

## DETERMINAÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL NAS INDÚSTRIAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE SOUSA – PB

*DETERMINATION OF ENVIRONMENTAL PERFORMANCE IN THE CIVIL  
CONSTRUCTION INDUSTRIES IN THE CITY OF SOUSA - PB*

**Gilberto Rodrigues Marques Filho<sup>1</sup>**  
**Allan Sarmiento Vieira<sup>2</sup>**  
**José Abrantes de Sá Neto<sup>3</sup>**  
**Sheylla Maria Mendes<sup>4</sup>**  
**Isabel Lausanne Fontgalland<sup>5</sup>**

### **PALAVRAS-CHAVE**

Desempenho Ambiental; Construção Civil; Impacto Ambiental.

### **KEYWORDS**

*Environmental Performance; Building Construction; Environmental Impact.*

### **RESUMO**

O longo debate acerca das vias de crescimento econômico, no Brasil, deu-se sobremaneira a partir do desenvolvimento da indústria da construção civil. Detentora de atuais 6,2% do PIB do país, o mercado de **construção civil** representa 34% do total da indústria doméstica, o que inclui 176 mil estabelecimentos, e gera 24% do total de empregabilidade. Lado a lado de números tão importantes, percebe-se uma nítida carência de planejamento ajustado ao meio ambiente. Nesse sentido, a adoção de um Sistema de Gestão Ambiental que procriaria avanços ao rendimento ambiental, preservando-o e satisfazendo imperativos mercadológicos são de extrema necessidade. Desta feita, considera-se que a expansão de uma região, depende imprescindivelmente do desenvolvimento da construção civil, e a cidade de Sousa, situada no sertão Paraibano, tornou-se um exemplo disso. O objetivo da pesquisa em tela, consiste em mensurar os indicadores de gestão, controle e prevenção, para analisar o desempenho ambiental das indústrias da construção civil situadas neste município. A metodologia utilizada consistiu na aplicação de questionário quali-quantitativo e levantamento de dados junto aos órgãos competentes. Quanto aos resultados, os dados revelaram que as construtoras situadas na cidade de Sousa-PB estão atuando arreadas aos princípios e estratégias de proteção e conservação do meio ambiente, fato que insurge vários diagnósticos que podem ser corrigidos com a inclusão de princípios e normas técnicas adequados.

<sup>1</sup> Graduado em Administração pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

<sup>2</sup> Professor Doutor da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

<sup>3</sup> Graduado em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

<sup>4</sup> Professora Doutora da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

<sup>5</sup> Professora Pós-doutora da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

## ABSTRACT

*The long debate about the paths of economic growth in Brazil took place mainly from the development of the civil construction industry. Currently holding 6.2% of the country's GDP, the civil construction market represents 34% of the total domestic industry, which includes 176 thousand establishments, and generates 24% of total employability. Side by side with such important numbers, there is a clear lack of planning adjusted to the environment. In this sense, the adoption of an Environmental Management System that would create advances in environmental performance, preserving it and satisfying market imperatives is of extreme necessity. This time, it is considered that the expansion of a region depends crucially on the development of civil construction, and the city of Sousa, located in the hinterland of Paraíba, became an example of this. The objective of this research is to measure the management, control and prevention indicators, to analyze the environmental performance of the civil construction industries located in this city. The methodology used consisted of applying a qualitative-quantitative questionnaire and collecting data from the competent bodies. As for the results, the data revealed that the construction companies located in the city of Sousa-PB are acting aloof from the principles and strategies of protection and conservation of the environment.*

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento das cidades é uma leitura de quão robusta sua indústria da construção civil é, sendo esta, um dos vetores de impulsão da economia no mundo. A cadeia de valor providenciada pela construção civil atrela praticamente todo o segmento industrial, indo da indústria de transformação até a indústria de informação. Na sequência, vários fatos de desenvolvimento insurgem como: a performance ambiental atrelada às posturas ambientalista de proteção, conservação e incrementos tecnológicas que têm sinalizado grandes avanços. No entanto, avaliar as formas de mitigação dessas performances é deveras problemática dado que o crescimento desordenado e o difícil controle ambiental das cidades acarreta produção descontinua de dados.

O Brasil tem passado por um período de ascensão econômica, no qual o tornou um grande canteiro de obras. O governo federal em conjunto com governos estaduais e municipais investiram em obras de grande e pequeno porte, justamente para acompanhar o crescimento econômico do país gerando assim ***o crescimento das cidades atrelado ao desenvolvimento da construção civil***<sup>1</sup> (FRANCE, 2013). Dentro desse contexto, a construção civil tem um papel

---

<sup>1</sup> Grifo dos autores

muito relevante, uma vez que incentiva a adoção de práticas ambientais para garantir a sustentabilidade<sup>2</sup> e a preservação do meio ambiente.

Sendo a construção civil, o setor que mais impacta no meio ambiente, provoca também uma intensa vazão de recursos naturais e conseqüente geração de resíduos sólidos, com significativa poluição através da poeira e barulho das máquinas dentro das cidades (JOHN; AGOPYAN, 2011). Isto posto, levou-se a construção civil seja considerada uma indústria poluidora. Nesse sentido, implantar e executar um sistema de gestão ambiental nas construtoras, é de fundamental importância, sobretudo por ser se tratar de uma ferramenta capaz minimizar os impactos comprometedores ao meio ambiente.

