



UNISUL

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

DOUGLAS VELASQUE BATISTA

**DIAGNÓSTICO DE PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL EM EMPRESAS
CONSTRUTORAS E INCORPORADORAS DO MUNICÍPIO DE TUBARÃO (SC)**

Tubarão (SC)

2019

DOUGLAS VELASQUE BATISTA

**DIAGNÓSTICO DE PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL EM EMPRESAS
CONSTRUTORAS E INCORPORADORAS DO MUNICÍPIO DE TUBARÃO (SC)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Engenharia Civil da Universidade
do Sul de Santa Catarina como requisito parcial
à obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientadora: Patrícia Menegaz de Farias, Dr^a

Tubarão (SC)

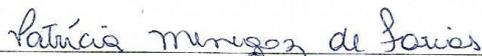
2019

DOUGLAS VELASQUE BATISTA

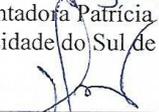
**DIAGNÓSTICO DE PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL EM EMPRESAS
CONSTRUTORAS E INCORPORADORAS DO MUNICÍPIO DE TUBARÃO (SC)**

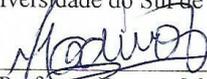
Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Engenheiro Civil e aprovado em sua forma final pelo Curso de Engenharia Civil da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Tubarão, 25 de novembro de 2019.



Professora e orientadora Patrícia Menegaz de Farias, Dra.
Universidade do Sul de Santa Catarina


Professora Norma Beatriz Camisão Schwinden, Esp.
Universidade do Sul de Santa Catarina


Professor Rennan Medeiros. Ms.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Dedico este trabalho à minha família.

Meus pais, verdadeiros exemplos de ética,
dedicação e perseverança.

Minha irmã, por sua determinação e coragem.

E o querido Ruan, pela alegria de todos os dias.

AGRADECIMENTOS

A Professora Dr^a. Patrícia Menegaz de Farias, pela orientação, paciência, dedicação e empenho, que não mediu esforços para auxiliar da melhor maneira possível no decorrer do estudo, a você minha admiração, respeito e gratidão.

Aos professores Gilson Rocha e Rennan Medeiros, pelos ensinamentos passados durante o decorrer do estudo.

Aos Professores Rennan Medeiros e Norma Beatriz, pelas relevantes considerações na qualificação do trabalho.

Aos meus pais, João Mazanti e Angelina Batista, pela paciência e dedicação, a vocês minha eterna gratidão.

A minha família, pelo apoio de sempre.

Aos grandes amigos, que sempre estiveram ao meu lado apesar da distância.

A todos aqueles que de alguma forma se fizeram presente no decorrer de minha vida acadêmica.

As empresas construtoras e incorporadoras de Tubarão (SC), que me permitiram a realização do estudo.

“Procure ser um homem de valor, em vez de ser um homem de sucesso.”

(Albert Einstein).

RESUMO

O setor da construção civil no Brasil é um dos que mais impacta em relação à geração de resíduos. O constante crescimento das cidades influencia diretamente nas mudanças ambientais. Antenado a isso, esse trabalho visou diagnosticar a situação das práticas de gestão ambiental da construção civil nas empresas construtoras e incorporadoras do município de Tubarão (SC). Para esse estudo, foram utilizados dados secundários e primários. Para o recolhimento das informações foram aplicados questionários para empresas construtoras e incorporadoras do município. Inclui-se um total de dez perguntas direcionadas às temáticas: setor da construção civil em que a empresa atua; se possuem gestão ambiental; certificações e normas aplicadas na empresa; setor responsável pelo gerenciamento ambiental, com ênfase nos resíduos da construção civil; política ambiental; classificação e gerenciamento ambiental; profissional responsável pelo gerenciamento ambiental; capacitação dos funcionários; classificação e importância de gestão ambiental. Os principais resultados demonstram que as empresas da construção civil não aplicam, na sua maioria, sistemas de gestão ambiental, e que o gerenciamento ambiental também é deixado de lado. Engenheiros civis são os responsáveis pelo gerenciamento, em especial dos resíduos da construção civil e que as mesmas empresas que não aplicam sistemas de gestão ambiental acreditam que o mesmo é muito importante para a empresa.

Palavras-chave: Construção civil. Gestão Ambiental. Sustentabilidade.

ABSTRACT

The construction sector in Brazil is one of the most impact in relation to waste generation. The constant growth of cities directly influences environmental changes. Attuned to this, this study aimed to diagnose the situation of environmental management practices in the building construction companies and developers in the city Tubarão (SC). For this study, secondary and primary data were used. For the collection of information questionnaires were applied to construction companies and developers in the city. Includes a total of ten questions addressed the following themes: the construction sector in which the company operates; if they have environmental management; certifications and standards applied in the company; sector responsible for environmental management, with emphasis on construction waste; environmental policy; environmental classification and management; professional responsible for environmental management; employee training; classification and importance of environmental management. The main results show that construction undertakings not apply, in most cases, environmental management systems and environmental management is also left out. Civil engineers are responsible for the management, especially of waste from construction and the same companies which fail to implement environmental management systems believe that it is very important for the company.

