



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI ÁRIDO**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**  
**BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**ANNY GABRIELLY DA SILVA PAIVA**

**DIAGNÓSTICO DE CONCEITOS DE GESTÃO AMBIENTAL NA  
CONSTRUÇÃO DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO UFERSA -  
CARAÚBAS**

**CARAÚBAS-RN 2014**

**ANNY GABRIELLY DA SILVA PAIVA**

**DIAGNÓSTICO DE CONCEITOS DE GESTÃO AMBIENTAL NA  
CONSTRUÇÃO DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO UFERSA - CARAÚBAS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Universidade Federal Rural  
do Semi-Árido-UFERSA, Campus  
Caraúbas para obtenção do título de  
Bacharel em Ciência e Tecnologia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Erica Natasche de  
Medeiros Gurgel Pinto - UFERSA

CARAÚBAS-RN

O Conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade de seus autores

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Biblioteca Campus Caraúbas (BCC)**

P149d Paiva, Anny Gabrielly da Silva.

Diagnóstico de conceitos de gestão ambiental na  
construção do restaurante universitário UFERSA Caraúbas/ Anny  
Gabrielly da Silva -- Caraúbas, 2015.

38f.: il.

Orientador: Prof. Dra. Erica Natasche de Medeiros Gurgel Pinto

Monografia (Graduação em Ciência e Tecnologia) – Universidade  
Federal Rural do Semi-Árido.

1. Gestão ambiental. 2. Sustentabilidade - ambiental. 3. Meio  
ambiente. I. Título.

RN/UFERSA/BCC

CDD: 658.4083

Bibliotecário: Eugênio Pacelli Ferreira da Costa

CRB-15/658

ANNY GABRIELLY DA SILVA PAIVA

IMPLANTAÇÃO DE CONCEITOS DE GESTÃO AMBIENTAL NA  
CONSTRUÇÃO DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO – UFERSA CARAÚBAS

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Universidade Federal Rural  
do Semi-Árido-UFERSA, Campus  
Caraúbas para obtenção do título de  
Bacharel em Ciência e Tecnologia.

APROVADO EM 28/01/2015

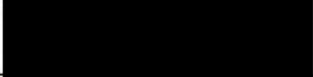
Caraúbas, 28 de Janeiro de 2015.

BANCA EXAMINADORA

  
ANNY GABRIELLY DA SILVA PAIVA

  
Profª. Erica Natasche de Medeiros Gurgel Pinto

  
Prof. Kleber Cavalcanti Cabral

  
Prof. Luís Henrique Gonçalves Costa

Dedico esse trabalho aos meus pais, que sempre foram minha base e me apoiam em tudo. Esse é só o primeiro sonho a ser realizado, e com a ajuda e força de vocês, conseguirei muitas outras conquistas. Essa conquista não pertence só a mim, e sim aos senhores Pai e Mãe, principalmente. Amo vocês.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem ele eu não estaria aqui. É Dele que vem a força que preciso pra enfrentar qualquer obstáculo que a vida venha a oferecer. Que o Senhor continue me abençoando e me dando sabedoria.

Minha eterna gratidão aos meus pais: Maria Gorete e Antonio Gomes, vocês são tudo na minha vida. E aos meus irmãos Anadson, Alyson e Júnior. Sei que sempre poderei contar com vocês. Obrigada por todo amor incondicional, apoio e nunca deixarem eu desistir dos meus sonhos.

Meu muito obrigado ao meu noivo Wecskley Webber, que sempre me apoiou e me deu forças para nunca desistir dos meus sonhos. Que se fez presente em todos os momentos para a conclusão desse trabalho, não deixando eu me desanimar nunca.

A minha orientadora Erica Natasche, eu agradeço de coração por toda atenção que me deu e por sempre ter me recebido tão bem. Muito Obrigada.

Aos meus amigos: Ailton Júnior e Kerolaynny Brenda por estarem presente na minha vida acadêmica desde o início e que eu irei levá-los para o resto da vida. Obrigada por todo carinho. “Do primeiro período para o resto da vida”.

As minhas amigas: Thayse Fernandes, Monique Menezes, Monique Gabriela, Leane Taise, Jane Jacsonia, que sempre me apoiaram e me deram forças para nunca desistir e sempre acreditaram no meu potencial.

A que sempre me acolheram quando precisei: Ana Keury, Alice Andrade, Aninha Holanda e Crysleine Cinthia. A vocês meu muito obrigado por todo apoio e recepção carinhosa de sempre. Permanecerão pra sempre no meu coração!

As amigas que a vida me presenteou e mesmo de longe, não deixam de me apoiar: Thayla Barros, Marcelly Mendes, Tatiane Ramos, Ryttyla Andrade, Natalia Caetano e Wergila Almeida.

Em especial a vocês, e a todos que de forma indireta me ajudaram, com orações e palavras de apoio, meu muito obrigado.

Não vim até aqui, pra desistir  
agora.

