



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS
CURSO ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

JALISSON MARQUES DA CUNHA

**IMPACTOS DA IMPLEMENTAÇÃO DA NORMA NBR ISO 14001: ESTUDO
DE CASO EM UMA EMPRESA POTIGUAR**

Angicos/RN
2020

JALISSON MARQUES DA CUNHA

**IMPACTOS DA IMPLEMENTAÇÃO DA NORMA NBR ISO 14001: ESTUDO
DE CASO EM UMA EMPRESA POTIGUAR**

Monografia apresentada à Universidade
Federal Rural do Semiárido - UFERSA,
como requisito para obtenção do título
de Engenheiro de Produção.

Orientador (a): Prof. Mariana Simião Brasil de
Oliveira

Angicos-RN
2020

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semiárido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

JALISSON MARQUES DA CUNHA

**IMPACTOS DA IMPLEMENTAÇÃO DA NORMA NBR ISO 14001: ESTUDO
DE CASO EM UMA EMPRESA POTIGUAR**

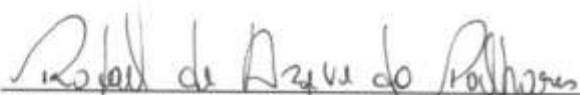
Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semiárido - UFRSA, como requisito para obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador (a): Prof. Mariana Simião Brasil de Oliveira

Defendida em: 05/02/2020.

BANCA EXAMINADORA


Prof^ª Mariana Simião Brasil de Oliveira (Orientadora) – UFRSA


Prof^º Rafael de Azevedo Palhares (Primeiro membro) – UFRSA


Prof^º Msc. Anderson Carlos de Oliveira (Segundo membro) – UFRSA

RESUMO

Atualmente existem diversas políticas estabelecidas com o intuito de orientar o desenvolvimento econômico sem consumir predatoriamente os recursos naturais do planeta, como outrora ocorrera no passado mundial. Uma das ferramentas que tem por objetivo manter esse equilíbrio orientando o processo de implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), é a NBR ISO 14001. O presente estudo tem como objetivo analisar os impactos ocasionados pela certificação da norma ISO 14001 em uma empresa do estado do Rio Grande do Norte. Para isso, foi necessário listar todas as empresas certificadas em cada estado brasileiro, a fim de realizar um mapeamento das certificações existentes em todo o território nacional, assim como as empresas responsáveis pela realização da certificação. Além disso, houve a identificação das empresas que são certificadas no estado, e a seleção da empresa foco deste estudo de caso. Os resultados encontrados apontam que de fato existe um impacto pertinente ocasionado pela certificação.

PALAVRAS-CHAVE: gestão ambiental, empresa potiguar, NBR ISO 14001.

SUMMARY

There are currently diverse policies established to guide economic development without predatory consumption of the planet's natural resources, as it was in the past of the world. One of the tools that aims to maintain this balance guiding the process of implementing an Environmental Management System (EMS), is the NBR ISO 14001. The present study aims to analyze the impacts caused by the certification of the ISO 14001 standard in a company in the state of Rio Grande do Norte. For this, it was necessary to list all certified companies in each Brazilian state, in order to map the existing certifications throughout the national territory, as well as the companies responsible for carrying out the certification. the as well as the companies responsible for carrying out the certification, in addition, the companies that are certified in the state were identified, and the company selected for this case study was selected. The results found show that in fact there is a relevant impact caused by certification.

KEYWORDS: environmental management, potiguar company, NBR ISO 14001.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
CMMAD - Comissão Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
CNI - Confederação Nacional da Indústria
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
ISO - International Organization for Standardization
LRQA - Lloyd's Register
MAB – Man and the Biosphere
MMA – Ministério do Meio Ambiente
ONU - Organização das Nações Unidas
PDCA – Plan-Do-Check-Act
PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SGA - Sistema de Gestão Ambiental
UNEP - United Nations Environmental Programme
UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO.....	9
1.1 Contexto geral da pesquisa.....	9
1.2 Problema de pesquisa.....	12
1.3 Justificativa	12
1.4 Estrutura do trabalho	12
CAPÍTULO 2: OBJETIVOS.....	14
2.1 Objetivo geral.....	14
2.2 Objetivos específicos.....	14
CAPÍTULO 3: REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
3.1 Contextualização da crise ambiental	15
3.2 Desenvolvimento sustentável.....	18
3.3 Gestão ambiental empresarial	20
3.4 Norma ISO 14000	22
CAPÍTULO 4: MÉTODO DE PESQUISA.....	24
4.1 Mapeamento das certificações ISO 14001	24
4.2 Caracterização do estudo de caso.....	24
4.3 Aplicação do questionário.....	25
CAPÍTULO 5: RESULTADOS	26
5.1 Certificações e empresas certificadoras	26
5.2 Análise dos resultados do estudo de caso.....	30
CAPÍTULO 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS	40
Apêndice 1: QUESTIONÁRIO	47

CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO

1.1 Contexto geral da pesquisa

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgou em 2018 que no período de 2000 a 2016 o país perdeu 7,5% de sua vegetação florestal, que equivale a 297.704 Km². Outro estudo, dessa vez realizado, pela United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) em 2019, relata que cerca de 4 bilhões de pessoas passam por escassez severa de água por pelo menos um mês do ano. Tais dados demonstram a necessidade de se buscar por um desenvolvimento mais sustentável, afim de garantir dignidade para as gerações do presente e futuro.

Kohler e Philippi (2014) citam que, apenas em meados dos anos 60 e começo dos anos 70, foi quando o mundo deu atenção para as questões ambientais, e percebeu-se que era necessário mudar o modelo de desenvolvimento que estava sendo utilizado até então. A contaminação por mercúrio, na baía de Minamata (Japão), a contaminação do ambiente, consequência da má utilização dos pesticidas e inseticidas sintéticos – que já havia sido alertado por Rachel Carson no seu livro Primavera silenciosa (Silent spring), lançado em 1962, assim como os altos níveis de poluição e de degradação do meio ambiente decorrentes de um processo incessável de industrialização, que prejudicavam o ambiente e a saúde, foram alguns dos mais significativos problemas que, em 1968, levaram o governo da Suécia a propor à Organização das Nações Unidas (ONU) a realização de uma conferência internacional para debater esses problemas e criar soluções. Desse modo, foi dado o pontapé para o surgimento da gestão ambiental.

Dias (2009) cita que, no ano de 1968, três encontros realizados foram fundamentais para se criar uma estratégia para o combate aos problemas ambientais na década de 70 e seguintes.

De acordo com o autor citado, o primeiro encontro ocorreu no mês de abril de 1968, no qual estiveram reunidas em Roma na Itália, pessoas influentes de dez países, entre eles cientistas, educadores, industriais e funcionários públicos de diferentes formas de governo, com o objetivo de discutir os dilemas atuais e futuros

do homem. De tal encontro, foi criado o Clube de Roma, uma organização que tinha como finalidades promover a plena compreensão dos componentes diversos, mas interdependentes – econômicos, políticos, naturais e sociais -, que fazem parte do sistema global e, conseqüentemente, chamar a atenção dos órgãos responsáveis por decisões importantes, como também do público global, para a nova forma de entender e, dessa forma, promover iniciativas inovadoras e planos de ação.

Segundo Dias (2009), a assembleia das Nações Unidas, em 1968, decide pela realização, em 1972, na cidade de Estocolmo, na Suécia, de uma Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano, sendo este o segundo encontro.

A UNESCO promove em Paris, no mês de setembro de 1968, o terceiro encontro, que foi uma Conferência sobre a conservação e o uso racional dos recursos da biosfera que estabelece as bases para o lançamento, em 1971, do Programa Homem e a Biosfera (MAB). (DIAS, 2009).

Para Dias (2009), estes encontros mostram a importância que as questões ambientais estavam tomando, fazendo com que esse período viesse a se tornar um marco nas discussões sobre o meio ambiente, e assim abrindo caminho para novas discussões. Como consequência, o mundo passou a criar tratados internacionais para frear os desastres ambientais, assim como conferências e convenções que trouxeram resultados, alguns desse são:

A convenção sobre as Mudanças Climáticas de acordo com a revista do Senado Federal (2012) é também conhecida mundialmente como ECO-92, ocorrida em 1992 na cidade do Rio de Janeiro, no Brasil, além da assinatura de acordos e comprometimento com relação as mudanças climáticas, também foi deliberado que os países em desenvolvimento iriam obter auxílio financeiro e tecnológico para que implementassem um modelo mais sustentável de desenvolvimento.