Keywords: Construction. Environmental management. Sustainability.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Importância da gestão ambiental para as empresas construtoras e incorporadoras de Tubarão (SC).	32
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Alguns exemplos de materiais sustentáveis para construção	37
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Princípios básicos propostos para a construção sustentável.....	36
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABIQUIM – Associação Brasileira da Indústria Química
- AMUREL – Associação de Municípios da Região de Laguna
- BREEAM – *Building Research Establishment Environmental Assessment Method*
- CEO – *Chief Executive Officer*
- CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
- CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
- CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas
- HQE – *Haute Qualité Environnementale*
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano
- ISO – *International Standardization Organization*
- LEED – *Leadership Establishment Environmental Design*
- NBR – Norma Brasileira Registrada
- ONG – Organização Não Governamental
- SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
- SINDUSCON SC – Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de Santa Catarina
- SGA – Sistema de Gestão Ambiental
- MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 JUSTIFICATIVA E PROBLEMA	16
1.2 OBJETIVOS	18
1.2.1 Objetivo geral	18
1.2.2 Objetivos específicos	18
2 REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1 CONSTRUTORAS E INCORPORADORAS: PERCEBENDO A GESTÃO AMBIENTAL.....	19
2.2 CENÁRIO FUTURO DA CONSTRUÇÃO CIVIL	21
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	23
3.1 A PESQUISA CIENTÍFICA	23
3.2 A ESTRUTURA DA PESQUISA REALIZADA	23
3.2.1 Instrumentos de coleta de dados	24
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	27
4.1 DIAGNÓSTICO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL: PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL.....	27
4.2 CENÁRIO FUTURO DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM TUBARÃO.....	33
4.3 PROPOSTAS DE SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS, OTIMIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES.....	35
4.3.1 Práticas sustentáveis simples que podem ser aplicadas nas empresas da construção civil de Tubarão (SC)	37
4.3.2 Tijolo ecológico	37
4.3.3 Captação e aproveitamento da água pluvial.....	37
4.3.4 Utilização de Light Steel Frame.....	38
4.3.5 Madeira plástica	38
5 CONCLUSÃO.....	39
REFERÊNCIAS	41
APÊNDICE 1 – DIAGNÓSTICO APLICADO AS EMPRESAS PESQUISADAS	48

1 INTRODUÇÃO

A construção civil sempre foi apresentada como um meio de suprir as necessidades do homem, também está entre as atividades de maior importância no setor da economia de um país, mas, também é listada como uma das grandes causadoras de impactos ambientais, pois não apresentavam uma preocupação nos processos de como eram realizadas as construções (RAMOS *et al.*, 2015). Com o crescimento contínuo das mesmas, a qualificação, bem como as técnicas de construir adaptaram-se a uma forma consciente de pensar, projetar e elaborar. Com o avanço da tecnologia e o aperfeiçoamento do conhecimento há uma mudança no pensamento, buscando assim a sustentabilidade em construir, a fim de tornarem-se mais rentáveis para as empresas e também com uma responsabilidade social de preservar (CORRÊA, 2009).

O setor da construção civil é tomado por um cenário muito competitivo, inúmeras construtoras, incorporadoras tentando garantir seu espaço no mercado de trabalho (MAROCKI, 2015). A implantação de um sistema de gestão ambiental dentro de uma corporação torna-se imprescindível, uma vez que auxilia na melhoria da produção, otimização de setores, ajudando na diminuição de impactos ao meio ambiente e também na redução de gastos (MEDEIROS, 2003).

Segundo Corrêa (2009), incorporar práticas de sustentabilidade em uma construção é um dos crescentes na área. Ao perceber isso construtoras e incorporadoras acabam optando por uma escolha mais correta nas etapas das construções, especialmente no gerenciamento dos resíduos, apresentando uma preocupação da empresa em relação ao meio ambiente, possibilitando o marketing ambiental realizado pela organização e oportunizando a construção sustentável como viabilidade financeira (YEMAL; TEIXEIRA; NÄÄS, 2011).

O conceito de gestão ambiental passou por significativas mudanças a nível mundial. Iniciando-se nas décadas de 70 e 80, sendo que a gestão ambiental foi praticada pelo estado com o conceito de “instrumentos de comando e controle” e durante toda essa época a gestão ambiental sofreu com conflitos políticos, pois haviam interesses públicos e privados dentro do estado e das próprias empresas (MAGRINI, 2001). Em 1987 foi sancionada pelo Congresso Nacional a Lei n. 6.938, que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente, a qual previa a descentralização das ações, atribuindo aos Estados e Municípios a função de executores de medidas e providências para a proteção ambiental (OLIVEIRA, 2012).