Engenheiros do Hawaii

## RESUMO

No decorrer das décadas, falou-se muito em o que poderia ser feito para tentar diminuir os impactos ambientais que a Terra sofria e ainda sofre. Na década de 90 a Organização Internacional para Normalização (ISO) viu a necessidade de se desenvolverem normas que falassem da questão ambiental e tivessem o intuito de auxiliar a organização a cumprir seus compromissos em prol do meio ambiente. Com isso, foi criada a série de normas ISO 14000. Tendo em vista o grande crescimento do número de empresas que estão tentando se adequar as normas ambientais, teve-se a ideia de realizar um diagnóstico dessa norma na construção do Restaurante Universitário da Universidade Federal Rural do Semi Árido – UFERSA, campus Caraúbas. Este trabalho busca implantar conceitos de gestão ambiental no projeto da obra do Restaurante Universitário RU, onde será feita uma pesquisa de campo, facilitando para que seja melhor entendido quais conceitos estão sendo aplicados. Para melhor entendimento e conclusão dos resultados, um questionário composto por 13 (treze) perguntas foi elaborado e destinado ao engenheiro responsável da obra. Além de registros fotográficos, que serviram de base para a conclusão e resultados. Concluiu-se que alguns conceitos de gestão abordados são adotados na obra, como distribuição correta dos resíduos, coleta seletiva, reaproveitamento de madeira. Pode-se verificar que a obra e a empresa ainda estão distantes da classificação de sustentável como um todo. Mas, observa-se que há uma crescente consciência em relação aos cuidados com o meio ambiente.

**Palavras-chave:** Meio ambiente. Sustentabilidade. Gestão Ambiental.

## **ABSTRACT**

Over the decades, much has been said about what could be done to try to reduce the environmental impacts that the Earth suffered and still suffers. In the 90s the International Organization for Standardization noticed the need to develop standards to give support of environmental issues that had the aim of helping the organization meet its commitments in favor of the environment. Thus, it was created the ISO 14000. In view of the large increase in the number of companies that are trying to adapt environmental standards, we had the idea of making a diagnosis of this standard in the construction of the University Restaurant of the Federal Rural University of the Semi Arid (UFERSA), Caraúbas. This paper seeks to install environmental management concepts in the University Restaurant work project, which will be done field research, facilitating the understanding of concepts which are being applied. To better understand and make conclusions of the results, was developed a questionnaire with thirteen (13) questions for the engineer in charge of the work. In addition to photographic records, which were the basis for the conclusion of the results. It was concluded that some management concepts are adopted in the work, as correct distribution of waste, selective waste collection, wood recycling. It can be seen that the work and the company are still far from sustainable classification as a whole. But it is observed that there is a growing awareness of the care for the environment.

**Keywords:** Environment. Sustainability. Environmental Management.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Canteiro de obra

Figura 2 – Casa do reaproveitamento de madeira

Figura 3 – Coleta Seletiva

## GLOSSÁRIO

|                   |                                                    |
|-------------------|----------------------------------------------------|
| ISO               | International Organization for Standardization     |
| ONG               | Organização Não Governamental                      |
| ONU               | Organização das Nações Unidas                      |
| SGA               | Sistema de Gestão Ambiental                        |
| CBCS              | Conselho Brasileiro de Construção Sustentável      |
| CIB<br>Construção | Conselho Internacional para Pesquisa e Inovação em |
| LEED              | Leadership in Energy and Envirometal Design        |
| AQUA              | Alta Qualidade Ambiental                           |
| GBC               | Green Building Council                             |
| RU                | Restaurante Universitário                          |

## Sumário

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>                                    | <b>13</b> |
| 1.1 Objetivo Geral.....                                       | 15        |
| <b>2. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>                           | <b>16</b> |
| 2.1 Gestão Ambiental.....                                     | 16        |
| 2.2 Construção Sustentável .....                              | 18        |
| 2.3 Selos de Certificação para Construções Sustentáveis ..... | 20        |
| 2.3.1 Selo LEED.....                                          | 20        |
| 2.3.2 Selo AQUA.....                                          | 22        |
| 2.3.3 ISO 14000.....                                          | 23        |
| 2.3.3.1 Objetivo Geral .....                                  | 23        |
| 2.3.4 Impacto da ISO 14001 nos negócios .....                 | 24        |
| 2.3.5 Vantagens da Implantação da ISO 14001 (1996).....       | 24        |
| 2.3.5.1 Para as empresas: .....                               | 24        |
| 2.3.5.2 Para os clientes: .....                               | 24        |
| 2.3.5 Obtenção do Certificado ISO 14001 .....                 | 25        |
| <b>3. METODOLOGIA DE PESQUISA.....</b>                        | <b>26</b> |
| 3.1 DEFINIÇÃO DO LOCAL.....                                   | 27        |
| 3.2 ELABORAÇÃO DE QUESTIONÁRIO .....                          | 27        |
| 3.3 VISITA À OBRA .....                                       | 27        |
| <b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>                        | <b>29</b> |
| 4.1 COLETA DE DADOS .....                                     | 29        |
| 4.2 VISITA A OBRA .....                                       | 30        |
| 4.2.1 ANÁLISE DO CANTEIRO DE OBRA .....                       | 30        |
| <b>5. CONCLUSÃO.....</b>                                      | <b>34</b> |
| <b>6. REFERÊNCIAS .....</b>                                   | <b>35</b> |
| <b>7. ANEXO (Questionário).....</b>                           | <b>37</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

Tem crescido nos últimos anos a consciência de que, como parte da natureza, cabe ao homem preservá-la garantindo assim sua sobrevivência. Nesse cenário, diante de todo esforço de preservação, as empresas possuem um papel de destaque (CYRO, 2004).