É importante salientar que nas últimas décadas, houve um enriquecimento na relação meio ambiente e economia. Nesse sentido, a ideia é produzir com tecnologias poupadoras de recursos naturais e mais limpas. O uso, portanto de tecnologias associadas ao reaproveitamento de resíduos bem como limitar a exaustão dos recursos naturais se tornaram mais perceptíveis e cômodos, uma vez que o grande foco é a qualidade de vida.

Para Novis (2014), mensurar o impacto ambiental é um dos caminhos mais relevantes para determinar o desempenho ambiental numa empresa, mas, isso exigirá informações confiáveis e pode variar segundo as condições básicas do ambiente e ao mesmo tempo em que promove ações conjuntas de várias fontes simultâneas.

Atualmente, a gestão ambiental empresarial aplica técnicas de planejamento e gerenciamento de adequação ao perfil ecológico local, exigido pelo governo e pelas instituições. Ao analisar esse fenômeno, France (2013) enfatiza que no contexto mundial atual, o meio ambiente vem sendo percebido como de grande importância, dado a maior conscientização social em relação à necessidade de preservá-lo. Dessa forma, a sustentabilidade aliada à participação das indústrias da construção civil passa a criar um novo cenário de consolidação desse conceito.

Nesse sentido, para alcançar o desenvolvimento sustentável é necessário que o setor de construção civil passe por discretas reformulações, no que diz respeito aos impactos diretos vis-à-vis da extração de matérias primas, produção, construção, uso e demolição como evidência (CASSA, 2001).

Segundo Galvão (2013), se praticada com frequência a sustentabilidade torna-se um exercício obrigatório, contínuo e saudável para a população que vive no território da extração

---

<sup>2</sup> Para Laurindo (2010), a gestão ambiental não somente é utilizada para evitar os riscos ao meio ambiente, mas também tem o poder de agregar valores as organizações. Dessa forma, no processo de negociação empresarial, os passivos assim como o desempenho ambiental são fatores relevantes no momento das negociações.

dos recursos naturais. Esse exercício deve ser aplicado cotidianamente, onde irá manter o equilíbrio da biodiversidade local. Essa perspectiva também é ressaltada por Gonçalves (2009) o qual afirma que a Gestão Ambiental utiliza o conceito da sustentabilidade e garante a execução das Políticas Ambientais, seja no segmento público ou no privado, por meio do emprego de técnicas e ferramentas administrativas específicas.

A *International Organization for Standardization* 14001 (ISO 14001), norma internacionalmente reconhecida, também tem como meta diminuir os impactos ambientais sem que se perca a rentabilidade das organizações. Novis (2014) resalta que a ISO 14001 é a única do conjunto ISO 14000 que certifica ambientalmente uma organização. São utilizados princípios para monitorar e medir os impactos provenientes da construção civil, gerando indicadores ambientais que são fundamentais para a contínua melhoria do Sistema de Gestão Ambiental implantado no empreendimento.

Com intuito de expressar informações úteis e relevantes sobre a situação ambiental das empresas, os indicadores ambientais podem apresentar resultados que podem ser utilizados para o acompanhamento do desempenho ambiental. Essas variáveis são específicas a cada fator ambiental, as quais permitem a análise das oscilações de comportamento e/ou a funcionalidade do fator ambiental, tornando o elemento mais adequado para a análise qualitativa e quantitativa das variações da qualidade ambiental de um ecossistema. Os indicadores levam as medidas para as empresas alcançarem os objetivos ambientais (KRAEMER, 2004).

Enquanto no Brasil a indústria da construção civil vem mostrando retração em sua atividade, no estado da Paraíba este setor alcançou os 77% no Indicador de Utilização da Capacidade de Operação (UCO), superando a média nacional e da região Nordeste, ambos com 70% de UCO (FIEP, 2014).

A cidade de Sousa situada no sertão paraibano, houve um volumoso número de construções civis nos últimos anos. A título de exemplo, é possível fazer a construção do novo campus da Universidade Federal de Campina Grande, da rodovia da produção, de centenas de casas doadas pelo governo, ao mesmo tempo. Além disso, nos últimos anos diversas construções provadas foram viabilizadas inclusive devido ao apoio do programa Minha Casa Minha Vida do Governo Federal<sup>3</sup>. Logo a diversificação de negócios expande também as considerações ambientais.

---

<sup>3</sup> É importante ressaltar que o crescimento da indústria da construção civil é muito importante para o desenvolvimento das cidades e pode propiciar muitos benefícios tais como o aumento da oferta de emprego e  
Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental., v. 10, n. 4, p. 280-297, dez. 2021.

A alta competitividade nesses empreendimentos tem conduzido as empresas, a buscar mudanças estruturais no setor, com o objetivo de manter e ampliar a sua faixa de mercado, não somente pensando em competir, mas, como sobreviver no mercado atual extremamente competitivo (HOLANDA, 2006).