Assim surgindo em 1987, o conceito de desenvolvimento sustentável, no relatório nas Nações Unidas e intitulado “Nosso Futuro Comum”, que chegou para conciliar as partes em conflito e a década de 90 foi marcada pelo surgimento de vários segmentos no âmbito ambiental

(MAGRINI, 2001). Ser eficiente, gerir seus gastos, controlar adequadamente, determina quem irá fracassar ou vencer (VARELA, 2007). Como as gestões de qualidade contribuem com as necessidades dos clientes, a gestão ambiental se apresenta para suprir um vasto conjunto de segmentos e principalmente para garantir a sociedade sobre a proteção ambiental (ANDRADE; TACHIZAWA; CARVALHO, 2004).

Com o ambiente dos negócios cada vez mais competitivo, as empresas precisam de algo inovador para manter-se no mercado, tornando uma das principais vantagens para se alavancar. Os sistemas de gestão ambiental hoje são vistos como inovação para as empresas da construção civil. Esse sistema faz com que as construtoras não apenas cumpram as leis vigentes do seu município ou órgãos públicos, mas, além de cumpri-las usem como outra fonte de negócios, onde podem mostrar para a sociedade sua eficiência ambiental. Os Sistemas de Gestão Ambiental (SGAs) não podem ser abordados como uma nova receita para a empresa, e sim que contribuem na redução de custos e alternativas para a promoção da sustentabilidade no setor da construção civil.

Assim, o presente trabalho pretende apresentar um diagnóstico das práticas de gestão ambiental em empresas construtoras e incorporadoras no município de Tubarão, Santa Catarina, Brasil, por meio de uma pesquisa com empresas estabelecidas no município citado.

1.1 JUSTIFICATIVA E PROBLEMA

O setor da construção civil progrediu muito nos últimos tempos, aliado a evolução e preocupação com a sustentabilidade, bem como a adoção de técnicas que permitam uma maior durabilidade e mais eficiência para as edificações, o que possibilita uma tendência crescente no mercado do setor. Contudo, a extração e a exploração desordenada dos recursos naturais estão atreladas ao sistema econômico, fazendo então, com que as questões ambientais se tornem objetos de estudo e preocupação.

A inserção da sustentabilidade nos processos e produtos possibilita a mudança das empresas com relação a responsabilidade socioambiental, questões que vem sendo muito discutidas e colocadas em pauta nas discussões de um crescimento saudável à população (CORRÊA, 2009). Adoção de práticas sustentáveis no setor da construção civil veem mobilizando cada dia mais governos, agências, Organizações Não Governamentais (ONGs), universidades e empresas de consultoria a introduzirem sistematicamente diferentes contribuições e campos de conhecimentos específicos, buscando conscientizar e dispostos a alcançar um equilíbrio sustentável em harmonia com o sistema econômico (RATTNER, 1999).

A consciência do setor da construção civil em relação a importância da sustentabilidade é grande, mas mesmo assim nem sempre é implementada em suas organizações (CHONG *et al.*, 2009; ABIDIN, 2010; SON *et al.*, 2011; ANNUNZIATA *et al.*, 2016).

O setor da construção civil, apesar de apresentar inovação de produtos e serviços, apresenta algumas preocupações, não somente com o local onde serão realizadas as construções, com a alocação dos pilares, materiais utilizados, mas, sobretudo, com a alteração ambiental que será gerada (SILVA, 2000). Assim, antes de toda e qualquer obra iniciar é necessário uma sequência de etapas a serem analisadas; visando avaliar a influência das atividades que serão elaboradas, desde o planejamento, a limpeza do local, os projetos iniciais, projeto arquitetônico, projeto hidráulico, a mão de obra, execução e para isso se tem uma forma já especificada de fazer, entretanto, residem dúvidas em relação à inexistência de exigências para a elaboração de um plano de gestão ambiental na sua obra e em seu entorno sendo ele tão, ou até mesmo mais relevante que os demais, segundo Arantes (1994) a empresa tem como priori atender as necessidades do desejo humano, mas essa mesma prioridade deveria ser dada aos cuidados com o meio ambiente.