As normas do meio ambiente vieram para ficar e atender cada vez mais as exigências do mercado. Diversos empreendimentos, indústrias e organizações empresariais utilizam, de maneira oriunda, a matéria prima da natureza, mas, muitas vezes não se preocupam na maneira de extração e na reposição dos mesmos. A Organização Internacional para a Normalização (ISO) criou uma série de normas que foi designado por ISO 14000 e que tem como objetivo diminuir o impacto provocado à natureza pelas pequenas e grandes construções.

A implantação da ISO 14000 nos projetos civis abrange diversas ações, dentre elas gestão adequada dos resíduos, com coleta e destinação correta, implantação de uma área exclusiva para armazenamento de produtos químicos, inflamáveis e perigosos, com a disponibilização de todas as informações pertinentes a esses produtos no local, o adequado treinamento das pessoas que os manusearão e a identificação dos colaboradores autorizados a acessar essas áreas; treinamento de todos os colaboradores, no que diz respeito aos impactos ambientais que cada serviço da obra pode causar, dentre outras. Seguindo essa norma, haverá diminuição significativa nos danos contra a natureza (CYRO, 2004).

Com o grande desenvolvimento da indústria, o impacto ambiental tornou-se um problema constante. Para tentar minimizar os impactos à natureza, as empresas seguem uma série de diretrizes para atender a ISO 14000 e garantir seu certificado de empresa sustentável. Para que se torne possível atender as normas da ISO 14000, é necessário que a empresa comprometa-se a cumprir os requisitos normativos, mas, com a busca de resultados rápidos e a aceleração no processo da construção, muitas empresas não seguem o que deveriam. Para uma melhor adequação é preciso treinar coordenadores, divulgar a política ambiental, definir objetivos do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) aos funcionários, implantar ações

corretivas, buscar a melhor conscientização. Além de promover conduta à sustentabilidade e o respeito ao planeta, a empresa que segue essa norma irá contribuir com o futuro das novas gerações.

### **1.1 Objetivo Geral**

Realizar um diagnóstico dos requisitos na norma ISO 14000 na obra do restaurante universitário da UFERSA/Caraúbas, visando o entendimento dos princípios de gestão ambiental e aplicá-los a construção civil.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Gestão Ambiental**

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004) a gestão ambiental é definida como parte do sistema de gestão que compreende a estrutura organizacional, as responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para aplicação, elaboração, revisão e manutenção da política ambiental empresarial. O objetivo é que o impacto ambiental das atividades econômicas das empresas seja reduzido ao máximo.

Visando o menor impacto possível ao meio ambiente, a questão do SGA visa influenciar nas atitudes tomadas pela ação humana. Segundo Giovana Baggio (2010), gestão ambiental é consequência natural da evolução do pensamento da humanidade em relação à utilização dos recursos naturais de um modo mais sábio, onde se deve retirar apenas o que pode ser repostado ou caso isto não seja possível, deve-se, no mínimo, recuperar a degradação ambiental causada.

O agravamento dos problemas ambientais decorrentes da ação humana iniciou-se a partir da Revolução Industrial. A grande comercialização de máquinas a vapor e produção em larga escala, trouxe não somente o avanço da tecnologia, mas também, a poluição do ar, das águas e do solo. O grande objetivo era o desenvolvimento econômico, e por muito tempo não se pensava no grande mal que se causava ao meio ambiente. A produção industrial voltada para o desenvolvimento sustentável é uma tendência mundial. No Brasil, o número de empresas que vem utilizando métodos sustentáveis e medidas de gestão ambiental têm aumentado nos últimos anos. A questão ambiental deixou de ser um assunto de ambientalistas e passou a ser um assunto de interesse de toda a sociedade (CYRO, 2004).

A opinião pública começa a influenciar as empresas a tomarem atitudes e buscarem formas alternativas de desenvolver suas atividades de modo a ser o mais

racional possível. No aspecto econômico, a partir do momento que uma empresa lança no mercado um produto que mostra a preocupação com o meio ambiente, ela torna-se referência para outras empresas. Pelo lado econômico, as empresas que atendem essa questão do desenvolvimento sustentável, possuem uma maior chance de conseguir empréstimos a custos mais baixos significativamente (IGOR, 2012). Respeitar o direito ambiental, controlar os riscos para a área, controlar os custos dos dejetos, se diferenciar em relação à concorrência, valorizar a imagem da empresa, são alguns dos principais objetivos de um sistema de gestão ambiental dentro da empresa.