Outro evento de importância notória apresentado por Dias (2009) foi a Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas que ocorreu em 1997 na cidade de Kyoto no Japão, lá foi elaborado o Protocolo de Kyoto cujo principal objetivo era o de diminuir a emissão de gases, assim, reduzindo conseqüentemente o efeito estufa, foi definido que os países mais industrializados deveriam diminuir no mínimo 5% dos gases que emitiram na década de 90, entre os anos de 2008 e 2012. Porém, muitos dos países presentes não assinaram o protocolo.

Outro resultado positivo advindo de tais conferências, foi a criação da Agenda 21, segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2004) seu foco é tratar do

desenvolvimento sustentável e colocar em prática durante este século, ainda de acordo com o Ministério do Meio Ambiente a Agenda 21 pode ser definida como “um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica”. Ela busca implantar medidas sociais, com foco voltado para os excluídos (índios, ribeirinhos), além disso, se preocupa com a preservação dos oceanos e da atmosfera, e trata de questões sociais relacionadas a mulher e os jovens.

Todos esses eventos citados por Dias (2009) e apresentados, de acordo com o autor tornaram a preservação do meio ambiente em um dos fatores de maior influência dos anos 90 e 2000, dessa forma, as empresas passaram a buscar soluções com o intuito de alcançar o desenvolvimento sustentável assim como aumentar sua lucratividade. Com isso, a gestão ambiental não é somente um tema ambientalista, mas também uma ferramenta que pode propiciar lucro para as empresas.

Surgindo com o objetivo de proporcionar a sustentabilidade dos ecossistemas antrópicos, e criar uma harmonia com os ecossistemas naturais, a gestão ambiental para Jabbour (2010) necessita de uma abordagem mais sistêmica para que haja a incorporação da questão ambiental em todos os setores organizacionais. Em resumo, a gestão ambiental é o meio mais indicado para se conter e evitar os crimes ambientais exercidos pelas empresas, e isso só é possível pois ela contempla benefícios mútuos, para a natureza, a sociedade e para as empresas.

A gestão ambiental se encaixa segundo Simons (2013) como uma ação ambiental, cuja premissa é identificar e solucionar problemas ambientais, afim de tornar a empresa reconhecida publicamente, pela geração de valores positivos obtidos pelos seus atos ambientais, e garantir vantagens competitivas. Para garantir o sucesso dessa operação, é necessário adotar um sistema de gestão ambiental (SGA), e no Brasil de acordo com o autor anteriormente citado, tal implementação é regida segundo as exigências da norma ISO 14001, que foi criada para auxiliar empresas a identificar, priorizar e gerenciar seus riscos ambientais como parte de suas práticas usuais e é a ferramenta alvo deste estudo.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo analisar os impactos ocasionados pela certificação da norma ISO 14001 em uma empresa do estado do Rio Grande do Norte. Este estudo também busca mapear as certificações existentes

na atualidade em todo o território nacional, a fim de verificar o nível de avanço das organizações que atuam no Brasil no que diz respeito às questões ambientais.

1.2 Problema de pesquisa

Segundo o Lloyd's Register (LRQA, 2016), a norma ISO 14001 foi criada para servir de auxílio para que as empresas possam identificar, priorizar e gerenciar os seus riscos ambientais como parte de suas práticas usuais, assim, fazendo com que as empresas deem uma atenção maior para as questões mais relevantes de seu negócio. Algumas das exigências da ISO 14001 é que as empresas se comprometam com a prevenção da poluição, como também que adotem em seu ciclo normal de gestão empresarial, melhorias contínuas. A norma se baseia no ciclo PDCA, que veio do inglês "*plan-do-check-act*", planejar, fazer, checar e agir.

Atualmente, ainda existe o pensamento de que aderir a políticas sustentáveis representa apenas um custo para a empresa. Todavia, há muitos casos que demonstram exatamente o contrário, para os quais essa ação é considerada um diferencial estratégico que pode garantir economia de recursos. Devido ao interesse e preocupação crescentes com o tema gestão ambiental, esta pesquisa faz o seguinte questionamento: é possível unir interesses empresariais e ambientais? Quais são os reais benefícios obtidos com a certificação ISO 14001? Estas pesquisas foram respondidas a partir de um questionário aplicado a empresa foco do estudo de caso dessa pesquisa.

1.3 Justificativa

O presente trabalho mostra ser de grande interesse para que haja uma maior disseminação do conhecimento prático dos impactos gerados pela implementação de um sistema de gestão ambiental, nesse caso, da ISO 14001. Além disso, buscou-se listar os principais benefícios percebidos a partir da obtenção da certificação para um caso real.

1.4 Estrutura do trabalho

O trabalho encontra-se estruturado iniciando com o capítulo 1, no qual é possível verificar a contextualização da pesquisa, abordando a problemática ambiental e a gestão ambiental até introduzir a ISO 14001, que é a norma alvo do estudo. Também se pode encontrar no primeiro capítulo a problemática da pesquisa assim como a justificativa. No capítulo 2 é abordado sobre os objetivos aos quais se pretende atingir com o estudo. O capítulo 3 desenvolve uma contextualização da crise ambiental, com informações sobre o desenvolvimento sustentável, assim como a gestão ambiental empresarial e os instrumentos de gestão ambiental. O capítulo 4 que contém o método de pesquisa adotado. No capítulo 5 serão demonstrados os resultados obtidos e, por fim, o capítulo 6 revelam as considerações finais da pesquisa.

CAPÍTULO 2: OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar os impactos advindos com a obtenção da certificação NBR ISO 14001 para uma empresa do estado do Rio Grande do Norte.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar um mapeamento das empresas que possuem certificação da norma ISO 14001 no Brasil;
- Listar empresas que possuem a NBR ISO 14001 de acordo com o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO);
- Agrupar as empresas por estados;
- Escolher a empresa do Rio Grande do Norte alvo do estudo;
- Aplicar o questionário.

CAPÍTULO 3: REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Contextualização da crise ambiental

Nos últimos séculos, pode-se considerar que a produção e desenvolvimento da tecnologia pela humanidade foi inigualável. Em nenhuma outra época histórica se fez tantas descobertas, em todos os ramos da ciência, assim, gerando uma inigualável capacidade de controlar e produzir elementos naturais. Entretanto, deve-se lembrar que é também o período histórico onde o homem produziu os meios que poderão levá-lo ao seu fim. A degradação e contaminação excessiva do meio ambiente natural, tornou-se ainda mais alarmante com a Revolução Industrial e compreendê-la é fundamental para que se haja conscientização da magnitude que a situação se encontra, e dessa forma se obter os meios necessários para a sua superação (DIAS, 2009).

A crise ambiental promovida como consequência das ações do homem se originam junto com a sua história. De acordo com Dias (2009) dentre todas as espécies de seres vivos que existem ou já existiram, a que mostra maior capacidade de adaptação ao meio ambiente natural é o ser humano, essa incrível capacidade de adaptação é explicada pelo fato do homem sempre criar no seu entorno um meio ambiente próprio, diferenciando-se do ambiente natural, dessa forma para sua sobrevivência, o homem sempre fez e continuará a fazer modificações do ambiente natural. A primeira grande modificação que se tem registro, aconteceu na era pré-histórica, devido à falta de equipamento para sobreviver e conseguir superar suas limitações, o ser humano criou ferramentas que aumentavam as suas capacitações, e também aprendeu pela observação que ao agir em grupo teria mais chances de obter sucesso nas caçadas, e assim sobreviver ao ambiente hostil.

Dias (2009) afirma que a atividade realizada pelos seres vivos, interferindo na natureza com o objetivo único de transformá-la para satisfazer suas próprias necessidades, é chamada de trabalho, mas, mesmo os seres humanos e os animais realizando trabalho, existe diferenciação entre os mesmos, pois o trabalho humano é pensado, e pode ser alterado durante o processo, para que atenda ao seu objetivo, que normalmente é o de melhorar sua qualidade de vida, no momento que o homem largou o individual e passou a usar o coletivo, percebeu a necessidade de distribuir

funções entre os membros do grupo, assim aumentando o rendimento alcançado, consequentemente aumentando o impacto causado sobre o ambiente natural, tal aumento de rendimento influenciou para o surgimento da revolução agrícola, onde o homem deixou de ser nômade, e passou a plantar e domesticar animais, fazendo surgir as primeiras vilas e cidades.