Barreto (2005) fala que a indústria da construção civil gera grandes impactos ambientais, tanto no momento da extração das matérias-primas para a produção de materiais, durante a execução até a destinação final dada nos resíduos gerados, culminando em alterações de paisagens e áreas degradadas. Os indicadores de ambiente, conforme rendimentos, indicam que as propriedades ambientais são diferentes de acordo com os países considerados e o nível de vida das populações. A percentagem de habitantes sem acesso a uma água salubre ou a um mínimo de saneamento é maior nos países pobres, da mesma forma que esse acesso melhora com o rendimento por habitante (BRODHAG, 1994, p. 236). No Brasil, um país com dimensões continentais, abundante em riquezas e recursos naturais, a tomada de cuidado em relação a isso já não se apresenta de uma maneira muito eficiente. E na área da construção civil, que afeta incisivamente a mudança de um espaço, altera cursos de rios, escavações para túneis, arranha céus que precisam de fundações gigantescas, a preocupação e o cuidado com o ambiente e também com a construção sustentável como viabilidade financeira, usando isso para o marketing ambiental da sua própria empresa deveriam ser os principais fatores a serem considerados. A Declaração de Política de 2002 da Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, realizada em Johannesburg, afirma que o Desenvolvimento Sustentável é construído sobre “três pilares independentes e mutuamente sustentadores”: desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e proteção ambiental.

No estado de Santa Catarina não é diferente, um estado cujo seu crescimento é eminentemente em relação as construções, expoente e referência em grandes obras de arte da engenharia. Segundo o Serviço de Apoio Às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2013) o estado vem alavancando no setor da construção civil desde o ano de 2008, isso se apresenta pelo fato de possuir um vasto número de micro e pequenas empresas na área.

Expondo essas referências de construções e intrigado com as degradações ambientais resultantes da construção civil no país, mas principalmente no Município de Tubarão (SC), fica estabelecida a questão principal: **como as empresas da construção civil do município de Tubarão percebem e executam suas obras sob a ótica da sustentabilidade ambiental?** Em estudo realizado no ano de 2019.

1.2 OBJETIVOS

A presente pesquisa apresenta os seguintes objetivos a serem alcançados:

1.2.1 Objetivo geral

Diagnosticar as práticas de gestão ambiental no setor da construção civil no município de Tubarão, Santa Catarina, com ênfase em empresas construtoras e incorporadoras.

1.2.2 Objetivos específicos

Para auxiliar no alcance com sucesso do objetivo geral, fica estabelecido como objetivos específicos:

- a) Elaborar um questionário (*online*) a ser aplicado em empresas construtoras de Tubarão (SC);
- b) Caracterizar as empresas construtoras a respeito das práticas de gestão ambiental;
- c) Criar um cenário futuro da construção civil de Tubarão a partir dos dados encontrados no diagnóstico sobre as práticas de gestão ambiental;
- d) Apresentar soluções sustentáveis, otimização e modernização das edificações.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo apresenta o segmento empregado na pesquisa necessário para a conclusão do presente estudo. Abordando a gestão ambiental no âmbito das construtoras e incorporadoras, um futuro cenário da construção civil, como está a construção civil no município de Tubarão e soluções sustentáveis, otimização e modernização.

2.1 CONSTRUTORAS E INCORPORADORAS: PERCEBENDO A GESTÃO AMBIENTAL

No sistema econômico atual, as empresas estão sendo cada vez mais pressionadas a demonstrar um gerenciamento adequado em suas estruturas ambientais, sociais e econômicas, devido ao fato de a população consumidora estar tendo uma consciência sobre os danos causados ao meio ambiente ao longo da evolução dos processos produtivos (POMBO; MAGRINI, 2008). A gestão ambiental é um conjunto de programas e práticas administrativas e operacionais voltados à proteção do ambiente e à saúde e segurança de trabalhadores, usuários e comunidade (KITZMANN; ASMUS, 2006). Para as empresas, o gerenciamento ambiental é realizado para organizar, estruturar, nortear a instituição para os impactos que possam vir a causar ao meio ambiente (DIAS, 2011). Visa absorver os impactos ambientais promovidos pelas empresas, a gestão ambiental tem como principal visão o desenvolvimento organizacional sustentável, é uma forma de administrar e guiar a organização, seguindo uma associação de processos, assim reduzindo o impacto ambiental das atividades que serão elaboradas (GOTSCHOL; GIOVANNI; VINZI, 2014).

Avaliar, controlar, monitorar, reduzir impactos, essa é a responsabilidade da gestão ambiental, segundo Epelbaum (2004). Groenewegen & Vergragt (1991), disseram que a gestão ambiental pode ser feita por uma área ou até mesmo por todos os membros da organização e podendo ser contribuída em três fases, a produtiva, a inovação e na parte da estratégia. A respeito da fase produtiva, a gestão ambiental busca formar e ajustar regulamentações legais e na parte de implementação de ações, sejam elas de manutenção, controle de produção (CORAZZA, 2003). Na fase estratégica a gestão ambiental auxilia na avaliação de projetos que venham a ajudar no desenvolvimento da organização e também ajuda a identificar limitações ambientais. No quesito da inovação, a gestão ambiental contribui na criação de novos meios para a regulamentação, contribui também em certo ponto na produção de projetos de novos produtos (CORAZZA, 2003; FANTINATTI, 2008).