Os benefícios são inúmeros para quem decide implantar o SGA dentro da empresa. Entre eles estão:

- Redução de riscos de acidentes, de sanções legais etc;
- Aumento da qualidade dos produtos, serviços e processos;
- Economia ou redução do consumo de matérias-primas, água e energia;
- Captação de novos clientes;
- Melhora da imagem;
- Aumento das possibilidades de permanência da empresa no mercado;
- Aumento das possibilidades de financiamentos, devido ao bom histórico ambiental.
- Adotam sistemas de reciclagem que diminuem o descarte inadequado de resíduos;
- Aumenta a eficiência dos processos produtivos

Na implantação do SGA é vital que o conhecimento da política, da legislação vigente, das inovações incorporadas nos processos produtivos, seja distribuído através de treinamentos dos funcionários da empresa, de forma que a questão ambiental seja incorporada nas tarefas diárias, de um modo onde as metas estabelecidas pelo SGA sejam cumpridas.

A ISO 14001, que se refere à implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e é a única norma certificável da série, organizou, padronizou e sistematizou o gerenciamento ambiental nas empresas, trazendo vários resultados positivo.

## **2.2 Construção Sustentável**

A construção sustentável é um conceito que denomina um conjunto de práticas adotadas antes, durante e após os trabalhos de construção, com o intuito de obter uma edificação que não agrida o meio ambiente, que reduza o consumo de energia e que melhore a qualidade de vida dos seus moradores/usuários. Apesar de ser considerada nova no Brasil, a ideia da construção sustentável já é implantada há muitos anos em países como EUA e Japão, que já criaram incentivos para que empresários e até mesmo pessoas comuns adotassem esta ideia e optassem por construções ecologicamente corretas.

Segundo Araújo (2006), a construção sustentável promove intervenções no meio ambiente, de forma a atender as necessidades de edificação e habitação do homem moderno sem esgotar os recursos naturais e preservando o meio ambiente para as futuras gerações. Faz uso de ecomateriais e de soluções tecnológicas e inteligentes para promover o bom uso e a economia de recursos finitos, a redução da poluição e o conforto de seus moradores e usuários.

Ao se falar em construção sustentável, faz-se necessário o uso de materiais que possam atender os critérios de preservação e responsabilidade ambiental. Ao evitar ao máximo o desperdício de materiais de construção, a empresa ganha ao reduzir os gastos e ajuda ao meio ambiente com a menor retirada da matéria prima. Segundo Cheriaf (2001), dentro da construção civil sustentável, um dos assuntos mais abordados na atualidade é o “Reaproveitamento de Resíduo da Área do Ambiente Construído”. Um assunto que antes era evitado, agora está sendo cada vez mais utilizado, devido à mudança da mentalidade das pessoas e leis que

obrigam as empresas a apresentar documentos que comprovam a destinação e reutilização correta dos resíduos na construção civil. Uma edificação sustentável começa antes mesmo da construção, com a escolha de materiais menos agressivos, duráveis e que exijam o mínimo de impacto possível para sua obtenção. Durante a construção devem ser adotados cuidados para evitar o desperdício de materiais e se reaproveitar o máximo possível.

O Conselho Brasileiro de Construção Sustentável - CBCS e outras instituições apresentam diversos princípios básicos da construção sustentável, dentre os quais destacamos:

- Não provocar ou reduzir impactos no entorno – paisagem, temperaturas e concentração de calor, sensação de bem-estar;
- Aproveitamento de condições naturais locais;
- Utilizar mínimo de terreno e integrar-se ao ambiente natural;
- Gestão sustentável da implantação da obra;
- Implantação e análise do entorno;
- Qualidade ambiental interna e externa;
- Redução do consumo de água;
- Educação ambiental: conscientização dos envolvidos no processo.
- Adaptar-se às necessidades atuais e futuras dos usuários;
- Uso de matérias-primas que contribuam com a eco-eficiência do processo;
- Redução do consumo energético;
- Reduzir, reutilizar, reciclar e dispor corretamente os resíduos sólidos;
- Introduzir inovações tecnológicas sempre que possível e viável;

## 2.3 Selos de Certificação para Construções Sustentáveis

### 2.3.1 Selo LEED

Criada pelo USGBC há mais de uma década, nos EUA, a certificação LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) para construção sustentável chegou ao Brasil há quase cinco anos e, hoje, é considerada o principal selo para edificações no país. Com nova versão prevista para esse ano, a certificação já atestou o comprometimento de 40 empreendimentos nacionais com a sustentabilidade e colocou o Brasil na quarta posição do ranking mundial dos países mais preocupados com a construção sustentável. O LEED orienta e atesta o comprometimento de uma edificação com os princípios da sustentabilidade para a construção civil - antes, durante e depois de suas obras. No Brasil, o representante oficial para a retirada da certificação é a Green Building Council Brasil (GBC Brasil), presente no país desde julho de 2007.