Com o crescimento do setor, as pressões para minimizar os impactos ambientais têm ganhado força, tornando o tema de suma importância para os diferentes setores da sociedade. Todos os negócios e tipos de empresas estão alertados para os problemas provenientes dos impactos causados, no entanto, se ganha adesões constantes para o Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Essa decisão busca atender as pressões que podem ser sociais, dos órgãos reguladores, das autoridades governamentais, entre outras. Sendo assim, a ISO 14001 é relevante para todas as organizações.

Para tanto, esse novo perfil das empresas com a preservação do meio ambiente é uma tendência mundial e foi gerado por um consumidor exigente e consciente, que na qual está preocupado com as questões ambientais, agregando assim valor aos produtos ecologicamente corretos, tornando este ponto um dos fatores da forte influência na competitividade entre as empresas do ramo da construção civil.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para responder ao objetivo do trabalho em tela que é determinar o desempenho ambiental das empresas da indústria da construção civil na cidade de Sousa-PB, considerando indicadores de gestão, controle e prevenção, é mister destacar que a natureza dessa pesquisa é de cunho bibliográfico e descritivo uma vez que fora ancorada na análise de artigos científicos e *journals* que abordaram exaustivamente conceitos e informações relevantes sobre os impactos ambientais causados pela construção civil na cidade de Sousa, no Estado da Paraíba. Além disso, explorou-se informações sobre as empresas que atuam localmente.

Nesse sentido, GIL (2009, p.41) ressalta que “a pesquisa exploratória tem como finalidade propor uma maior familiaridade com o problema, visando torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”. Silva & Menezes (2001) também oportunizam que esse tipo de pesquisa tem como objetivo descrever as características de determinado fenômeno ou população e

---

renda. No entanto, partindo do pressuposto que não existe atividade humana que não tenha impactos no meio ambiente, é necessário adotar mecanismos que possam minimizá-los e mitigá-los como afirma (SANTOS, 2012).

também o estabelecimento de relações entre variáveis, utilizando a coleta de dados ou qualquer outra modalidade de tratamento ou evidencição no estudo.

Com intuito de conhecer a população das empresas da construção civil da cidade de Sousa-PB, foram feitas visitas ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba (CREA – PB), onde fora constatado 19 empresas ativas (apenas 07 empresas responderam o questionário).

Nesse sentido, enquanto método de coleta de dados foi aplicado um questionário com os administradores das empresas, que permitiram que a realização de uma análise qualitativa fosse feita. Daí, foi feita uma observação dos aspectos ambientais significativos, das exigências legais, dos princípios legais e das correntes práticas adotadas. O referido questionário buscou, também, coletar dados para uma análise quantitativa do desempenho ambiental, com base na análise das medições diretas e indiretas nas empresas em questão.

A partir da necessidade legal e ambiental foi elaborado e adaptado de Costa (2013) um questionário constituído de perguntas curtas e simples no intuito de coletar as informações necessárias de gestão, controle e prevenção de cada empresa selecionada e suas formas de gerir o negócio. Os itens escolhidos para a análise do Índice de Desempenho Ambiental (IDA) consistiram em questões de escolha simples, que foram pontuadas e analisadas. Os dados obtidos forneceram os dados para o cálculo do IDA. Nesse sentido, foram definidos três índices de conformidade, proposto por Andrade, Sousa & Éras (2011): I - Não atendimento; II - Atendimento parcial; e III - Atendimento total. Sendo assim cada índice será atribuído um peso como: I = 0 pontos, II = 3 pontos e III = 5 pontos. Tais valores serão utilizados na fórmula (1).

Após evidenciar os indicadores de gestão, controle e prevenção, o próximo passo consistiu na valoração do Indicador de Desempenho Ambiental (IDA) das empresas da construção civil da cidade de Sousa-PB através da Equação 01, proposta por Andrade, Sousa e Éras (2011).

$$IDA = 0,3 * \frac{\sum PG}{PTG} + 0,3 * \frac{\sum PC}{PTC} + 0,4 * \frac{\sum PP}{PTP} \quad (01)$$

onde: IDA - Índice de Desempenho Ambiental;  $\sum PG$  - Somatório das pontuações dos itens de Gestão;  $\sum PC$  - Somatório das pontuações dos itens de Controle;  $\sum PP$  - Somatório das pontuações dos itens de Prevenção; PTG – Máxima pontuação a ser obtida no item de Gestão; PTC – Máxima pontuação a ser obtida no item de Controle; PTP – Máxima pontuação a ser obtida no item de Prevenção.

Para cada grupo (prevenção, gestão e controle) foi determinado o percentual obtido, dividindo assim o valor máximo possível que seria atingido pelo valor obtido, tendo assim o valor da métrica ambiental do empreendimento. A ponderação para os itens de gestão, controle e prevenção foram de 0,30; 0,30 e 0,40 respectivamente. A partir deste cálculo, obteve-se o resultado sob a comparação ambiental do desempenho ambiental das empresas da construção civil da cidade de Sousa-PB. Estes valores de IDA podem variar de 0% (mínimo) a 100% (máximo), sendo apresentados no Quadro 1 (ANDRADE; SOUSA; ÉRAS, 2011).