Após o período pré-histórico, Dias (2009) relata sobre o processo de urbanização, que é o resultado do sedentarismo humano, advindo da adoção da agricultura. O ser humano passou a produzir mais comida, aumentando sua população, e consequentemente necessitando de mais espaço para suprir suas necessidades. Devido à essas grandes aglomerações populacionais que surgiam, vieram como resultado os primeiros grandes impactos ambientais, como a extinção de várias espécies de animais e a mudança do habitat natural. Foi assim no Oriente Médio, devido à caçada aos predadores da região, para que não ameaçassem os animais domésticos da população que ali se instauraram, como também ocorreu com a civilização Maia, que teve seu declínio devido à destruição de seu habitat natural.

O homem só passa a dar ênfase para a crise ambiental, a partir de uma sequência de desastres ambientais que tiveram início na década de 50. Seiffert (2009) lista os principais acidentes/incidentes, dentre eles, o *smog* industrial em Londres na Inglaterra, onde em 1952, devido à grande quantidade de emissão de enxofre e material particulado na atmosfera, resultado da queima de carvão, ao se juntar com a chegada de uma massa de ar frio, provocou uma inversão térmica, onde milhares de pessoas morreram devido a problemas respiratórios adquiridos nesse evento. Outro acidente exposto por Seiffert (2009) foi a contaminação da Baía de Minamata no Japão, em 1956, onde fora detectado uma contaminação por mercúrio, que já ocorria desde 1939, milhares de pessoas adquiriram doença crônica, que ficou conhecida como “Mal de Minamata”.

Seiffert (2009) prossegue expondo que todos esses problemas fizeram com que o homem passasse a reavaliar sua postura em relação ao consumo dos recursos naturais que o cercam, esta preocupação materializou-se através de uma série de eventos de grande importância histórica, fundamentais para a evolução do controle ambiental nos ecossistemas urbanos, que levaram ao amadurecimento dos conceitos de desenvolvimento sustentável e educação ambiental.

Esses eventos foram induzidos pela maior percepção dos problemas ambientais, ao longo das décadas, e envolveram a atuação de especialistas da área ambiental, os quais buscavam propor soluções, analisando

criticamente o então modelo de crescimento econômico de modo a melhor orientá-lo para a sustentabilidade (SEIFFERT, 2009 p. 11).

A autora explica que o desejo excessivo de produzir mais, acarretou historicamente e dinamicamente em impactos ambientais de grande escala.

A capacidade de o homem alterar as características do meio que o cerca aumentou exponencialmente a partir da Revolução Industrial que se iniciou em meados do século XVIII. Com esse processo, o homem passou a criar substâncias de natureza sintética, cujas características químicas são muito distintas das substâncias naturais, sendo, portanto, muito menos ou não biodegradáveis. O aumento no volume de produção associado a uma maior demanda por bens e serviços gerados pelo aumento do contingente populacional no período vem potencializando a degradação ambiental desde então (SEIFFERT, 2009 p. 20).

O aumento populacional juntamente com os novos padrões de produção e consumo, trazem como resultado grandes quantidades de resíduos e substâncias tóxicas poluentes com efeitos negativos para a biodiversidade. Uma grande porcentagem da população do mundo sobrevive sob condições alimentares, de saneamento, habitação e acesso ao lazer, cada vez piores. Inúmeras pessoas sobrevivem em uma situação abaixo da linha de pobreza, onde encontram-se extremamente vulneráveis a questões ambientais. Tais condições são definitivamente responsáveis pela péssima saúde e a escassa qualidade de vida, sendo a falta de saneamento básico e a poluição do ar responsáveis pela maioria das doenças e fatalidades. Além disso, a má gestão dos recursos ambientais é responsável pelo desmatamento contínuo, a degradação da biodiversidade principalmente nas regiões tropicais, seguidos por mudanças climáticas, extração predatória de recursos naturais, degradação dos solos, entre outros (ESPINDOLA; ARRUDA, 2008).

A alta concentração de gás carbônico na atmosfera é um dos fatores responsáveis pelo aquecimento global terrestre, também conhecido como efeito estufa. O seu aumento, notado especialmente a partir da expansão industrial, foi resultado de um consumo cada vez maior de combustíveis fósseis nos últimos anos, causando danos à camada de ozônio que alcançou um nível alarmante. A crescente escassez de água potável, resultado do aumento populacional e do desenvolvimento industrial, gera a distribuição desigual desse recurso. A poluição dos rios, lagos e zonas costeiras têm causado degradação ambiental contínua por escoamento de resíduos, dejetos industriais e orgânicos. O lançamento de esgotos não tratados aumentou espantosamente, com impactos severos sobre a natureza e os seres humanos (BISSIO, 2000).

Espindola & Arruda (2008) afirmam que, a degradação dos solos provenientes do aumento da agricultura irrigada em grande escala, os desmatamentos, sistemas de irrigação impróprios, máquinas pesadas e monoculturas, são grandes responsáveis para a insuficiência de terras, o que conseqüentemente ameaça a garantia de alimentos para a população mundial. Com isso, ainda de acordo com os autores citados, pode-se observar que o desenvolvimento alcançado pela humanidade, não conseguiu melhorar a situação das populações carentes no mundo, os principais motivos para isso são as políticas inadequadas, má administração dos recursos e a corrupção. Dessa forma, os autores sugerem uma reavaliação do sistema econômico adotado, para sanar esses problemas.

A elevação do contingente populacional, particularmente nos países em desenvolvimento, traz à tona a necessidade de que nossos processos produtivos devam considerar não só a capacidade de suporte dos ecossistemas, como também a capacidade de suporte do sistema econômico. Isto porque cada indivíduo é responsável em sua existência pela geração de esgotos, produção de resíduos sólidos e emissões atmosféricas resultantes do consumo de recursos naturais, os quais devem ser assimilados como energia e/ou matéria nos ecossistemas através da cadeia trófica (SEIFFERT, 2009).

Seiffert (2009) segue argumentando que à medida em que se aumenta o número de indivíduos em um determinado espaço físico, o volume de poluentes gerado também aumenta, dessa forma, o processo de poluição se instalará definitivamente, quando se ultrapassa o limite do meio ambiente de transformar estes poluentes em substâncias que podem ser reintegradas às cadeias tróficas, assim, comprometendo permanentemente o ambiente que ali se encontra. Para evitar a ocorrência de outras catástrofes, e remediar as já existentes, criou-se o desenvolvimento sustentável.

3.2 Desenvolvimento sustentável

Barbosa (2008) relata que o termo “desenvolvimento sustentável” originou-se como consequência dos estudos da Organização das Nações Unidas em relação as alterações climáticas, como uma contramedida para a raça humana, diante das crises sociais e ambientais ao qual o planeta enfrentava desde meados do século XX.

Durante a Comissão Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD), fora elaborado um relatório que passou a ser conhecido como “Nosso Futuro Comum”.

O relatório possui informações captadas pela mesma comissão durante três anos de pesquisa e análise dos dados, com destaque para o tema social, desde a ocupação da terra, suprimento de água, até questões sobre abrigo e serviços sociais, educativos e sanitários. Também está presente no relatório uma das definições mais conhecidas do conceito: “o desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades” (BARBOSA, 2008).

O desenvolvimento sustentável “é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas” (CMMAD, 1991).

Elkington (1994), criador do termo *Triple Bottom Line*, argumenta que a sustentabilidade é o equilíbrio entre os três pilares: ambiental, econômico e social. Através do reconhecimento da necessidade de mercados mais estáveis, com habilidades tecnológicas, financeiras e gerenciais, houve uma maior expectativa em relação as empresas contribuírem progressivamente com a sustentabilidade (ELKINGTON, 2001).

A sustentabilidade é discutida como um estado em que três tipos de interesses sejam cumpridos, simultaneamente: (i) o interesse da geração atual em melhorar a suas reais condições de vida (sustentabilidade econômica), (ii) a busca de um nivelamento das condições de vida entre pobres e ricos (sustentabilidade social), e (iii) os interesses das gerações futuras que não estão comprometidas pela satisfação das necessidades da geração atual (sustentabilidade ambiental) (HORBACH, 2005).