As edificações que decidem conquistar o selo LEED, devem acessar a Plataforma LEED Online, e entrar com um pedido de certificação. No Brasil, existem oito selos diferentes:

- **LEED NC**, para novas construções ou grandes projetos de renovação;
- **LEED ND**, para projetos de desenvolvimento de bairro;
- **LEED CS**, para projetos na envoltória e parte central do edifício;
- **LEED Retail NC e CI**, para lojas de varejo;
- **LEED Healthcare**, para unidades de saúde;
- **LEED EB\_OM**, para projetos de manutenção de edifícios já existentes;
- **LEED Schools**, para escolas e
- **LEED CI**, para projetos de interior ou edifícios comerciais.

Após o pedido, a edificação cadastrada passa pelo processo de avaliação do GBC que, no Brasil, leva em conta sete quesitos:

- Uso racional da água
- Eficiência energética;
- Redução, reutilização e reciclagem de materiais e recursos;
- Qualidade dos ambientes internos da edificação;
- Espaço sustentável;
- Inovação e tecnologia e
- Atendimento a necessidades locais, definidas pelos próprios profissionais da GBC, que variam de empreendimento para empreendimento.
- Redução do impacto ao meio externo (DÉBORA, 2012).

### **2.3.2 Selo AQUA**

A Certificação da Construção Sustentável – Processo AQUA (Alta Qualidade Ambiental) é o primeiro referencial técnico brasileiro para construções sustentáveis.

Segundo Cunha (2009), as preocupações com os impactos ambientais gerados pelos edifícios, durante as fases de planejamento e construção, ou durante a operação, são cada vez maiores. Tanto que já existem vários selos internacionais para verificar os recursos consumidos, as emissões de carbono e os resíduos gerados pelas edificações, bem como o conforto e a saúde das pessoas que convivem ali. Para isso, é feita uma avaliação sobre o grau de sustentabilidade dos edifícios, baseada em critérios específicos de cada selo.

Sua aplicação busca a redução do consumo de água, energia, CO<sub>2</sub> e matérias primas, aumentando a qualidade de vida dos usuários e o desenvolvimento sócio-econômico-ambiental da região.

### **2.3.3 ISO 14000**

A série de normas ISO 14000 é um conjunto de normas que definem diretrizes para a gestão ambiental. Ela é consistente com a meta de “Desenvolvimento Sustentável”. A aplicação da norma depende de fatores como a política ambiental da organização, da natureza das atividades por ela desenvolvidas, dos seus produtos e serviços, dos locais e das condições nas quais o sistema funciona. Os princípios de gestão da norma ISO 14000 são comuns aos princípios da ISO 9000, referente à gestão da qualidade (LUIZ, 2012).

No Brasil, a entidade representante da ISO é a ABNT, que desenvolveu a NBR ISO 14000: 2004, tendo por base a norma ISO 1400: 1996. Hoje, para uma empresa obter a certificação da ISO 14001 é suficiente que se demonstre o comprometimento com práticas sustentáveis podendo facilitar os serviços de exportação de produtos (já que a certificação é exigida em alguns casos). Essa norma deve ser implantada na busca de estabelecer ou aprimorar o Sistema de Gestão Ambiental.

No Brasil, já foram registradas mais de 6 mil certificações da ISO 14001. Isso significa que, apesar de ser, no começo, uma preocupação apenas de multinacionais e grandes corporações, hoje são as micro, pequenas e médias empresas que buscam obtê-la. (IGOR, 2012).

#### **2.3.3.1 Objetivo Geral**

A série de normas da ISO 14000 (2004) tem como objetivo principal um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) que auxilia a organização a assumir seus compromissos em prol do meio ambiente. Implantando medidas como: destino correto de resíduos; separação de materiais; uso de materiais ecologicamente corretos, a empresa faz sua parte na defesa do meio ambiente.

### **2.3.4 Impacto da ISO 14001 nos negócios**

Não há dúvidas de que a conscientização do público com os aspectos ambientais faz com que as organizações que levam a ISO em conta tenham uma vantagem competitiva em relação às demais. A ISO 14001 (1996) permite que a empresa demonstre o quanto ela está preocupada com o meio ambiente. Além disso, a norma permite uma economia para as empresas, através da redução no desperdício e do uso de recursos naturais.

### **2.3.5 Vantagens da Implantação da ISO 14001 (1996)**

#### **2.3.5.1 Para as empresas:**

- Prevenção da poluição;
- Assegurar o cumprimento da legislação;
- Obter o reconhecimento do público e dos clientes para o esforço de preservação ambiental;
- Reduzir o desperdício do uso de recursos naturais;
- Redução de riscos referentes a acidentes ambientais;

#### **2.3.5.2 Para os clientes:**

- Confiança no produto fornecido pela empresa;
- Confiança de que a empresa dá prioridade aos aspectos ambientais;
- Menor risco de acidentes ambientais;
- Maiores informações sobre a empresa quanto a aspectos ambientais;

### **2.3.5 Obtenção do Certificado ISO 14001**

Ao decidir obter a certificação, o empreendedor precisa se submeter a auditorias realizadas por uma empresa certificadora, credenciada e reconhecida por órgãos nacionais e internacionais. Estas empresas certificadoras são responsáveis por verificar o cumprimento da legislação ambiental. Após um período de auditoria e constatação das exigências atendidas, a organização receberá o Certificado ISO 14001, sendo este certificado uma confirmação de que a organização está atendendo as normas rigorosas de proteção ao meio ambiente.