**Quadro 01** - Pontuação, conceito e descrição dos valores obtidos no IDA.

Pontuação	Conceito	Descrição
0 – 29%	RUIM	O desempenho ambiental do empreendimento é insuficiente e apresenta sérios riscos de autuação por parte dos órgãos competentes e podem comprometer sobremaneira o meio ambiente.
30 – 49%	REGULAR	O desempenho ambiental do empreendimento é incipiente e podem expor o mesmo a riscos de autuação, não garantido segurança ao meio ambiente.
50 – 69%	BOM	O desempenho ambiental do empreendimento controla de certo modo as interações com o meio ambiente, no entanto, necessita de aprimoramento e ainda corre riscos moderados de autuação.
70 – 89%	MUITO BOM	O empreendimento adota ações ou possui sistema de gestão ambiental que controla os riscos ambientais e apresenta um padrão de gestão compatível com as melhores práticas adotadas.
90 – 100%	EXCELENTE	O empreendimento adota ações ou possui um sistema de gestão ambiental que controla os riscos ambientais possuindo um padrão de gestão modelo servindo de referência para os demais empreendimentos que buscam a melhoria ambiental.

Fonte: Andrade; Sousa; Éras, (2011)

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS

Todas as empresas analisadas, na pesquisa, atuam no ramo da construção civil na cidade de Sousa, situada no sertão do Estado da Paraíba. Elas operam no intervalo entre 4 a 18 anos de atividade, desenvolvendo e participando do crescimento e expansão da cidade. Essas empresas foram classificadas como de pequeno e médio porte, e a maioria é administrada apenas pelo seu proprietário ou sócio proprietário, não existindo uma gestão ambiental correlata à administrativa.

##### 3.1.1 GESTÃO E ATIVIDADES

As estratégias utilizadas para analisar e averiguar os procedimentos dos empreendimentos acontece de forma básica, utilizando somente planilhas do *Microsoft Excel*, para controle de estoque e despesas. A maioria das empresas analisadas utilizam *software* que possibilite um auxílio geral do empreendimento para um melhor e eficiente planejamento das obras. Nesse sentido, o único *software* constatado foi o *AutoCAD* que consiste em um programa para o design dos projetos mas não para auxiliar na gestão do negócio. Essa condição permitiu, ser verificado que nenhuma das empresas investigadas nessa pesquisa possui um Sistema de Gestão Ambiental implementado.

As empresas se mostraram aptas e dispostas em investirem em tecnologias de interface ambiental, sobretudo naquelas que podem minimizar custos operacionais e diminuir o desperdício de matéria prima. Além disso, foi verificado que nenhum dos entrevistados utiliza material reciclado em suas obras, fato esses que compromete o acúmulo de entulho.

Em relação aos resíduos sólidos, algumas empresas analisadas afirmaram que fazem o recolhimento de 100% do entulho gerado. Por outro lado outras informaram que o recolhimento dos resíduos sólidos fica por parte do contratante. Esse aspecto é bastante preocupante, sobretudo por ser possível observar que o excesso de dejetos gerados e o descarte são feito *a céu aberto* nas áreas urbanas circunvizinhas e diretamente na calha do rio do peixe, da cidade de Sousa-PB, e que os mesmos poderiam ser reutilizados no fabrico de tijolos ecológicos e outros fins.



### 3.2 ÍNDICE DE DESEMPENHO AMBIENTAL

Com a aplicação do questionário foram determinados o Índice de Desempenho Ambiental (IDA) nas sete construtoras da cidade de Sousa-PB selecionadas. Os dados coletados revelaram uma grande variabilidade no resultados quando comparamos a relação dos seus respectivos índices. Conforme verificado na Tabela I que externalizar as prioridades de cada empreendimento e o modelo de gerir o negócio.

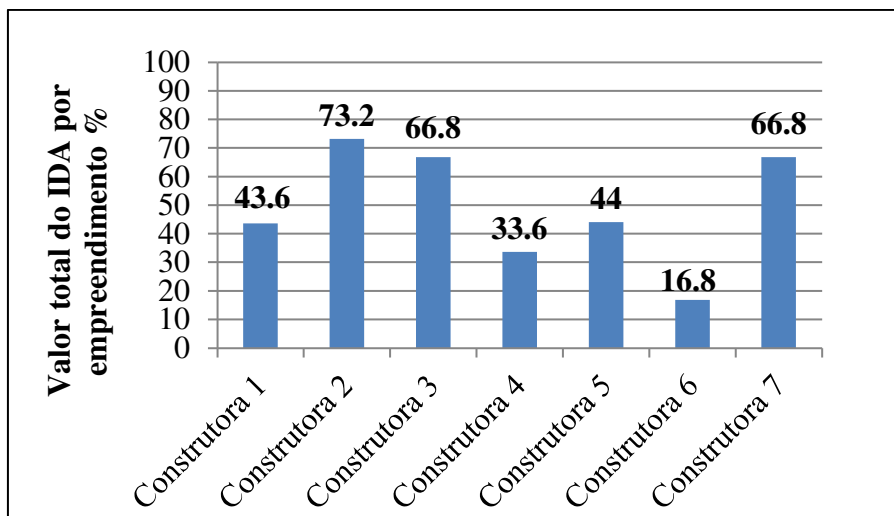
**Tabela 1** – Resultados do valor do IDA obtidos nas construtoras.