A construção civil é caracterizada como uma das maiores causadoras dos impactos no meio ambiente, especialmente pelo alto índice de modificações na natureza, devido ao uso dos recursos naturais existentes e também uma significativa geração de resíduos. Contudo, é um dos setores principais e mais importantes para o crescimento econômico (RAMOS *et al.*, 2015). Muitas das perdas podem ser preservadas, contanto que o setor da construção seja mobilizado e faça questão de intervir nesse quesito, gerindo, se capacitando e instituindo em suas corporações métodos de gestão (AGOPYAN, *et al.*, 1998). Empresas e incorporadoras se restringem ao atendimento das legislações ambientais como uma prática de gestão ambiental (ALBUQUERQUE *et al.*, 2009; DIAS, 2011). O uso de tecnologias para reaproveitar essas sobras geradas tem sido muito discutido, mas antes disso, antes de se estudar como esses resíduos podem ser reaproveitados, podemos estudar formas de gerir esse desperdício ligado ao setor da construção (SOUZA *et al.*, 1994).

Barbieri (1997) diz que uma gestão ambiental deve ser seguida conforme a legislação ambiental vigente e ter como prioridade a obtenção do desenvolver-se organizacionalmente sustentável. Empresas tem se qualificado ainda mais na parte de planejamento ambiental, informando-se e especializando-se cada vez mais, pois sabem que os seus clientes usam desse fator como um dos quesitos mais importantes na hora da escolha de seu fornecedor de sonhos, que é uma casa própria, uma edificação ou qualquer outro tipo de construção (JUNIOR, 1998, p 51). As empresas começaram a se preocupar mais com o meio ambiente pois começaram a surgir algumas relações entre o elevado aumento demográfico, a redução da densa camada de ozônio e principalmente em relação a toda cobrança que a sociedade impôs (OLIVEIRA, 2003).

Sendo um setor bem consolidado e com forma própria de executar suas funções, a construção civil vem buscando soluções que possa ajudá-los a diminuir as deformações causadas ao meio ambiente, agindo assim, mesmo com uma demanda de serviço bem alternativa e com especificidades em cada momento de uma obra, ou em cada obra, a construção civil está cada vez mais aberta a realizar de formas sustentáveis que possa integrar o uso de tecnologias que só venha a calhar na ajuda para diminuição desses impactos ao meio ambiente (AMBIENCIA, 2011). A gestão ambiental permite com que as empresas a médio prazo apresentem vantagem competitiva em relação as outras, pois a imagem fica conceituada como uma empresa que preza pelo respeito ao meio ambiente e assim atingem lugares e patamares que as que não são consolidadas e praticam uma gestão ambiental alcançam (TACHIZAWA, 2002).

O aumento de empresas com gestão ambiental bem sucedida prova à teoria, tanto em nível nacional como internacional, portanto, uma gestão ambiental gera inúmeros benefícios, não só com a imagem da empresa perante a sociedade, mas nos fins lucrativos, como exemplo podemos citar, uma menor geração de resíduos, desenvolvimento de novos produtos, novas tecnologias que permitam desenvolver um trabalho mais limpo e que afete cada vez menos o meio ambiente (DONAIRE, 1994; MAIMON, 1994; ROOME, 1994; PORTER; VAN DER LINDE, 1995; SHRIVASTAVA 1995).

No Brasil, nos anos 80 foi criado o “Programa de Atuação Responsável” pela Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM), sendo a mais importante e relevante sociedade em prol da área socioambiental naquela época. Seis áreas que pensavam ser importantes na gestão ambiental: princípios diretivos; códigos de práticas gerenciais; lideranças executivas; conselhos comunitários consultivos; avaliação de progressos; difusão na cadeia produtiva (ABIQUIM, 2004).

Segundo Nascimento, Lemos e Mello (2008), a gestão ambiental passou a denotar uma credibilidade imensa nas empresas, demonstrando assim que não é somente uma abordagem difícil e problemática de lidar, sobretudo, demonstra uma importância tamanha. Gradualmente, marcos legais ambientais foram instituídos e implementados por governos visando a reduzir e/ou controlar de forma eficaz o impacto das construções. A legislação impõe restrições a serem obedecidas pelos profissionais de Engenharia e Arquitetura envolvidos nas atividades da cadeia produtiva do setor da Construção Civil.

2.2 CENÁRIO FUTURO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A construção civil, assim como todas os outros segmentos, está em permanente mudança, como pode ser observado nas maneiras de se adaptar às diversas exigências, circunstâncias de cada local, alterações de terrenos, técnicas construtivas, independente da região em que se encontra (TOMASI, 2005).

Como é uma notável peça da economia brasileira, a construção civil tem uma parte importantíssima no futuro do país. Correspondente a uma significativa parte que possui várias conexões, incluindo a parte da indústria, a parte de construção e todas as atividades que em geral vivem na dependência da construção civil, trata-se de um setor determinante para a estrutura brasileira (JOHN; SILVA; AGOPYAN, 2001).

