores no canteiro de obras* (*Tópico criado pelos autores)</u>	- Espaço de lazer e descanso; <i>Alimentação balanceada</i> ; Empréstimos pessoais; <i>Participação nos lucros</i> ; Ginástica laboral e tai chi chuan no canteiro de obras; <i>Ergonomia no ambiente de trabalho</i> ; Audiometria, <i>trailer odontológico no canteiro</i> ;
<u>Educação ambiental da comunidade* (*Tópico criado pelos autores)</u>	XII FICA - Festival Internacional de Cinema Ambiental; <i>Encontro CEF e Construção Civil- Desafios da Sustentabilidade</i> ; Evento Universidade Federal de Goiás (UFG); 2º <i>ECOS</i> ; Workshop SENAI Meio Ambiente; <i>Reunião prêmio CBIC</i> ; Reunião CNI Brasília; <i>Dia Mundial da Água</i> , Adesão aos objetivos do milênio-ODM projeto da ONU, Matérias veiculadas em meios de comunicação; <i>site</i> .

Palestra para corretores- apresentação da história e princípios da construtora, funcionamento do SIG, visando conscientizá-los;

Código de Ética- divulgado no site institucional, em palestra e internamente a fim de demonstrar o compromisso da empresa como o meio ambiente e a responsabilidade social;

Plantio de horta no canteiro de obras – visa de forma lúdica conscientizar os colaboradores sobre a importância ambiental;

Formação de cliente consciente- inclusão no Manual do Proprietário sobre sistemas implantados e coleta seletiva. Informações no stand, em folders, propagandas, no site, etc.;

Espaço de lazer e descanso – composto por redários, local para jogos e lazer e TV;

Alimentação balanceada – fornecimento de alimentação nutritiva e com cardápio sugerido por nutricionista;

Empréstimos pessoais – empréstimo para colaboradores em casos de emergências, sem cobrança de juros e parcelado;

Ergonomia no ambiente de trabalho – a empresa mantém uma consultora fisioterapeuta para analisar a postura dos colaboradores em cada atividade e através dela com a junção da consultoria em saúde e segurança no trabalho desenvolve técnicas para amenizar os perigos e riscos das atividades advindas da construção civil. Em 2011, o projeto passou a ser desenvolvido em parceria com o SESI após vencer o edital de inovação, com a implantação do Projeto De Olho na Postura.

Audiometria – em parceria com SECONCI a empresa foi pioneira ao exigir o exame audiométrico para todas as funções da empresa;

XII FICA - Festival Internacional de Cinema Ambiental- na presença de jornalistas, ambientalistas, formadores de opinião e da comunidade, o diretor-presidente apresentou palestra com o tema “*Construir com Qualidade Responsabilidade*”;

2º ECOS- Encontro sobre Construção e Sustentabilidade, a construtora deu apoio técnico à iniciativa do SINDUSCON e ministrou palestra “*A sustentabilidade como estratégia de negócio*” para empresários;

Workshop SENAI Meio Ambiente- em seminário realizado para discutir a eco eficiência realizou palestra de “*Gestão de Resíduos e Soluções Ambientais na Construção Civil*”;

Reunião prêmio CBIC- Painel no prêmio CBIC do projeto “*Construindo um Mundo Melhor*” durante o 83º ENIC – São Paulo;

Dia Mundial da Água- em parceria com a AMMA, Colégio Estadual Dom Abel e Secretaria Estadual de Educação;

Adesão aos objetivos do milênio-ODM projeto da ONU – onde se adotou 8 jeitos de mudar o mundo, citando dentre eles: “*7 - Qualidade de vida e respeito ao meio ambiente e 8- Todo mundo trabalhando pelo desenvolvimento*”;

Matérias veiculadas em meios de comunicação- divulgação de seus princípios de sustentabilidade para comunidade;

Site - com vídeos temáticos ambientais (dia da água, concurso de redação, Jd. Botânico) e outros materiais ambientais para integração com a comunidade e demais partes interessadas, e divulgação/conscientização ambiental e para o desenvolvimento sustentável.

Após todo o levantamento e comparação realizados foi possível analisar que a empresa, ao implantar o SIG e realizar as ações supracitadas visando atingir os objetivos e metas propostos pelo sistema, conseguiu atender a 18 dos 19 aspectos básicos obrigatórios, o que corresponde a 95% dos requisitos e dos aspectos básicos não obrigatórios relacionados pela Caixa Econômica Federal, atende a 28 ou 82% dos 34 especificados, mesmo não tendo inicialmente o objetivo de adquirir o Selo Azul, contudo almejando criar um processo gerencial estruturado e eficiente que fosse passível de obter as certificações ISO.

Com o nível, já atingido, de atendimento aos requisitos da Caixa e realizando pequenas modificações no projeto na implantação de um novo empreendimento da construtora, a fim de sanar todos os aspectos obrigatórios necessários, a empresa estaria apta a obter o Selo Azul da CAIXA e ter o empreendimento classificado como OURO. Pois, além dos aspectos

obrigatórios a empresa já satisfaz 28 dos critérios de livre escolha, número 233% acima do exigido pela Caixa, que é de 12 critérios.

O gráfico abaixo ilustra de maneira sintética a avaliação realizada entre os aspectos do Selo Caixa Azul e aspectos definidos pelos autores com as ações desenvolvidas pela empresa, demonstrando a eficiência dessas ações.