Empreendimentos Avaliados	Índice de Desempenho Ambiental Obtido		
	Gestão Ambiental (%)	Controle Ambiental (%)	Prevenção a Poluição (%)
Construtora 1	32	60	40
Construtora 2	56	92	72
Construtora 3	48	84	68
Construtora 4	36	44	24
Construtora 5	56	32	44
Construtora 6	12	12	24
Construtora 7	48	84	68

Fonte: Autores (2017)

A partir destes resultados, foi possível analisar e determinar planos de ações buscando a melhoria no que se diz respeito à gestão, controle e prevenção das empresas que se encontram com índices inferiores. Analisando a Figura 1, observa-se que a Construtora 6 teve o menor valor do IDA. Observa-se na Tabela (1) que os itens de gestão, controle e prevenção são insuficientes, não garantem segurança em relação ao meio ambiente, e por não existir um modelo de gestão ambiental adequado, não há um mitigador adequado. Este empreendimento se caracteriza como sendo RUIM, de acordo com o Quadro 1, apresentando sérios riscos para o meio ambiente e sujeito a atuação por parte dos órgãos competentes.

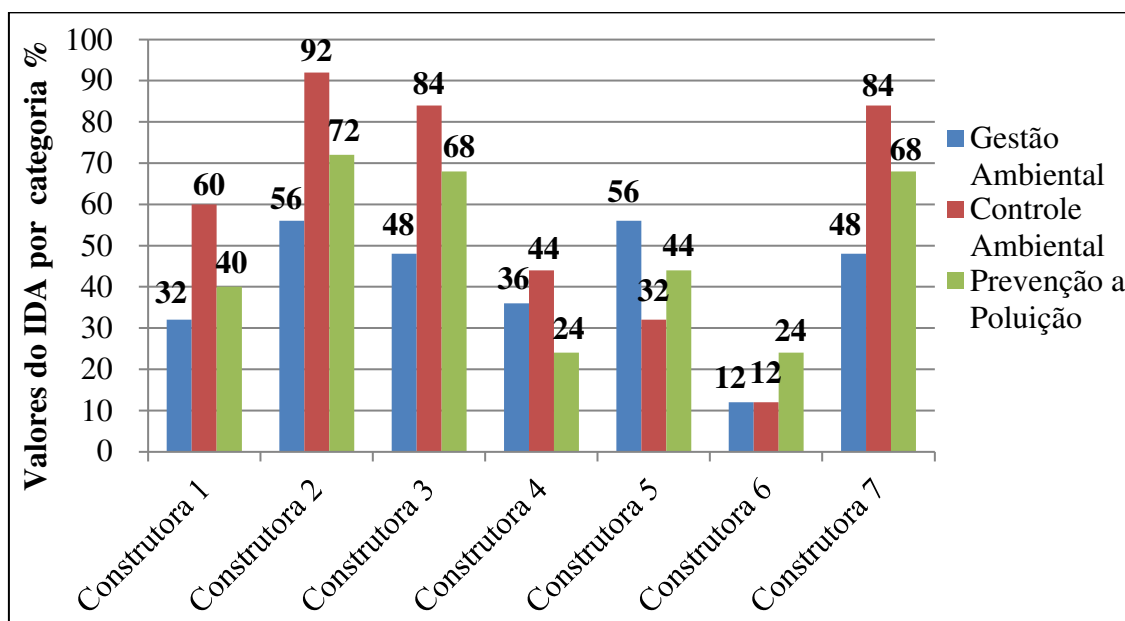
**Figura 1** – Valor total do IDA avaliados em sete construtoras da cidade de Sousa – PB.



Fonte: Autores (2017).

Na Figura 2, nota-se que este mesmo empreendimento adota poucas práticas ambientais, sobretudo práticas relacionadas à gestão ambiental e controle ambiental que obtiveram o mesmo valor, mostrando que seu foco é voltado mais para a prevenção a poluição, mesmo assim é muito ineficiente.

**Figura 2** – Desdobramento do IDA para as sete construtoras avaliadas na cidade de Sousa – PB



Fonte: Autores (2017).

Na Figura 2, verificou-se que os itens referentes ao controle ambiental obtiveram os maiores percentuais. Nesse sentido, das sete construtoras estudadas, cinco tiveram seu melhor percentual sendo o controle ambiental. Esse fenômeno deve-se ao fato de sistemas de controle

ambientais serem fundamentais para as empresas que atuam nesse setor. A sua importância deve-se também ao fato de corresponder a um item exigido pelos órgãos ambientais no momento do licenciamento de um empreendimento.

As ações de gestão ambiental obtiveram os menores valores em quase todas construtoras. Esse fenômeno deve-se ao fato, dos empresários locais não estarem preparados para colaborar na gestão ambiental. De acordo com os dados obtidos, a preocupação com o meio ambiente não foi observada pelas grandes empresas de modo que este não reconhece ações de minimização de impactos ambientais. Verificam-se ainda na Tabela 1, Figura 2 e 3, que a disposição das construtoras são as seguintes: A Construtora 6 se adequa como sendo RUIIM; as Construtoras 1, 4 e 5 são REGULARES; as Construtoras 3 e 7 ficou com conceito BOM; e a melhor classificada foi a Construtora 2 ficando com conceito MUITO BOM segundo o Quadro 1.