Segundo Dias (2009) a sustentabilidade econômica prevê que as empresas devem ser economicamente viáveis. Ou seja, devem dar retorno ao investimento realizado pelo capital privado. Já com relação a sustentabilidade social, a empresa deve proporcionar condições satisfatórias de trabalho para os seus empregados, além de propiciar oportunidades aos deficientes de modo geral. Seus dirigentes também devem participar de forma ativa das atividades socioculturais promovidas pela comunidade que reside no entorno da empresa.

Ainda segundo Dias (2009), do ponto de vista ambiental, a organização deve se basear na eco eficiência dos seus processos produtivos, adotar a produção mais limpa, desenvolver uma cultura ambiental organizacional, adotar uma postura de responsabilidade ambiental, visando a não contaminação de qualquer tipo de ambiente natural, e estar sempre que possível, presente nas atividades patrocinadas pelas autoridades governamentais regionais e locais, no que diz respeito ao meio ambiente natural.

O mais importante na abordagem das três dimensões da sustentabilidade empresarial é o equilíbrio que deve existir entre elas, e que tem de ser levado em consideração pelas organizações que atuam preferencialmente em cada uma delas: organizações empresariais (econômica), sindicatos (social) e entidades ambientalistas (ambiental), as organizações precisam criar um acordo de tal forma que nenhuma delas seja contemplada com o grau máximo de suas reivindicações e nem o mínimo inaceitável, ou seja, haverá um diálogo permanente para que as três dimensões possam manter a sustentabilidade do sistema, ou seja, haverá equilíbrio do sistema, os empresários devem buscar o lucro aceitável, os sindicatos devem buscar reivindicar o possível, com o objetivo de manter o equilíbrio, e as entidades ambientalistas deverão saber ceder de tal modo que não se prejudique de modo irreversível a condição do ambiente natural (DIAS, 2009).

3.3 Gestão ambiental empresarial

De acordo com a Agência Brasil (2019), o país gerou 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos em 2018, desse montante, cerca de 92% dos resíduos foram coletados e desses, 30 milhões de toneladas foram parar nos conhecidos lixões que é uma forma inadequada de gerir esses resíduos, pois não apresentam um conjunto de medidas necessárias para proteger a saúde das pessoas e o meio ambiente contra danos. Apenas 59,5% dos resíduos coletados foram geridos corretamente em aterros sanitário.

O processo de controle ambiental em organizações passou por uma evolução histórica bastante característica e foi reflexo do decréscimo progressivo da qualidade ambiental, chamando a atenção de vários atores interessados na melhoria do desempenho ambiental das organizações, além disso, a regulamentação ambiental vem se tornando cada vez mais restritiva ao longo dos últimos anos. Isso torna evidente uma intensificação da pressão sobre as organizações que não podem mais relegar os investimentos na área

ambiental para um segundo plano, sob pena de perder espaço em um mercado competitivo e cada vez mais exigente (SEIFFERT, 2009, p. 51).

Entende-se por Gestão Ambiental o agrupamento de princípios, estratégias e diretrizes de ações e procedimentos com o intuito de proteger a integridade dos meios físico e biótico, assim como a dos grupos sociais que deles dependem (AMBIENTE BRASIL, 2019). Segundo o Instituto Ethos (2007) a gestão ambiental sugere ações que envolvem políticas públicas, o setor produtivo e a sociedade com o intuito de incentivar o uso racional e sustentável dos recursos ambientais. Assim, tratando-se de um processo que liga as questões da conservação e do desenvolvimento em todos os níveis.

Não foram apenas em função da legislação, mas, principalmente, por questões que poderia se associar à gestão ambiental: aumentar a qualidade dos produtos; aumentar a competitividade das exportações; atender o consumidor com preocupações ambientais; atender à reivindicação da comunidade; atender à pressão de organizações não-governamentais ambientalistas e melhorar a imagem perante a sociedade. A expressão “desenvolvimento sustentável” passou a ser a proposta mais adequada para se gerir o desenvolvimento econômico mundial, que consiste na criação de um novo patamar de relações empresa-consumidor, empresa-empresa e empresa-comércio, onde os valores ecológicos são determinantes (MELLO, 2002, p. 47).

Com base em dados da United Nations Environmental Programme (UNEP), Barbieri (2007) cita que atualmente existem diversas iniciativas voluntárias do setor financeiro que estabelecem critérios ambientais para os tomadores de créditos, como é o caso da Iniciativa das Instituições Financeiras promovida pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), que em março de 2008 contava com a adesão de mais de 170 bancos e seguradoras de 40 países, muitos deles com atuação global. Barbieri (2007) prossegue afirmando que para aderir à iniciativa, o banco precisa se comprometer com a aplicação do princípio da precaução, respeitar a legislação ambiental nacional e local, assim como as resoluções dos acordos ambientais multilaterais que são aplicadas às suas operações e serviços financeiros, sem depender do fato de haverem sido ratificadas ou não pelo governo do país atuante, dessa forma, tornando-se um importante meio de incentivo para a adesão da gestão ambiental.

Para Crosbie e Knight (1995) apud Barbieri (2007), as empresas sustentáveis são as que, cumprem as necessidades atuais utilizando recursos de uma maneira sustentável, assegurando um equilíbrio em relação ao meio ambiente natural, baseado em tecnologias limpas, reuso, reciclagem ou renovação de recursos,

restauram todo e qualquer dano causado pelos mesmos, assim como contribuem na geração de soluções para problemas sociais em vez de exacerbá-los e que geram renda suficiente para se sustentar.

Segundo Bueno (2009) a gestão ambiental empresarial, pode ser definida como um conjunto de programas, políticas e práticas administrativas e operacionais que consideram a saúde, a segurança das pessoas e a proteção do meio ambiente através da erradicação ou amenização de impactos, como também danos ambientais consequentes do planejamento, implantação, operação, ampliação, realocação ou desativação de empreendimentos ou atividades, incluindo-se todas as fases do ciclo de vida de um produto.

3.4 Norma ISO 14000

Braga (2005) diz que, foi na Inglaterra que se originou os Sistemas de Gestão Ambiental normalizados, surgindo assim a Norma BS-7750, cuja versão preliminar foi publicada no ano de 1992, e com o constante e crescente interesse pelas questões ambientais que se espalhava pelo mundo, a Organização Internacional para Padronização (ISO), implementou em 4 de março de 1993 o Comitê Técnico 207, com a missão de elaborar uma série de normas com foco direcionado ao meio ambiente, dando origem à Série ISO 14:000.

Com uma maior preocupação entre as atividades industriais desenvolvidas e os impactos resultantes sobre o meio ambiente, o que decorreu de uma associação de vários fatores, os procedimentos para o gerenciamento eficaz das relações entre desenvolvimento econômico e meio ambiente foram aperfeiçoados (BRAGA 2005, p. 287).

O autor segue falando que as normas presentes na série ISO 14001 não só abordam os sistemas de gestão ambiental, mas também tratam das diretrizes para a auditoria ambiental, avaliação de desempenho ambiental, análise do ciclo de vida além dos rótulos e declarações ambientais.

Segundo o Lloyd's Register (LRQA, 2016), a norma ISO 14001 foi criada para servir de auxílio para que as empresas possam identificar, priorizar e gerenciar os seus riscos ambientais como parte de suas práticas usuais, assim, fazendo com que as empresas deem uma atenção maior para as questões de maior relevância para o seu negócio. Algumas das exigências da ISO 14001 é que as empresas se comprometam com a prevenção da poluição, como também que adotem em seu ciclo

normal de gestão empresarial, melhorias contínuas. A norma se baseia no ciclo PDCA, que veio do inglês “*plan-do-check-act*”, planejar, fazer, checar e agir.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) lista os principais benefícios advindos da ISO 14001 que são:

- Apresentar conformidade com requisitos atuais e futuros que sejam legais e regulamentares;
- Aumentar o comprometimento dos funcionários e o envolvimento da liderança;
- Aumentar a confiança das partes interessadas e melhorar a reputação da empresa através de comunicação estratégica;
- Atingir os objetivos estratégicos de negócios por meio da incorporação de questões ambientais na gestão das empresas;
- Ofertar vantagem competitiva e financeira aumentando a eficiência e reduzindo custos;
- Promover a evolução do desempenho ambiental por parte de fornecedores, integrando-os aos sistemas de negócios da empresa.