Além de garantir uma proteção ao meio ambiente, essa certificação constitui-se de um poderoso elemento de marketing por bons produtos e boas empresas. Outra ferramenta importante para no processo de certificação de produtos que provocam menores impactos ambientais, é a Rotulagem Ambiental, também conhecida como selo verde. Esses selos são para orientação do consumidor sobre a qualidade ambiental de um produto.

O certificado tem validação de 3 anos. Após esse prazo ele tem de ser renovado. Além disso, a cada seis meses o sistema é auditado para verificar se e continua a atender os requisitos da norma. Consequentemente, o não cumprimento dos requisitos, o certificado poderá não ser revalidado.

O Rótulo Ecológico ABNT é um Programa de rotulagem ambiental (Ecolabelling), que é uma metodologia voluntária de certificação e rotulagem de desempenho ambiental de produtos ou serviços que vem sendo praticada ao redor do mundo. É um importante mecanismo de implementação de políticas ambientais dirigido aos consumidores, auxiliando-os na escolha de produtos menos agressivos ao meio ambiente. É também um instrumento de marketing para as organizações que investem nesta área e querem oferecer produtos diferenciados no mercado. A atribuição do Rótulo Ecológico (Selo Verde) é similar a uma premiação, uma vez que os critérios são elaborados visando à excelência ambiental para a promoção e melhoria dos produtos e processos de forma a atender às preferências dos consumidores (ABNT).

### **3. METODOLOGIA DE PESQUISA**

Em função de o tema sustentabilidade ser ainda incipiente na construção civil, este trabalho assume o cunho de pesquisa exploratória (GIL, 1999; OLIVEIRA, 2004).

Para alcançar o objetivo proposto por essa pesquisa, foi realizado um estudo teórico, na forma de pesquisa bibliográfica, a fim de conhecer e entender conceitos de sustentabilidade, construções sustentáveis, gestão ambiental, selos existentes para certificar a sustentabilidade das construções. Além disso, foi realizada uma pesquisa de campo, a partir da elaboração de um questionário e verificação das informações em loco.

O desenvolvimento do trabalho se dará nas seguintes etapas:

- Definição do local da pesquisa;
- Elaboração de Questionário (em anexo)
- Visita a Obra;
- Coleta de Dados;
- Análise dos Dados

### **3.1 DEFINIÇÃO DO LOCAL**

A pesquisa ocorreu na Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA campus de Caraúbas, na obra de construção civil referente ao Restaurante Universitário – RU. A obra teve início no dia 06 de Janeiro de 2014, com o término previsto para 05 de Julho de 2015, totalizando 1 ano e 6 meses de construção. A empresa responsável pela construção é a ANTÁRTIDA Refrigeração Serviços Técnicos e Construção Ltda, onde o Governo Federal atua como agente participante. O valor estimado pela construção é de R\$ 1.435.802,79 e possui o total de 23 funcionários.

### **3.2 ELABORAÇÃO DE QUESTIONÁRIO**

Para a realização da pesquisa de campo elaborou-se um questionário composto por 13 (treze) perguntas, e, que deverá ser respondida pelo engenheiro responsável pela obra. Com o objetivo de facilitar a obtenção de respostas e captar o engenheiro em relação ao tema proposto, o questionário deverá ser elaborado com perguntas objetivas.

### **3.3 VISITA À OBRA**

Ao estudar e entender conceitos de gestão ambiental e ISO 14000, que é o principal objetivo deste trabalho, deverá ser realizada uma visita ao local da obra para averiguar e obter imagens e informações importantes para a conclusão do trabalho.

Inicialmente, serão analisados os aspectos gerais em relação às condições de trabalho e destinação correta para os materiais de construção, sendo observados vários fatores como: o meio ambiente físico, separação correta por classes, organização do canteiro de obra e questões relacionadas à diminuição do impacto ambiental. Posteriormente, deverá ser discutido o que a empresa responsável pela

obra pode fazer em relação a implantação de alguns princípios de gestão ambiental na obra.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Neste capítulo serão abordados os resultados que foram obtidos através dos estudos feitos e do questionário elaborado e destinado ao engenheiro responsável pela obra. Após o estudo bibliográfico e entender o conceito de gestão ambiental e sobre o que se trata a ISO 14000, foram feitas visitas à construção do Restaurante Universitário – UFERSA/Caraúbas, para que fosse feito levantamentos a respeito do assunto referido.

Com o intuito de tornar a construção do Restaurante Universitário um exemplo de construção sustentável e que respeita o meio ambiente, e devido ao grande crescimento de empresas que estão tentando se adequar as normas ambientais, teve-se a ideia de realizar um diagnóstico da construção aos conceitos de gestão ambiental e ISO 14000, tendo em vista que na referida cidade onde se localiza o campus universitário, não se encontra nenhuma empresa que atenda essa necessidade de sustentabilidade e respeito ao meio ambiente.