Um outro aspecto que agrava essa situação, é o fato dos órgãos fiscalizadores não atuarem de forma eficiente. Isso acaba ocasionando a permanência de problemas ambientais, como o acúmulo de resíduos em canteiros de obras e a poluição acentuada nas proximidades das obras.

A falta de um programa educacional, voltado para o meio ambiente, faz com que as suas práticas estejam distantes daquelas consideradas adequadas. Essa situação foi detectada em todas as construtoras, que revelaram não existir um programa ambiental, em virtude de poder ocasionar um aumento dos custos e um baixo retorno do investimento.

Desta forma, reconhecendo que o setor da construção civil ocasiona degradações significativas no meio ambiente, o amadurecimento das práticas de gestão ambiental são fundamentais para gerir a sociedade de forma sustentável. Trata-se uma característica capaz de diferenciar em relação as suas concorrentes e sobretudo, elas não serão responsabilizadas pelos desastres ambientais no meio que atuam.

A partir das informações fornecidas, pela Figura 2, foi verificado que nenhuma construtora conseguiu atingir um nível de IDA superior a 90%. Desta forma, a adoção de novas práticas de gestão ambiental é fundamental para estes empreendimentos. Conforme o Figura 3, a Construtora 2 foi a que obteve o melhor resultado nos três quesitos avaliados (gestão, controle e prevenção).

Com isso, ele deve ser uma referência para as demais, onde os outros empreendimentos devem buscar práticas que se assemelhem ao seu concorrente, sendo a Construtora 2 um modelo de gestão a ser seguido pelas demais construtoras da cidade de Sousa – PB.

### 3.3 PROPONDO MELHORIAS NA GESTÃO AMBIENTAL

Os dados obtidos nessa pesquisa, revelaram a necessidade de aprimoramento e transformações nas práticas de gestão ambiental das empresas investigadas. Além disso, ao analisarmos a conjuntura nacional atual consideramos que essas mudanças são indispensáveis. É com base nisso que pesquisadores como Muylaer (2017), evidencia que nos períodos em que a desaceleração e conseqüentemente a baixa na demanda, impactam o mercado da construção civil, reflete o momento ideal para rever as estratégias da organização, otimizar os processos e definir um plano sólido para a retomada do crescimento. Nesse sentido, uma reformulação na gestão das empresas deve ser efetuada. Os processos, a forma de gerir e de se preocupar com o meio ambiente precisam ser modificados na cidade de Sousa – PB.

#### 3.3.1 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

Acredita-se que para essas empresas consigam atingir êxito em curto e médio prazo será necessário à implantação de um SGA. Definindo seu negócio corretamente, seus valores, missão, visão, estratégias e acompanhando o desenvolvimento do que foi aplicado, as empresas atuarão de forma mais organizada e conseqüentemente competitiva nesse mercado global.

Foi identificado também que nenhuma empresa sousense detém este certificado. Nesse sentido, o setor da construção civil deve se atentar a mudança de sua gestão, onde os processos de auditoria devem ser efetuados para adequar a organização nos termos da norma. De fato, os custos de auditorias, dos investimentos na adequação do sistema e processos, são empecilhos consideráveis se tratando que são empresas de pequeno e médio porte. Porém é algo necessário, tendo em vista que seus índices ambientais estão comprometendo o meio ambiente, estando os empreendimentos abertos à fiscalizações e punições severas dos órgãos regularizadores. Tendo implantado o SGA será permitido a estas empresas que seu nível de desempenho ambiental por ela determinado seja atingido de forma eficiente. É importante salientar que esse processo de melhoria será contínuo e a cada 3 anos o certificado da ISO 14001 passará por auditorias e processos de manutenção podendo ser renovado para o melhor planejamento de suas atividades. Assim poderá contribuir para a minimização dos impactos ambientais, por meio de ações preventivas existentes no SGA. Também será possível a análise periódica dos resultados, podendo assim estabelecer os procedimentos para o controle e instruções de trabalho, tornando em realidade o que fora proposto.

### 3.3.2 FERRAMENTA DE GESTÃO E SUSTENTABILIDADE

Uma alternativa eficiente para as empresas industriais que atuam no estado da Paraíba está sendo oferecida pelo Departamento Regional do Serviço Social da Indústria (SESI). Segundo a Federação da Indústria do Estado da Paraíba (FIEP, 2017), foi lançado uma ferramenta que possibilitará a implementação de práticas que contribuirá para o aumento da competitividade, e para o apoio das micros e pequenas empresas na melhoria da Gestão da Sustentabilidade.

A cidade de Sousa está entre as beneficiadas com o projeto. Dessa forma, através de consultoria que recebe o nome de “Modelo SESI de Sustentabilidade para a Competitividade” serão realizados diagnósticos para analisar a situação das empresas, a conscientização do empresariado perante os principais fatores de sustentabilidade, assim o fornecimento de conhecimento para aumentar a competitividade e fomentar a importância desta mudança na gestão das empresas.

De acordo com a Federação da Indústria do Estado da Paraíba (2017), no fim da consultoria realizada pelo SESI, será emitido um relatório demonstrando os resultados que foram observados, evidenciando os pontos de melhoria existentes na empresa que e os necessários a serem aprimorados na sua gestão de sustentabilidade perante a competitividade do mercado.