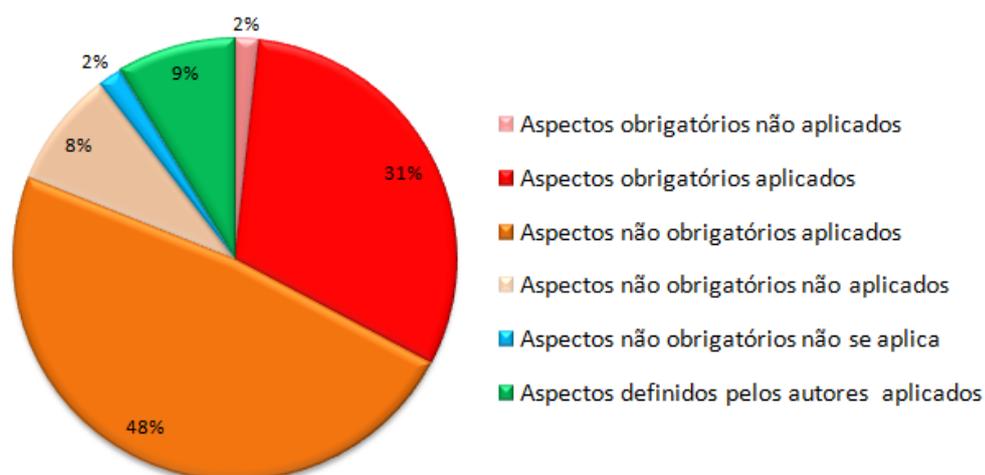


Figura 3 – Gráfico de ilustração do grau de atendimento aos aspectos básicos pelas ações desenvolvidas pela construtora

Pode-se inferir ainda, através do levantamento realizado na construtora e como visto no gráfico acima, que ela adota critérios adicionais de sustentabilidade, não abrangidos pela Caixa Econômica Federal, visando atender as normas de gestão que seguem padrões internacionais pelas quais está certificado.

5. Conclusão

Com o aumento da preocupação das instituições públicas e privadas com questões envolvendo o impacto ambiental do homem no meio ambiente e criação de legislações mais rigorosas que visam regular e obrigar a minimização dos impactos causados pelos processos produtivos, principalmente na construção civil, a sustentabilidade está se tornando um requisito essencial para que as empresas mantenham sua solidez e credibilidade no mercado brasileiro.

Nesse quesito, para que as construtoras sejam capazes de atender os pré requisitos mínimos para a adoção do selo azul de construção sustentável é necessário que haja a criação, promoção e exercício de um processo gerencial bem estruturado e consolidado. Dessa forma pode-se afirmar que o sucesso do processo de construção sustentável é dependente da existência de um processo gerencial dentro das empresas do setor.

No presente estudo, através do levantamento realizado na Pontal Engenharia Construções e Incorporações LTDA, foi possível averiguar o Sistema Integrado de Gestão (SIG) como uma ferramenta gerencial de alta eficiência para o atendimento dos princípios da construção sustentável e para o cumprimento dos aspectos básicos considerados pela maior financiadora de habitação do país. Vale ressaltar que o Manual da CAIXA foi lançado após a implantação do SIG, dessa forma fica evidente o alinhamento da ideologia de ambos os conceitos.

Recomenda-se ainda que caso a construtora decida buscar o desenvolvimento sustentável e não tenha um sistema de gestão estruturado e consolidado cobrindo não apenas a etapa de produção em canteiro, mas a gestão do empreendimento como um todo, incluindo a fase de projeto recomenda-se que ele implemente alguns processos gerenciais que o ajudem a alcançar os objetivos socioambientais definidos, obtendo a classificação visada ao final do processo.

6. Referências Bibliográficas

- BARBOSA, G. S. O Desafio do desenvolvimento sustentável. Revista Visões. 4ª Edição. Volume 1 - Jan/Jun 2008.
- CAIXA ECONÔMICA FEDERAL(CAIXA). *Manual de Boas práticas para habitação mais sustentável*. Páginas & Letras - Editora e Gráfica. São Paulo-SP. 2010. 204p.
- CBCS. *Plataforma Global de Avaliação do Ciclo de Vida Simplificado para Construção Sustentável*. Rio+20 2011. 3p
- CBIC. *Informativo econômico Construção civil: desempenho e perspectivas*. Brasília – DF. 2011. 21 p.
- DE CICCIO, F. *Sistemas Integrados de Gestão – Da teoria á Prática*. Coleção Risk Tecnologia. 2003.
- ABNT NBR ISO 9000. Sistema de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulários, 2005.
- KIBERT, C. *Establishing principles and model for sustainable construction*. Proceedings of the First International Conference of CIB TG 16, Tampa, EUA. 1994.
- PACHECO, A.P.R. SALLES, B.W. GARCIA, M.A. *O ciclo PDCA na gestão do conhecimento:Uma abordagem sistêmica*. Universidade Federal de Santa Catarina –

Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Florianópolis. Santa Catarina.2006.

QUINQUIOLO, J. M. *Avaliação da Eficácia de um Sistema de Gerenciamento para Melhorias Implantado na Área de Carroceria de uma Linha de Produção Automotiva.* Taubaté/SP: Universidade de Taubaté, 2002.

RIBEIRO, H. F. *O que são construções sustentáveis?* Ambiência. Disponível em: <<http://www.ambiencia.org/site/construcoes-sustentaveis/o-que-sao-construcoes-sustentaveis/>>. Acessado em: 20/02/2011.

RODRIGUES, S. C. PEIXOTO, J. A. A. XAVIER, L. S. Gestão sustentável de resíduos industriais - um exemplo de cadeia verde de suprimentos no setor de reciclagem. Anais. VII Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Rio de Janeiro - RJ. 2011.