CAPÍTULO 4: MÉTODO DE PESQUISA

4.1 Mapeamento das certificações ISO 14001

A pesquisa iniciou-se por meio da construção do referencial teórico, baseado em livros e artigos que abordam assuntos referentes à gestão ambiental e à norma ISO 14001.

Em seguida, iniciou-se o desenvolvimento do mapeamento. Esse mapeamento consistiu em uma investigação das certificações ISO 14001 que já foram obtidas no Brasil. Posteriormente, o mapeamento foi realizado a nível estadual, utilizando os dados disponíveis pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO).

De acordo com a pesquisa, o estado do Rio Grande do Norte possui registrado no INMETRO um total de 8 empresas com certificações válidas, representando aproximadamente 0,7% do total de certificações nacionais.

A partir do mapeamento, foi possível verificar que o quantitativo de certificações válidas por estado, assim como a discrepância existente entre o total de certificados de alguns estados em relação aos demais.

4.2 Caracterização do estudo de caso

O estudo de caso é uma das abordagens mais frequentes, apesar de limitações no entendimento dos autores dos trabalhos publicados sobre o que realmente significa a condução de um estudo de caso (BERTO; NAKANO, 2000).

Dentre os principais benefícios na elaboração de um estudo de caso, têm-se a possibilidade de desenvolver uma nova teoria e aumentar o entendimento sobre eventos reais e contemporâneos, além de que foi através de estudos de caso que se desenvolveu muitos dos conceitos contemporâneos que envolvem a gestão de operações e a engenharia de produção (SOUZA, 2005).

O estudo de caso realizado é qualitativo e exploratório, pois almeja identificar os fatores que contribuem para a adoção da norma ISO 14001, assim como propiciar um maior entendimento sobre o Sistema de Gestão Ambiental adotado pela empresa estudada.

Dentre as 8 empresas certificadas no Rio Grande do Norte, selecionou-se a empresa alvo do estudo de caso. A Braseco foi escolhida por ser uma empresa Potiguar que apresenta real preocupação com as questões ambientais.

A Braseco está localizada na Região Metropolitana de Natal/RN, atuando no ramo de tratamento e eliminação de resíduos não perigosos utilizando aterros sanitários. A empresa está no mercado há quinze anos e possui 65 colaboradores.

O aterro sanitário da empresa é um projeto de engenharia ambiental, com procedimentos e estruturas que garantam de forma preventiva a proteção do meio ambiente e minimizem os impactos mais significativos. Além disso, o aterro surgiu como uma solução para o grave problema de tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos dos municípios da Região Metropolitana de Natal/RN.

A Braseco buscou a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) baseado nas normas ISO 14001, considerada uma referência internacional para padrões de excelência em desempenho ambiental. Esse sistema possibilita que a empresa tenha um maior controle sobre as interações com o meio ambiente geradas pelas atividades de operação do aterro.

4.3 Aplicação do questionário

Para entender quais foram os principais benefícios e impactos advindos com a obtenção da certificação para a empresa em questão, foi elaborado um questionário qualitativo estruturado, com 22 questões, e este foi enviado para um responsável por gerenciar o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da empresa.

A etapa final deste trabalho consistiu em analisar os dados obtidos pelo questionário e ponderar se a adoção do Sistema de Gestão Ambiental baseado na NBR ISO 14001 é de fato benéfica para a empresa estudada.

CAPÍTULO 5: RESULTADOS

5.1 Certificações e empresas certificadoras

O Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) é o órgão nacional responsável pelo credenciamento das empresas que tem a tarefa de emitir os certificados referentes à ISO 14001. O INMETRO atualmente possui 17 entidades certificadoras cadastradas, como mostrado no Quadro 1. Tratam-se de empresas capacitadas para efetuar todo o processo de emissão de certificados da ISO 14001 para outras empresas que atendam aos requisitos necessários. Estas empresas certificadoras atuam não só em todo o território nacional, mas também no exterior.

Quadro 1 – Empresas certificadoras da ISO 14001 cadastradas pelo INMETRO

<u>ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas</u>
<u>ABS Quality Evaluations</u>
<u>APCER Brasil Certificação</u>
<u>ASQCert Avaliações e Certificações</u>
<u>AtriumCert Certificadora</u>
<u>BRTÜV Avaliações da Qualidade</u>
<u>BSI Brasil Sistema de Gestão</u>
<u>BVQI – Bureau Veritas do Brasil</u>
<u>CBG – Certificadora Brasileira de Gestão</u>
<u>DNV GL</u>
<u>DQS do Brasil</u>
<u>FCAV – Fundação Carlos Alberto Vanzolini</u>
<u>ICQ Brasil – Instituto de Certificação Qualidade Brasil</u>

<u>IFBQ – Instituto Falcão Bauer da Qualidade</u>
<u>IQA – Instituto da Qualidade Automotiva</u>
<u>ITAC – Instituto Tecnológico de Avaliação e Certificação da Conformidade</u>
<u>Lloyd's Register do Brasil</u>
<u>MSC – Management Systems Certificações</u>
<u>RINA Brasil</u>
<u>SAS Certificadora</u>
<u>SGS ICS Certificadora</u>
<u>TECPAR – Instituto de Tecnologia do Paraná</u>
<u>TÜV Rheiland Brasil</u>

Fonte: Autor, 2019.

Com base em dados obtidos através do INMETRO, foi feito um levantamento do número de certificações válidas no ano de 2019, assim como a quantidade de certificações vencidas, canceladas, suspensas ou recertificadas, esses dados estão apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 – Certificações em 2019

Válidos	1036
Vencidos	1800
Cancelados	288
Suspensos	7
Recertificados	279

Fonte: Autor, 2019.

Percebe-se que, atualmente, existem 1036 certificações ISO 14001 em todo o território brasileiro, 1800 certificações vencidas e 288 que foram canceladas, além de 7 certificações suspensas e 279 recertificações.

Em seguida, realizou-se o levantamento do, referente aos últimos seis anos, do número de certificações emitidas por estado segundo o INMETRO, conforme pode ser visto no Quadro 3, no qual é possível visualizar que o estado que obteve o maior número de certificações da norma ISO 14001 emitidas nos últimos seis anos foi o estado de São Paulo, seguido pelo Paraná e Rio de Janeiro. Esse elevado número de certificações desses estados está relacionado ao forte fator de concorrência, tendo em vista o grande número de empresas e parques industriais estabelecidas nesses locais, além do mercado consumidor mais exigente que têm buscado parcerias com empresas preocupadas com a gestão ambiental.

Quadro 3 – Certificações emitidas por estado nos últimos seis anos

	Estado	Certificações
1	AC	1
2	AL	8
3	AM	20
4	BA	27
5	CE	17
6	DF	2
7	ES	15
8	GO	15
9	MA	6
10	MG	70
11	MS	3
12	MT	3
13	PA	2
14	PB	4
15	PE	36
16	PI	1
17	PR	102
18	RJ	98
19	RN	8
20	RO	1
21	RS	34

22	SC	56
23	SE	2
24	SP	580

Fonte: Autor, 2019.

Como pode-se observar, os estados Amapá (AP), Roraima (RR) e Tocantins (TO), não possuem empresas certificadas no período pesquisado, isto pode-se explicar pelo fato de que segundo pesquisa da Confederação Nacional da Indústria (CNI), estes estados estão entre os que possuem o menor número de estabelecimentos industriais no país, somados representam 0,7% do número total.

Para uma melhor visualização da proporção existente do número de certificações por estado, foi feito um gráfico mostrando os estados com o maior número de certificações emitidas nesse período, sendo eles: São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais. O estado do Rio Grande do Norte se encontra no Gráfico 1 juntamente com os demais estados restantes, pois sozinho ele é responsável por apenas 0,7% do total de certificações emitidas no período dos últimos seis anos.

Gráfico 1 - Porcentagem de certificações emitidas por estado



Fonte: Autor, 2020.