## 4 CONCLUSÃO

Essa pesquisa teve por objetivo mensurar os indicadores de gestão, controle e prevenção, para analisar o desempenho ambiental das indústrias da construção civil da situadas no município de Sousa – PB.

Os dados obtidos revelaram que estes empreendimentos precisam amadurecer as suas práticas, adotando estratégias capazes de preservar o meio e ocasionar mudanças no meio urbano de maneira mais eficiente, racional e sustentável.

Foi constatado que o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é uma ferramenta imprescindível na gestão das empresas. Trata-se de uma tendência mundial que vem permitindo controlar as atividades minimizando a poluição proveniente deste segmento. Ele criado em virtude do baixo comprometimento das empresas em relação aos cuidados com o meio ambiente. Nesse sentido, a sua implementação seria fundamental para um crescimento sustentável e organizado deste município, evitando o desperdício, minimizando a emissão de poluentes e autuações dos órgãos fiscalizadores.

No contexto atual, as certificações ambientais e principalmente a norma NBR ISO 14001 domina o mercado nacional, porém atualmente no Estado da Paraíba apenas 10 empresas estão certificadas e a nenhuma delas situada na cidade de Sousa. Isso revela que é indispensável maturidade sobre as questões ambientais e sobre a importância de tal certificação direcionando os empreendimentos para uma gestão sustentável.

A adoção dos índices de desempenhos ambientais propicia aos proprietários uma maior visão sobre seu empreendimento, com relação as questões ambientais. Para tanto, a percepção da necessidade de novas estratégias planejadas e eficientes podem atender seus objetivos e aumentar consideravelmente, o poder de competitividade dos empreendimentos. Não existe crescimento ou desenvolvimento sem que a indústria da construção civil participe de forma ativa numa economia. Desta forma unir a construção civil ao meio ambiente é o melhor indicador de confiabilidade.

Para um melhor desenvolvimento das indústrias locais, é de extrema importância que instituições como, a Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP), o Serviço Social da Indústria (SESI), o Sindicato da Indústria da Construção e do Mobiliário do Estado da Paraíba (SINDUSCON – PB), o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba (CREA – PB), promovam ações capazes de contribuir com a atuação dos empreendimentos e seus reflexos sobre as questões ambientais. Dessa forma, tendo acesso a estudos, sendo capacitada a atuar de forma adequada, tendo acesso a alternativas e conseqüentemente adquirindo a certificações para empreendimentos, essas empresas e construtoras serão estimuladas a atingirem níveis elevados em relação a sua gestão ambiental.

Para estudos futuros indica-se:

- levantamento das informações sobre o número de construções realizadas na cidade nos últimos anos;
- atualização dos dados perante a disposição dos resíduos sólidos gerados no município
- estudo sobre os indicadores de desempenho junto a outras construtoras e medição dos resultados de suas atividades.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Camila Souza de; SOUSA, Claudio Arcanjo; ÉRAS, Amanda Carolina Spilla (2011). **Indicadores de Desempenho Ambiental Utilizados como Ferramenta de Gestão no**

**Setor de Distribuição e Revenda de Combustíveis.** In: II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental: Londrina, PR, Brasil, 06 a 09 de novembro de 2011.

BATISTA, Leda Hortêncio; ALBUQUERQUE, Carlossandro Carvalho de (2007). **Desenvolvimento Sustentável:** Novos Rumos para a Humanidade. Revista Eletrônica.

CASSA, José Clodoaldo da Silva; CARNEIRO, Alex Pires; BRUM, Irineu Antônio Schadach (2001). **Reciclagem de Entulho para Produção de Materiais de Construção.** Salvador: Caixa Econômica Federal. Editora da Universidade Federal da Bahia, 2001.

COSTA, Mariana de Almeida. **Gestão Estratégica Da Manutenção: Uma Oportunidade Para Melhorar O Resultado Operacional.** 104 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Engenharia da Produção. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2013. Disponível em: <[http://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2012\\_3\\_Mariana.pdf](http://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2012_3_Mariana.pdf)>. Acesso em: 1º de fev. 2017

PARAÍBA. Federação das Indústrias do Estado da Paraíba. **Construção Civil da PB Supera Índice Nacional.** Disponível em: <[http://www.fiepb.con.br/noticias/2014/04/03/construcao\\_civil\\_da\\_pb\\_supera\\_indice\\_nacional](http://www.fiepb.con.br/noticias/2014/04/03/construcao_civil_da_pb_supera_indice_nacional)>. Acesso em: 19 de jan. 2015.

\_\_\_\_\_. Federação das Indústrias do Estado da Paraíba. **SESI Lança Ferramenta de Gestão na Área de Sustentabilidade. Campina Grande, PB, 20/01/2017.** Disponível em: <[http://www.fiepb.com.br/noticias/2017/01/20/sesi\\_lanca\\_ferramenta\\_de\\_gestao\\_na\\_area\\_de\\_sustentabilidade](http://www.fiepb.com.br/noticias/2017/01/20/sesi_lanca_ferramenta_de_gestao_na_area_de_sustentabilidade)>. Acesso em 25 de jan. 2017.

FRANCE, André Luiz Rua. **Diretrizes da Sustentabilidade nas Edificações e as Certificações.** Projeto de Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica. Departamento de Construção Civil, 2013.