A área em que a construção civil está estabelecida é incisiva na utilização de informações de vários setores, já que um projeto apresenta milhares de documentos (NEWTON,

2002). Segundo a Vejaobra (2018), fica evidente que as práticas da construção sejam as mesmas há alguns anos e que algumas mudanças já aparecem no mercado, mesmo que no Brasil sejam um pouco menos expostas, a perspectiva de que apareçam mudanças nos próximos anos está cada vez mais real, podem-se citar alguns exemplos de mudanças, ou melhorias que possam vir a ajudar a forma de pensar e construir: sustentabilidade; ferramentas do futuro; realidade virtual; profissionais habilitados; softwares de gestão.

Pinheiro (2006) diz que tem surgido muitas iniciativas para promover as práticas sustentáveis na construção civil, com o intuito de preservar o meio ambiente. Sabe-se que a tecnologia é essencial, e com isso as ferramentas do futuro, como são chamados os softwares e hardwares, apresentam-se como soluções para as áreas de projetos e execução de uma construção, segundo Alves (2017), nos dias atuais é muito difícil criar um projeto de engenharia, qualquer seja o estilo, sem a ajuda de algum software.

A realidade virtual é mais uma das formas que podem fazer parte das construções daqui alguns anos. Müller (2018) cita que após a chegada dos óculos de realidade virtual, grandes empresas já adotaram para visualizar futuras instalações na obra, simulando a localização de paredes, servindo também como treinamento para situações onde possa conter riscos com a integridade física do aprendiz. A construção modular é uma solução para aqueles que querem diminuir recursos e aumentar a produtividade, fabricar em fatias e transportar até o local de instalação é o conceito de construção modular, segundo Mateus (2018), CEO da Brasil ao Cubo, empresa especializada em construção modular e localizada em Tubarão (SC) é uma das amostras do sucesso desse segmento.

Através do uso de tecnologias, uma melhoria no perfil dos trabalhadores terá que ser aplicada, profissionais com mais habilidades terão mais oportunidade, tornando as carreiras desses profissionais cada vez mais promissora. Pessoal capacitado é sinônimo de maior produtividade, melhores serviços e assim, os resultados são mais consistentes (SEBRAE, 2016).

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 A PESQUISA CIENTÍFICA

Nas últimas décadas, o crescimento científico e tecnológico da humanidade foi avassalador. A construção civil integrou esse avanço entregando à sociedade vultosas edificações como arranha-céus gigantescos, pontes extraordinárias, rodovias automatizadas, enfim, obras inimagináveis a algumas décadas. Entretanto, esse desenvolvimento enseja uma questão: e como está a preocupação com a sustentabilidade ambiental do planeta? Empresas e investidores, a medida em que evoluem com seus projetos, progredem na mesma dimensão com os cuidados ambientais?

A forma, para detectar-se a adoção de preocupações com o meio ambiente na indústria da construção civil, mais adequada para a determinação da eficácia das ações lá implementadas é, a pesquisa científica. Pesquisar cientificamente é romper com todos os tradicionais, obsoletos, inócuos e falaciosos mecanismos educacionais existentes no cenário brasileiro. Demo (2012) afirma que: “Não corresponderá ao desafio da cidadania moderna se permanecer na mesma transmissão, cópia, reprodução de conhecimento, no puro ensino e na pura aprendizagem, nos treinamentos domesticadores. Onde o aluno é objeto de aprendizagem, copiam-se lacaios, não se fazem cidadãos competentes.” Investigar com o rigor da ciência é investir-se de instrumentos que permitem a interpretação do meio social em que se vive a fim de transforma-lo eficientemente, sempre buscando a proteção do meio ambiente e, conseqüentemente, de todos que nele habitam. E o mesmo autor (2012, p. 36) conclui: “Onde o professor apenas ensina, reproduz-se a sucata, não o projeto próprio de desenvolvimento.”

Percebe-se então que, as públicas e notórias devastações ambientais contemporâneas, ou não estão sendo adequadamente interpretadas pela população, ou, estão subjugadas ao interesse econômico financeiro. E, é com esta percepção, que se busca responder à questão maior dessa investigação científica.

3.2 A ESTRUTURA DA PESQUISA REALIZADA

A pesquisa foi caracterizada como de abordagem qualitativa, com método de abordagem do tipo estudo de caso, sob nível exploratório. Utilizar esta abordagem significa utilizar-se da interpretação do investigador, durante o processo e, sobretudo, na análise dos

dados. É a subjetividade presente, evidentemente, paralela e sempre aferida com as referências da revisão de literatura elaborada que creditarão procedimentos e resultados obtidos.

1ª) A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave. 2ª) A pesquisa qualitativa é descritiva. 3ª) os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto. 4ª) Os pesquisadores qualitativos tendem a analisar seus dados indutivamente. 5ª) O significado é a preocupação essencial na abordagem qualitativa. (TRIVIÑOS, 1987, p. 128).