### **4.1 COLETA DE DADOS**

Para melhor entendimento e conclusão dos resultados, um questionário composto por 13 (treze) perguntas foi elaborado e destinado ao engenheiro responsável da obra. Nele estão contidas questões sobre o que é feito na obra para tentar minimizar os impactos ambientais e mensurar o grau de comprometimento com a sustentabilidade.

Segundo Jandson Henrique Tavares, engenheiro responsável pela obra e pelas respostas do questionário, alguns conceitos de gestão ambiental são obedecidos.

Por ter conhecimento do que se trata a ISO 14000 e a questão da gestão ambiental, é adotada práticas de destinação devida de resíduos sólidos e líquidos, por meio da coleta seletiva. Os entulhos e restos de materiais utilizados na construção são armazenados na obra e posteriormente destinados ao lixão público do município, visto que, não tem na cidade outro local onde possa ser despejado os

resíduos de materiais. Ainda segundo Jandson, não há separação do resíduo por classe e não é aproveitado nenhum resíduo da construção. O desperdício de água não acontece, pois, só é utilizado o necessário. Há ainda a escolha por uso de matérias-primas que visam reduzir os impactos ambientais. Para que haja o menor impacto ambiental possível, a construtora mantém canteiro de obra organizado, realiza trabalho de coleta seletiva, faz uso da coleta seletiva dos materiais, etc. Após a construção, existem alguns programas de manutenção para que o edifício mantenha sempre o melhor desempenho ambiental possível. A coleta seletiva irá continuar fazendo parte do dia-a-dia e espera-se ter a colaboração de alunos e funcionários.

## **4.2 VISITA A OBRA**

Através de registros fotográficos e entrevista com Jandson Henrique Tavares, engenheiro civil responsável pela obra, foi notado que alguns conceitos de gestão ambiental são respeitados, como: destinação correta de resíduos sólidos e líquidos, através de coleta seletiva; opta por uso de matérias-primas que visam reduzir impactos ambientais; implanta um canteiro de obras organizado; reaproveitamento de madeiras.

### **4.2.1 ANÁLISE DO CANTEIRO DE OBRA**

Através dos registros fotográficos, pode-se observar como o canteiro de obra é organizado e de fácil distinção dos materiais. A figura 1 apresenta a imagem da organização do canteiro de obras. Um canteiro de obras organizado ajuda não só aos trabalhadores, como também a separação correta de todos os materiais. No caso de grandes canteiros, necessários em empreendimentos considerados passíveis de causarem grandes impactos, a legislação - Resolução nº 001/1986 do CONAMA - exige que seja feita uma avaliação mais completa dos impactos, o Estudo de Impactos Ambientais (EIA) e o seu relatório-resumo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Este é o caso de estradas, portos, aeroportos, obras hidráulicas,

dentre outros empreendimentos, e, no caso de projetos urbanísticos, também daqueles com área acima de 100 ha ou implantados em áreas consideradas de relevante interesse ambiental. Os EIA/RIMA envolvem estudos cobrindo todo o ciclo de vida do empreendimento, e não apenas a etapa de construção (BRAGA,2002).

Figura 1 – Canteiro de obra



**Fonte:** O Autor

Através do registro fotográfico, pode-se perceber que o local da obra está organizado e com os materiais de construções separados. Dessa forma, há uma melhor evolução no trabalho e assim não há a mistura dos materiais, fazendo com que o impacto ambiental seja menor.

A figura 2 refere-se ao reaproveitamento da madeira. Para que não haja desperdício, foi feito no local da obra, uma “casa” de reaproveitamento. Segundo o responsável, a madeira é reaproveitada quantas vezes forem necessárias, evitando assim tanto desperdício.

Figura 2 – Casa do Reaproveitamento de Madeira



**Fonte:** O Autor

O reaproveitamento da madeira é uma das atitudes que mais é utilizada na construção. Com isso, é evitado o desmatamento desnecessário. A ideia da casa do reaproveitamento foi criada desde o início da obra, justamente para que se evite tanto desperdício.

A coleta seletiva (figura 3) é um item de suma importância para a proteção do meio ambiente. A separação correta dos mais diversos tipos de materiais faz com que estes tenham um destino correto e assim não degradem o ambiente. Na obra do restaurante universitário, a coleta e separação dos materiais estão incluídos no projeto desde antes mesmo do início da mesma, com o intuito de dar exemplo até mesmo para os alunos e funcionários da universidade a respeito desse tema que é muito importante.

Os maiores beneficiados por esse sistema são o meio ambiente e a saúde da população. Além disso, a reciclagem implica uma redução significativa dos níveis de poluição ambiental e do desperdício de recursos naturais, através da economia de energia e matérias-primas.