FREITAS, Alvaro (2012). **ISO 14001 2004 – 3.18 Prevenção de Poluição.** Disponível em: <<http://academiaplatonica.com.br/2012/gestao/iso-14001-2004-3-18-prevencao-de-poluicao/>>. Acesso em: 06 de fev. 2017.

FIEP, Federal da Indústria do Estado Paraná (2014). Logística Reversa. Guia Rápido. Disponível em: <[https://www.fiepr.org.br/logisticareversa/uploadAddress/AF\\_Folder-Logistica-Reversa\\_120x270mm\\_4x4\\_VDigital\[55953\].pdf](https://www.fiepr.org.br/logisticareversa/uploadAddress/AF_Folder-Logistica-Reversa_120x270mm_4x4_VDigital[55953].pdf)>. Acesso em: 06 de mar. 2017.

GALVÃO, Cynthia Brígida Mareco (2013). **Índice de Desenvolvimento Sustentável: Uma Análise no Município de São João do Rio do Peixe – PB.** Projeto de Graduação em Administração. Universidade Federal de Campina Grande da Paraíba. Campus Sousa. Departamento de Administração, 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C.. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. 2. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

GONÇALVES, Daniel Bertoli (2009). **Gestão Ambiental.** Apostila de aula do curso de Engenharia Ambiental. Universidade Estadual Paulista – Sorocaba, SP, Brasil, p. 04, novembro de 2009.

HARRINGTON, H. J. **A Implantação da ISO 14000: Como Atualizar o SGA com Eficácia** / H. James Harrington, Alan Knight; tradução de Fernanda Góes Barroso, Jerusa Gonçalves de Araújo; revisão técnica Luís César G. de Araújo. – São Paulo: Atlas, 2001.

HEINZEN, D. M.; CAMPOS, L. M. S.; MIGUEL, P. A. C. 2011. **Um Estudo Sobre a Utilização de Indicadores de Desempenho Ambiental em SGAs**. In: 3rd International Workshop Advances in Cleaner Production – São Paulo, SP, Brasil, 18 a 20 de maio de 2011.

HOLANDA, Fernanda Marques de Almeida; CAVALCANTE, Paulo Roberto Nóbrega (2006). **Indicadores de Desempenho: Uma Análise nas Empresas de Construção Civil do Município de João Pessoa-PB**. Universidade Federal da Paraíba - 2006.

IBGE (2008). **Indicadores de Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

INMETRO (2017). **Situação dos Certificados Válidos por Unidade da Federação**. Disponível em: <<http://certifiq.inmetro.gov.br/Grafico/ValidosPorUnidadeFederativa>>. Acesso em: 09 de fev. 2017.

ISO 14001, ABNT NBR. **Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso**. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004, p. 18. Disponível em: <[http://www.labogef.iesa.ufg.br/labogef/arquivos/downloads/nbr-iso-14001-2004\\_70357.pdf](http://www.labogef.iesa.ufg.br/labogef/arquivos/downloads/nbr-iso-14001-2004_70357.pdf)>. Acesso em 06 de fev. 2017.

JOHN, Vanderley M.; AGOPYAN, VAHAN. **O desafio da sustentabilidade na construção civil. Série Sustentabilidade – Volume 5**. 1ª edição. São Paulo: Editora Blucher. 2011. Disponível em: <<http://www.blucher.com.br/editor/amostra/06101.pdf>>. Acesso em: 2 de nov. 2014.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **A estratégia em ação: Balanced Scorecard**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Indicadores Ambientais como Sistema de Informação**. In: XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Florianópolis, SC, Brasil, 03 a 05 de novembro de 2004.

LAURINDO, Jamile da Silva. **A Contabilidade Ambiental como Instrumento de Gestão Interna nas Organizações**. Faculdade de Ciências Econômicas da Região Carbonífera - Facerc. Criciúma (2010). Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2014/01/Jamile-da-Silva-Laurindo.pdf>>. Acesso em: 1º de fev. 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Construção Sustentável**. Disponível em: ><http://www.mma.gov.br/cidadesustentaveis/urbanismosustentavel/constru%C3%A7%C3%A3osustent%C3%A1vel>>. Acesso em: 05 de jan. 2015.

**Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/instrumentos-da-politica-de-residuos/planos-municipais-de-gest%C3%A3o-integrada-de-res%C3%ADuos-s%C3%B3lidos>>. Acesso em: 06 de fev. 2017.



NOVIS, Luiz Eduardo Moraes (2014). **Estudos dos Indicadores Ambientais na Construção Civil – Estudo de Caso em 4 Construtoras**. 95 f. Projeto de Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica. Departamento de Construção Civil, 2013. Disponível em: <<http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10010028.pdf>>. Acesso em: 1º de fev. 2017.

SANTOS, Larissa Carrera Fernandes Dos (2012). **Avaliação de Impactos Ambientais da Construção: Comparação entre Sistemas Construtivos em Alvenaria e em Wood Light Frame**. Projeto de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Departamento Acadêmico de Construção Civil, 2012.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M.; **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Ed. revista e atual - Florianópolis: Laboratório de Ensino da Distância da UFSC, 2001.121P. (2009).