Como visto, São Paulo é o estado líder em certificações no período apresentado, com 580 certificações emitidas, o estado é responsável por 52% do total de certificações, tal superioridade pode ser explicada pelo fato de que nesse estado estão concentrados os maiores parques industriais do país, totalizando segundo a CNI aproximadamente 26% do número total de estabelecimentos industriais no país, além do fato de ser o estado brasileiro com o maior índice de desenvolvimento e habitantes. Em seguida estão os estados do Paraná e Rio de Janeiro que apresentaram 102 e 98 emissões respectivamente, o que representa aproximadamente 9% do número total de certificações emitidas nos últimos seis anos, atrás desses vem o estado de Minas Gerais com 70 certificações emitidas, representando 6% do valor total.

É evidente a predominância das regiões Sudeste e Sul com relação ao número de certificações da NBR ISO 14001, juntas representam mais de 80% do valor total de emissões. Por sua vez, o estado do Rio Grande do Norte apresentou nesse período 8 certificações emitidas, significando 0,7% do total de certificações nacionais.

5.2 Análise dos resultados do estudo de caso

A Braseco possui além da certificação da NBR ISO 14001, uma série de programas ambientais cujo estabelecimento foi realizado a partir de levantamentos de aspectos e impactos do seu Sistema de Gestão Ambiental. Segundo a empresa, seus programas e respectivos pontos de foco são:

- Programa de Prevenção Ambiental
 - Gerenciamento de Emissão de Gases;
 - Impermeabilização do solo;
 - Armazenamento e manuseio de produtos químicos;
 - Gerenciamento de resíduos;
 - Tratamento do Percolado (chorume).
- Programa de consumo sustentável
 - Consumo de Água;
 - Consumo de Energia;
 - Consumo de Combustível Fóssil;
 - Uso racional de Produtos diversos.
- Programa de Educação Ambiental

- Programa de visitação ao aterro sanitário;
- Treinamento dos Funcionários e terceirizados;
- Programa de apoio a projetos socioambientais da comunidade de entorno.
- Programa de Monitoramentos Ambientais
 - Monitoramento da Qualidade da Água;
 - Monitoramento da Qualidade do Percolado (Chorume);
 - Monitoramento dos Gases (Biogás e emissões de motores à diesel);
 - Monitoramento da Avifauna.
- Programa de preservação da biodiversidade
 - Reflorestamento (viveiro e plantio de mudas nativas);
 - Levantamento da Biodiversidade da área de reflorestamento.

Para realizar a avaliação dos processos de certificação da empresa foco do estudo (Braseco), foi feito uma pesquisa diretamente com a empresa, utilizando perguntas baseadas em outras teses e enviando-as através de correio eletrônico, com o intuito de obter dados e informações detalhadas acerca dos impactos ocasionados pela certificação da norma ISO 14001.

Assim, foi elaborado um questionário com vinte e dois questionamentos objetivos (Apêndice 1) baseados em identificar os benefícios internos e externos adquiridos pela implementação da norma em questão, pontuando o nível de satisfação das empresas, tendo como referência o trabalho do pesquisador Doutor Otávio José de Oliveira.

Após a elaboração do questionário, o mesmo foi encaminhado através de correio eletrônico para o funcionário responsável pelo Sistema de Gestão Ambiental da empresa, cujas respostas serão mostradas a seguir.

Q1: Qual a sua função na empresa?

R: Engenheiro.

A primeira resposta demonstra a ligação existente entre o profissional das engenharias com a preocupação e responsabilidade de saber executar uma Gestão Ambiental positivamente, em seguida foram feitas perguntas para se ter uma melhor caracterização da empresa.

Q2: Há quantos anos a empresa atua no mercado?

R: 15 anos.

Q3: A empresa possui quantos colaboradores?

R: 65.

Pelo tempo de atuação no mercado, percebe-se que a empresa já está consolidada no mercado e pelo número de colaboradores de acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), trata-se de uma empresa de médio porte. Dando continuidade, foram obtidas mais respostas.

Q4: Há quantos anos a empresa possui a certificação ISO 14001?

R: 11 anos.

Q5: Quais motivos levaram a empresa a buscar a certificação ISO 14001?

R: regras contratuais.

Por se tratar de uma empresa que trabalha com a gestão de resíduos, é natural que nos primeiros anos tenha surgido a preocupação em se obter a certificação da NBR ISO 14001, assim como a exigência colocada sobre a mesma de se obter a certificação, pois o trabalho com aterro sanitário está totalmente ligado com as questões ambientais, e exige um cuidado para que o manejo dos resíduos seja feito da melhor forma possível. Continuando, foi questionado sobre a relação da norma ISO 14001 com a NBR ISO 9001 que é responsável pela Gestão da Qualidade e é mais comumente encontrada nas empresas.

Q6: A empresa já possuía a certificação ISO 9001 antes de adquirir a certificação ISO 14001?

R: a empresa não possui a 9001.

Q7: Os custos da gestão ambiental com base na norma ISO 14001 são maiores do que os custos da gestão da qualidade com base na norma ISO 9001?

R: como informado, não temos ISO 9001, apenas a 14001.

Desta forma, percebe-se que não é uma regra possuir a NBR ISO 9001 para enfim se ter a NBR ISO 14001, apesar de ser mais comum, principalmente pelo maior número de certificações existentes da norma ISO 9001. Em seguida foi perguntado sobre os custos relacionados com a implementação da norma.

Q8: Há aumento nos custos relacionados ao gerenciamento do Sistema de Gestão Ambiental devido a norma ISO 14001?

R: Há, mas são pouco representativos no custo geral.

Q9: A empresa tem seus custos reduzidos na contratação de seguros devido a possuir certificação ISO 14001?

R: não.

Observa-se que mesmo que existam custos para se aplicar a NBR ISO 14001, não se trata de grandes custos para uma empresa que já tenha a visão ambiental formada. Foi questionado também sobre as atualizações feitas na norma e se existe exigência dos clientes para que se tenha a norma implantada ou uma maior atratividade por parte dos investidores.

Q10: As mudanças na legislação ambiental apresentam dificuldade para a atualização e cumprimento dos procedimentos da ISO 14001?

R: Até o momento não foram significativas.

Q11: A empresa torna-se mais atrativa para os investidores devido a certificação ISO 14001?

R: não percebemos isso na prática pois nosso serviço e mercado são muito específicos e com pouca ou nenhuma concorrência.

Q12: Os clientes exigem a certificação ISO 14001?

R: até o momento, não tivemos nenhum caso sobre isso.

Com isso, percebe-se que as atualizações na legislação ambiental não atrapalham caso haja uma implementação correta, e que por praticamente não haver concorrência no ramo, não se exige tanto da empresa. Alguns dos motivos que levam as empresas a adotarem a implementação da norma ISO 14001 é a facilitação de empréstimos para quem as possui, e por ser muitas vezes uma exigência para que se possa exportar.

Q13: Houve facilitação para a obtenção de empréstimos realizados pela empresa devido a certificação ISO 14001?

R: não se aplica a empresa.

Q14: A certificação ISO 14001 contribui para que haja exportações?

R: não se aplica.

Percebe-se que a empresa não teve a necessidade de realizar empréstimos, por se tratar de uma empresa que presta um serviço regional, também não existe a necessidade de se exportar. Também foi questionado sobre a confiança dos consumidores e motivação dos colaboradores.

Q15: Os consumidores passaram a confiar mais na empresa devido a certificação ISO 14001?

R: o fato de existir a certificação causa maior empatia do mercado com a empresa, inclusive pela complexidade e riscos associados na gestão de uma unidade de tratamento de resíduos.

Q16: Os colaboradores são motivados a atingir metas e objetivos ambientais devido a certificação ISO 14001?

R: sim, pois há um feedback contínuo sobre os resultados atingidos.

Analisando as respostas obtidas, vê-se que existe uma conscientização ambiental por parte dos consumidores, mesmo sem uma exigência pelos mesmos, o fato de se ter um maior cuidado com a Gestão Ambiental é visto com bons olhos, assim como existe uma satisfação por parte dos colaboradores em fazer parte dessa melhoria contínua exigida pela NBR ISO 14001. A seguir, indagou-se sobre a imagem da empresa perante a sociedade e se houve resistência dos colaboradores em relação a auditoria exigida pela norma.

Q17: Houve influência positiva na imagem da empresa perante a sociedade e a mídia devido a certificação ISO 14001?