Essas informações do autor demonstram a eficiência da abordagem porquanto, através dela, a interpretação das ações que são executadas por empresas construtoras na atualidade e, ao mesmo tempo, esquivam-se das suplantadas formas positivistas de entendimento da realidade. Como método de procedimento, o estudo de caso. Justifica-se a adoção do procedimento porque, o objeto de estudo ou o “caso” do estudo determinado foi “práticas de gestão ambiental no setor de construção civil” que necessitou ser isolado para ser adequadamente analisado e interpretado. “Em outras palavras, o estudo de caso como estratégia de pesquisa compreende um método que abrange todo o tratamento da lógica do planejamento, das técnicas de coleta de dados e das abordagens específicas à análise dos mesmos” (YIN, 2005, p. 33).

Sobre o nível escolhido, exploratório, aproveitamos a descrição de Gil (1999, p.43) quando nos diz que “as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista, a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.”

3.2.1 Instrumentos de coleta de dados

Os dados foram coletados a partir de: a) artigos científicos obtidos em bases de dados fornecidas pela universidade ou de acesso livre e disponíveis na rede de computadores – esses dados foram essenciais para o crédito dos resultados obtidos pois, estes últimos, foram detidamente cotejados com os autores utilizados; b) questionários semiestruturados – esses instrumentos aplicados eletronicamente e presencialmente para a amostra da pesquisa (empresas da construção civil e incorporadoras) possibilitaram a livre percepção dos respondentes sobre o tema em pauta; c) observação direta – é um instrumento de coleta que se diferencia dos demais pois, possibilita ao pesquisador obter informações não previstas para o processo.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Segundo Gil (1999), há uma imensa dificuldade em estabelecer um segmento pautado para um estudo de caso que possa apresentar com uma precisão de como se desenvolver uma pesquisa, mas permite na sua grande maioria desenvolver fases que tragam algumas formas de distingui-las.

O município escolhido para a realização deste estudo foi Tubarão, em Santa Catarina e diante disso, a abordagem será feita nas empresas construtoras e incorporadoras do município, lembrando que como esse tipo de pesquisa a ser realizada não possui um limite característico ao objeto de estudo e com tamanhas informações dos dados que serão retirados a respeito podem ser inúmeros, o pesquisador precisa de uma percepção de quais dados serão suficientes e corroborarão para sua pesquisa (GIL, 1999).

A análise do pesquisador está na participação real com a comunidade ou o grupo em si, assim obtém-se resultados significativos, pois ele incorpora-se ao grupo que está estudando e pode perceber características específicas em relação ao tema (MARCONI; LAKATOS, 1996). A entrevista foi feita em forma de questionário (*online*) e presencial, escolhida devido à flexibilidade que a mesma oferta no meio (*online*) e presencial caso não atendesse a expectativa de número de respostas no outro formato, possibilitando no desenrolar da pesquisa um maior alcance e também um bom aproveitamento dos dados que serão fornecidos.

Para o recolhimento desses dados foi elaborado um questionário aberto (vide apêndice 1) e enviados por meio eletrônico e entregues presencialmente, a algumas empresas prestadoras de serviços na área da construção civil e incorporadoras alocadas no município.

A primeira parte objetiva-se em identificar os dados gerais do sistema de gestão ambiental das empresas. Essa parte é apresentada em um questionário. Em um segundo momento, caso a empresa possua algum modelo de gestão e queira apresentar a pesquisa, é liberada uma opção de resposta, nessa a empresa apresenta a sua forma de gestão ambiental, assim podendo acrescentar o modelo que pratica.

Seguindo com a pesquisa, e constatando os dados retirados do questionário, será feita uma caracterização das empresas construtoras e incorporadoras do município a respeito das práticas de gestão ambiental, a fim de estabelecer as prioridades e funcionamentos de cada uma, ressaltando que mesmo que as empresas não façam pedidos segundo a identificação das mesmas, fica adotado como a não divulgação de nomes das empresas construtoras e

incorporadoras, preservando a integridade profissional dos entrevistados, já que o estudo tem como base na forma em que eles têm do gerenciamento ambiental.

Ficou também estabelecido a criação de um cenário futuro da construção civil de Tubarão, levando em conta o pensamento retirado do questionário e da caracterização imposta pela pesquisa, denotando assim como se encontrará nos próximos anos a área da construção civil em Tubarão, o que eles pretendem fazer para melhorar as práticas já existentes em questões de gestão ambiental e sustentabilidade e como abordarão e incorporarão as novas maneiras de se praticar atividades construtivas em relação a todo esse novo sistema que possa vir a surgir no futuro.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta os resultados dos dados coletados pelo diagnóstico das práticas de gestão ambiental nas empresas construtoras e incorporadoras de Tubarão, Santa Catarina, Brasil.