Figura 3 – Coleta Seletiva



**Fonte:** O Autor

## **5. CONCLUSÃO**

A preservação ambiental, além de melhorar a imagem da empresa, traz grandes vantagens econômicas, tanto por evitar os custos do descumprimento da lei, como pela diminuição de perdas. No mundo empresarial observa-se um grande aumento com a preocupação em preservar o ambiente, não apenas para atender as exigências legais, mas também controlar possíveis danos e perdas. Outro motivo forte para que as empresas busquem adotar práticas ambientais, é que o consumidor está mais exigente. Através desta percepção, que foi direcionado os objetivos do trabalho.

Com o estudo de caso, registros fotográficos e respostas do questionário, pode-se perceber que alguns conceitos de gestão ambiental são implantados no projeto da obra do restaurante universitário. O trabalho fez uso de pesquisas bibliográficas como referência. Pode-se verificar que a obra e a empresa ainda estão distante da classificação de sustentável como um todo. Mas, observa-se que há uma crescente consciência em relação aos cuidados com o meio ambiente.

Esta busca pela implementação das práticas sustentáveis na construção civil, ocorre de forma gradativa. Com o passar dos anos, mais empresas estão aderindo aos conceitos do sistema de gestão ambiental.

## 6. REFERÊNCIAS

VALLE, Cyro Eyler do. **Qualidade Ambiental ISO 14000**. 5. ed. São Paulo: Senac, 2004.

MANDAI, Carlos Eduardo; AGULHAM, Gerônimo; RIBEIRO, Gustavo Batista Brasil. **ADEQUAÇÃO DA CONSTRUÇÃO CIVIL AOS PRECEITOS DA SUSTENTABILIDADE: ESTUDO EXPLORATÓRIO JUNTO A CONSTRUTORAS CURITIBANAS**. 2011. 59 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia de Produção Civil, Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

VERDE LUZ: Selo Leed Site internet: [www.verdeluz.com.br/selo-leed-leadership-in-energy-and-environmental-design](http://www.verdeluz.com.br/selo-leed-leadership-in-energy-and-environmental-design), 2011, 01/06/2011

ONLINE, Templum Consultoria. **O que é desenvolvimento sustentável e Sistema de Gestão Ambiental**. Disponível em: <<http://certificacaoiso.com.br/iso-14001/>>. Acesso em: 21 jan. 2014.

FURNIEL, Igor. **ISO 14001: importância e vantagens**. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/iso-14001-importancia-e-vantagens/60583/>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

CBCS. **CONSELHO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL**. Disponível em: <<http://www.cbcs.org.br/website/>>. Acesso em: 19 jan. 2014.

FARIA, Caroline. **Construção Sustentável**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/ecologia/construcao-sustentavel/>>. Acesso em: 19 dez. 2014.

PESQUISA.COM, Sua. **ISO 14000**. Disponível em: <[http://www.suapesquisa.com/o\\_que\\_e/iso\\_14000.htm](http://www.suapesquisa.com/o_que_e/iso_14000.htm)>. Acesso em: 20 jan. 2014.

PÔRTO, Luiz Carlos. **ISO 1400 E O DESEMPENHO AMBIENTAL**. Disponível em: <<https://sites.google.com/a/rolim.net/gestao-ambiental-web-site/artigos-recebidos/iso-1400-e-o-desempenho-ambiental>>. Acesso em: 19 jan. 2014.

GIL, 1999; OLIVEIRA, 2004

CIB, 2002, p.8

ARAUJO, 2006

CHERIAF, 2003

CUNHA, 2009

## 7. ANEXO (Questionário)

Segue em anexo o questionário feito e que foi respondido pelo engenheiro responsável pela obra, Jandson Henrique Tavares.

1. **Você conhece a ISO 14000?** *Sim*
2. **Você conhece e aplica conceitos de gestão ambiental?** *Sim, é adotado prática de destinação devida de resíduos sólidos e líquidos, coleta seletiva.*
3. **Onde são despejados os restos de materiais utilizados na construção?** *Os entulhos são armazenados na obra e posteriormente destinados ao lixão público do município.*
4. **Existe separação do resíduo por classe?** *Não*
5. **É aproveitado algum resíduo na construção?** *Não*
6. **Existe alguma forma de controle, para que não haja desperdício de água? Se sim, qual é a forma.** *Não*
7. **A construtora opta por uso de matérias-primas que visam reduzir impactos ambientais?** *Sim*
8. **O que está sendo feito para que haja o menor impacto ambiental possível?** *Separação de resíduos, aproveitamento de madeira, coleta seletiva.*
9. **A construtora implanta canteiro de obras organizado, a ponto de reduzir o impacto ambiental?** *Sim*

- 10. A construtora busca materiais reciclados ou alternativos para aumentar a eficiência ambiental? (exemplo: esquadria de alumínio reciclado, porta de madeira de reflorestamento, etc). *Não***
- 11. Após a construção, existem programas de manutenção, para que o edifício mantenha sempre o melhor desempenho ambiental possível? *Sim***
- 12. Existe interesse em implantar um sistema de gestão ambiental de forma a diminuir os impactos causados ao meio ambiente? *Sim***
- 13. Você tem conhecimento de para onde são encaminhados os resíduos da obra? *Sim, lixão do município.***