R: a empresa desde sempre adotou uma postura proativa e com uma pegada no cuidado da sua atividade com o meio ambiente desde a implantação. Essa imagem já era percebida no mercado mesmo antes da implantação da ISO, portanto não se chega a considerar que foi um divisor de águas.

Q18: Os colaboradores apresentam resistência em relação ao processo de auditoria ambiental de acordo com a norma ISO 14001?

R: nos primeiros anos era mais a questão da insegurança de estar diante de um auditor que por diversos momentos o colaborador interpretava como um fiscal. Com o decorrer dos anos e o sistema cada vez mais familiarizado, os processos de auditoria são bem recebidos pelos colaboradores.

É reafirmado o fato de que o bom gerenciamento ambiental sempre foi uma proposta da empresa, e em seguida é confirmada a resistência dos colaboradores nos anos iniciais com relação as auditorias ambientais exigidas pela NBR ISO 14001. Os próximos questionamentos foram em relação a variação da demanda e se houve uma boa influência sobre os colaboradores por trabalharem em uma empresa responsável ambientalmente.

Q19: Houve aumento de demanda por bens e serviços da empresa devido a certificação ISO 14001?

R: não se aplica ao modelo de negócio no formato que está.

Q20: Houve influência positiva no moral dos colaboradores por trabalharem em uma empresa responsável ambientalmente?

R: sim, os colaboradores percebem isso sempre que há o resultado da auditoria de certificação ou por ocasião da inspeção de algum cliente às nossas instalações.

As respostas obtidas são reafirmações dadas anteriormente, por ser um mercado sem grande concorrência e pela Gestão Ambiental sempre ter feito parte da cultura da empresa, não seria possível aumentar sua demanda pela obtenção da norma, assim como já foi relatado a satisfação que os colaboradores possuem em estar envolvidos com uma empresa responsável ambientalmente. Por fim, foi questionado se houve redução no consumo de alguns insumos devido a certificação e se a empresa dá preferência a fornecedores que também possuem a certificação.

Q21: Houve redução no consumo de água, energia elétrica, combustível etc, devido a certificação ISO 14001?

R: sim, o sistema de gestão ambiental define mecanismos mais rigorosos na gestão desses recursos o que proporciona a redução de consumo ou então um consumo mais consciente.

Q22: A empresa dá preferência à fornecedores que possuem ISO 14001?

R: isso está no escopo de nossos programas ambientais dentro do sistema de gestão, mas na área que atuamos há raríssimos fornecedores certificados (quando há é na 9001), porém ainda assim damos preferência àqueles que mesmo sem certificação possuem algumas boas práticas na gestão ambiental. Nossos contratos possuem cláusulas específicas para os quesitos ambientais, além de haver o treinamento de fornecedores para o start-up de serviços na empresa.

Como um Sistema de Gestão Ambiental, é natural que exista uma redução no consumo de um modo geral, assim não só será positivo para a natureza, como também para a empresa que estará diminuindo custos. Por se tratar de uma empresa responsável ambientalmente, percebe-se na resposta da Questão 22 que mesmo sendo constatado a dificuldade em se encontrar empresas com a certificação da norma ISO 14001, a empresa busca sempre criar relações comerciais com outras empresas que tenham alguma prática de Gestão Ambiental.

CAPÍTULO 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo analisou os impactos e benefícios advindos pela adoção de um Sistema de Gestão Ambiental baseado na NBR ISO 14001.

Dessa forma, o estudo alcançou os objetivos propostos, foi feito um mapeamento das empresas cadastradas no INMETRO que possuem a certificação da norma ISO 14001 em todo o território nacional, em seguida as empresas foram listadas individualmente e separadas por unidade federativa para uma melhor organização, e assim, identificar quantas e quais empresas no estado do Rio Grande Norte possuem a certificação NBR ISO 14001, e consequentemente pudesse ser escolhida a empresa alvo do estudo.

Após a escolha da empresa, foi elaborado um questionário com vinte e duas perguntas objetivas com o intuito de identificar os impactos causados pela implementação da norma, após a elaboração o questionário foi enviado através de correio eletrônico.

Com as respostas obtidas, pôde-se observar que os principais benefícios listados pela ABNT advindos da implantação da norma, de fato são visíveis na empresa, os benefícios são:

- Apresentar conformidade com requisitos atuais e futuros que sejam legais e regulamentares;
- Aumentar o comprometimento dos funcionários e o envolvimento da liderança;
- Aumentar a confiança das partes interessadas e melhorar a reputação da empresa através de comunicação estratégica;
- Atingir os objetivos estratégicos de negócios por meio da incorporação de questões ambientais na gestão das empresas;
- Ofertar vantagem competitiva e financeira aumentando a eficiência e reduzindo custos;
- Promover a evolução do desempenho ambiental por parte de fornecedores, integrando-os aos sistemas de negócios da empresa.

Espera-se que mais empresas, não só no estado do Rio Grande do Norte como também em todo o Brasil, venham a ter essa preocupação em implementar o seu

Sistema de Gestão Ambiental, para que as futuras gerações possam usufruir do que a natureza oferece de maneira consciente e moderada.

Como sugestão para trabalhos futuros, espera-se que o estudo de caso tenha prosseguimento e, assim, seja aplicado o questionário com outras empresas certificadas com a NBR ISO 14001, para que se tenha uma maior noção do impacto causado nessas empresas, e também que se analise, por exemplo, quais são os setores da indústria mais preocupados com o meio ambiente, comparando os resultados nacionais com outros países de índices de desenvolvimento e similares ao do Brasil.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Disponível em: www.abnt.org.br
Acesso em 11 de dezembro de 2019.

Agência Brasil. **Brasil gera 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos por ano.**
Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-11/brasil-gera-79-milhoes-de-toneladas-de-residuos-solidos-por-ano> Acesso em 12 de janeiro de 2020.

ALMEIDA, J. R. **Ciências ambientais.** Rio de Janeiro: Thex 2002. 482 p.

ALMEIDA, J. R. **Gestão ambiental:** para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Thex, 2009. 566 p.

ALMEIDA, J. R. **Política e planejamento ambiental.** 3. ed. Rio de Janeiro: Thex 2005. 480 p.

AMBIENTE BRASIL. **Fundamentos básicos da gestão ambiental.** Disponível em: https://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/sistema_de_gestao_ambiental/fundamentos_basicos_da_gestao_ambiental.html Acesso em 14 de novembro de 2019.

ASSIS, B. B. **Avaliação do ciclo de vida do produto como ferramenta para o desenvolvimento sustentável.** Monografia, UFJF, Juiz de Fora: 2009.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial:** conceitos, modelos e instrumentos. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. 382 p.

BARBOSA, G. S. **O desafio do desenvolvimento sustentável.** Revista Visões 2008. Disponível em: http://www.fsma.edu.br/visoes/ed04/4ed_O_Desafio_Do_Deenvolvimento_Sustentavel_Gisele.pdf Acesso em 11 de dezembro de 2019.

BERTO, R.M.S.; NAKANO, D. N. **A produção científica nos anais do encontro nacional de engenharia de produção**: um levantamento de métodos e tipos de pesquisa. *Produção*, v. 9, n. 2, p. 65-76, 2000.

BISSIO, B. **As soluções não se situam mais dentro da economia**. *Revista Ecologia e Desenvolvimento*, 76: 2000.

BRAGA, B.; HESPANHOL I.; CONEJO J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à engenharia ambiental**: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **A Caminho da Agenda 21 Brasileira**: Princípios e Ações 1992/97. Brasília, 2004.

CNI - Confederação Nacional da Indústria. Disponível em:
<http://perfildaindustria.portaldaindustria.com.br/ranking?cat=3&id=2261> Acesso em 02 de novembro de 2019.

COMISSÃO MUNDIAL PARA O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - CMMAD. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

CRESWELL, J. W.; PLANO-CLARK, V. L. **Pesquisa de métodos mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

DIAS, R. **Gestão ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas 2009. 196 p.

ELKINGTON, J. **Canibais com garfo e faca**. São Paulo: Makron Books, 2001.

ELKINGTON, J. **Towards the sustainable corporation**: Win-win-win business strategies for sustainable development. *California Management Review* 1994. 100 p.

ESPINDOLA, M. A. J.; ARRUDA, D. O. **Desenvolvimento sustentável no modo de produção capitalista**. Revista Visões 2008. Disponível em:

http://www.fsma.edu.br/visoes/ed04/4ed_Desenvolvimento_sustentavel_no_modos_de_producao_capitalista_Michely.pdf Acesso em 11 de dezembro de 2019.

FLICK, U. **An introduction to qualitative research**. 4ed. Thousand Oaks: Sage, 2009.

FREITAS, E. **Tratados internacionais sobre meio ambiente**. Disponível em:

<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/tratados-internacionais-sobre-meioambiente.htm> Acesso em 30 de novembro de 2019.

HORBACH, J. **Indicator systems for sustainable innovation**. Physica-Verlag 2005. 213 p.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Recursos naturais e ambientais**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/cobertura-e-uso-da-terra/15831-cobertura-e-uso-da-terra-do-brasil.html?=&t=publicacoes> Acesso em 12 de janeiro de 2020.

IBICT, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Disponível em: <http://www.ibict.br/> Acesso em 14 de dezembro de 2019.

INMETRO, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. Disponível em: <http://certifiq.inmetro.gov.br/> Acesso em 15 de novembro de 2019.

INPE, INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Projeto Prodes: Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite**. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php> Acesso em: 17 dezembro 2019.

INSTITUTO ETHOS. Disponível em: <https://www.ethos.org.br/cedoc/cidades-sustentaveis-como-as-empresas-podem-contribuir-dezembro2009/> Acesso em 14 de dezembro de 2019.

ISO, International Organization for Standardization. Disponível em:
<http://www.iso.org/iso/home.htm> Acesso em 14 de dezembro de 2019.

JABBOUR, C.J.C. **Non-linear pathways of corporate environmental management**: a survey of ISO 14001-certified companies in Brazil. *Journal of Cleaner Production*, v. 18, n. 12, p.1.222-1.225, 2010.

JABBOUR, C.J.C.; SANTOS, F.C.A.; NAGANO, M.S. **Contributions of HRM throughout the stages of environmental management**: methodological triangulation applied to companies in Brazil. *International Journal of Human Resource Management*, v. 21, n. 7, june 2010, p. 1049-1089, 2010.

KOHLER, Maria Claudia Mibielli; PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. **Agenda 21 como instrumento para a gestão ambiental**. In: *Educacao ambiental e sustentabilidade ; editores Arlindo Philippi Jr. e Maria Cecília Focesi Pelicioni*[S.l: s.n.], 2014.

LERÍPIO, A. A. GAIA - **Um método de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: 2001.

LLOYD'S REGISTER (LRQA). ISO 14001 **sistemas de gestão ambiental**. Disponível em: <http://www.lrga.com.br/Certificacao/ISO-14001-meio-ambiente/> Acesso em 02 de dezembro de 2019.

MALHEIROS, T. F.; PHILIPPI, A.; COUTINHO, S. M. V. **Agenda 21 nacional e indicadores de desenvolvimento sustentável**: contexto brasileiro. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902008000100002 Acesso em 30 de novembro de 2019.

MAY, P. H. **Economia do meio ambiente**: teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier 2010. 379 p.

MIGUEL, P. A. C. **Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução**. USP. São Paulo: 2007. 216-229 p.

MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M.; SALDAÑA, J. **Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook**. 3. ed. Thousand Oaks: Sage, 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Responsabilidade socioambiental**. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v7n2/03.pdf><http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental> Acesso em 30 de novembro de 2019.

OLIVEIRA Otávio José de e José Roberto Serraba. **Benefícios e dificuldades da gestão ambiental com base na ISO 14001 em empresas industriais de São Paulo**. Disponível em: www.scielo.br/pdf/prod/2010nahead/aop_0009_0078.pdf. Acesso em 30 de novembro de 2019.

PELICIONI, M. C. F. **Educação ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v7n2/03.pdf> Acesso em 30 de novembro de 2019.

PENA, R. F. A. **Agenda 21**. Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/agenda-21.htm> Acesso em 30 de novembro de 2019.

PHILIPPI, A. **Educação ambiental e sustentabilidade**. 2. ed. Barueri: Manole 2014. 1004 p.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Penso, 2013.

SARTORI, S.; LATRÔNICO F.; CAMPOS L. M. S. **Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n1/v17n1a02.pdf> Acesso em 11 de janeiro de 2020.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Disponível em:

https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/MPE_conceito_empregados.pdf Acesso em 11 de janeiro de 2020.

SEIFFERT, M. E. B. **Gestão ambiental:** instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. São Paulo: Atlas 2009. 310 p.

SEIFFERT, M. E. B. **ISO 14001 Sistemas de gestão ambiental:** implantação objetiva e econômica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 258 p.

SENADO FEDERAL. **Em busca de um mundo sustentável.** Disponível em:

http://www.senado.gov.br/NOTICIAS/JORNAL/EMDISCUSSAO/upload/201202%20-%20maio/pdf/em%20discuss%C3%A3o!_maio_2012_internet.pdf Acesso em 12 de janeiro de 2020.

SIMONS, M. O. Educação ambiental na empresa: mudando uma cultura. In: VILELA JUNIOR, A.; DEMAJOROVIC, J. **Modelos e ferramentas de gestão ambiental:** desafios e perspectivas para as organizações. São Paulo: Senac, 2013. p. 201-220.

SOUZA, R. **Case research in operations management.** EDEN doctoral seminar on research methodology in operations management. Belgium, Brussels, 2005.

TURRIONI, João Batista; MELLO, Carlos Henrique Pereira. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção.** Itajubá: 2012.

UNESCO, **Relatório mundial das nações unidas sobre desenvolvimento dos recursos hídricos.** Disponível em:

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367303_por Acesso em 12 de janeiro de 2020.

UNESP, Universidade Estadual de São Paulo. **Instrumentos de gerenciamento ambiental.** Disponível em:

http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/estudos_ambientais/ea21.html Acesso em 02 de novembro de 2019.

UNITED NATIONS ENVIRONMENTAL PROGRAMME (UNEP). Disponível em:
<http://www.uneptie.org/scp> Acesso em 02 de novembro de 2019.

Apêndice 1: QUESTIONÁRIO**Questão 1**

Qual a sua função na empresa?

Questão 2

Há quantos anos a empresa atua no mercado?

Questão 3

A empresa possui quantos colaboradores?

Questão 4

Há quantos anos a empresa possui a certificação ISO 14001?

Questão 5

Quais motivos levaram a empresa a buscar a certificação ISO 14001?

Questão 6

A empresa já possuía a certificação ISO 9001 antes de adquirir a certificação ISO 14001?

Questão 7

Os custos da gestão ambiental com base na norma ISO 14001 são maiores do que os custos da gestão da qualidade com base na norma ISO 9001?

Questão 8

Há aumento nos custos relacionados ao gerenciamento do Sistema de Gestão Ambiental devido a norma ISO 14001?

Questão 9

A empresa tem seus custos reduzidos na contratação de seguros devido a possuir certificação ISO 14001?

Questão 10

As mudanças na legislação ambiental apresentam dificuldade para a atualização e cumprimento dos procedimentos da ISO 14001?

Questão 11

A empresa torna-se mais atrativa para os investidores devido a certificação ISO 14001?

Questão 12

Os clientes exigem a certificação ISO 14001?

Questão 13

Houve facilitação para a obtenção de empréstimos realizados pela empresa devido a certificação ISO 14001?

Questão 14

A certificação ISO 14001 contribui para que haja exportações?

Questão 15

Os consumidores passaram a confiar mais na empresa devido a certificação ISO 14001?

Questão 16

Os colaboradores são motivados a atingir metas e objetivos ambientais devido a certificação ISO 14001?

Questão 17

Houve influência positiva na imagem da empresa perante a sociedade e a mídia devido a certificação ISO 14001?

Questão 18

Os colaboradores apresentam resistência em relação ao processo de auditoria ambiental de acordo com a norma ISO 14001?

Questão 19

Houve aumento de demanda por bens e serviços da empresa devido a certificação ISO 14001?

Questão 20

Houve influência positiva no moral dos colaboradores por trabalharem em uma empresa responsável ambientalmente?

Questão 21

Houve redução no consumo de água, energia elétrica, combustível etc, devido a certificação ISO 14001?

Questão 22

A empresa dá preferência à fornecedores que possuem ISO 14001?