4.1 DIAGNÓSTICO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL: PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Para a elaboração deste estudo, primeiramente foi identificado uma população de estudo formado pelas empresas construtoras e incorporadoras localizadas no município de Tubarão (SC). Esta escolha deu-se pelo destaque em que o município atinge na área da construção civil dentre os municípios da região da AMUREL, sul do estado de Santa Catarina e por ser o maior município desta região, cidade universitária e empreendedora. As informações sobre as empresas situadas em Tubarão foram obtidas por meio do SINDUSCON, Sindicato da Indústria da Construção Civil de Tubarão e a pesquisa foi realizada em cima das empresas associadas a este sindicato. Foram selecionadas 24 empresas, correspondendo a categoria de construtoras e/ou incorporadoras do município, das quais, apenas 15 delas responderam o questionário que foi utilizado para a obtenção destes dados.

A coleta desses dados proposta foi através de um questionário *online*, contudo durante o período estabelecido para coleta das informações (dois meses), não obteve um retorno *online* desejado das empresas. Assim, foram realizadas visitas nas construtoras para recolhimento das informações contidas do questionário *online* proposto. Cerca de sete empresas responderam *online*. O questionário era enviado a empresa e a mesma responderia no próprio e-mail, mas, contando com a pequena colaboração das empresas, o modo de coleta desses dados também passou a ser presencial, visitando as empresas relacionadas que não responderam no modo online com o questionário físico, contudo, mesmo com esse novo modelo de abordagem para o recolhimento dos dados necessários para a obtenção dos resultados, a dificuldade com quem se apresentou no modo online, apresentou-se na mesma forma presencialmente, assim, conforme dito, poucas empresas contribuíram para com a pesquisa.

Após o recolhimento de todos os dados necessários, começou a efetivação dos resultados e assim será apresentado na sequência do trabalho. Os dados foram submetidos a análise, que correlacionam as questões, conforme foram as respostas dadas pelos pesquisados

(construtoras e incorporadoras). Desses dados obtidos foram absorvidas as características das gestões ambientais das construtoras e incorporadoras de Tubarão (SC).

O diagnóstico obtido apresentou-se como direto e objetivo. Em relação ao setor da construção civil em que as empresas atuam dentro do mercado de Tubarão (SC), estima-se que 86,0% das empresas estão no ramo de construção predial residencial e comercial, e o restante subdivide-se em construção de casas e reformas em geral. De acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) do IBGE, as indústrias da área da construção civil estão divididas em três segmentos, mas a principal é a construção de edifícios, ou seja, edificações, e as obras de infraestrutura. (IBGE, 2015). Portanto, os pesquisados de Tubarão confirmam a linha de tendência de todo o país que optam pelo segmento de construção de edificações e por seguir nesse mesmo padrão no município.

Um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é uma estrutura organizacional que permite à empresa avaliar e controlar os impactos ambientais gerados por suas atividades, produtos ou serviços. Com isso, os dados obtidos do diagnóstico realizado nos trazem o seguinte parecer em relação as empresas construtoras e incorporadoras, percebe-se que a grande maioria, aproximadamente 67,0% dos pesquisados não adotam um sistema de gestão ambiental em suas empresas, 21,0% possuem um sistema de gestão interno, mas vale ressaltar que dentre esses que admitem possuir um sistema de gestão ambiental, relacionam este como bem superficial. Já no restante das empresas pesquisadas, o sistema é terceirizado. Adotar um Sistema de gestão ambiental na sua empresa é uma estratégia que lhe permite garantir através de modelos mais eficientes de seus processos uma continuidade, aproveitando melhor seus recursos e garantindo que o meio ambiente seja preservado (MEDEIROS; SILVA, 2003).

Um fator importante a se considerar é que a maioria das empresas pesquisadas no município de Tubarão (SC) não possuem um Sistema de Gestão Ambiental estabelecido em suas atividades, com isso, relacionado ao quão importante demonstra-se uma atividade sendo gerenciada de maneira correta, eficaz, torna-se preocupante a maneira com que este tema tão relevante é deixado de lado pelos construtores e incorporadores pesquisados.

Dando sequência a pesquisa, e relacionado a questão anterior, caso as empresas possuíam um sistema de gestão ambiental, se afirmativo, perguntou-se ao pesquisado se a empresa é certificada e qual norma ambiental que a certifica. Das sete respostas positivas obtidas, a maioria afirmou que não é certificada e/ou possuem alguma norma que a certifica, o que representa 57,0%. Uma única empresa demonstrou que a empresa terceirizada que é a responsável por esse trabalho, contudo a empresa que presta o serviço é certificada, mas não possui um total conhecimento das normas seguidas nem que a certifica. Patrício (2005) fala que

devido à necessidade de transformar e apresentar padrões para os edifícios, era necessário criar metodologias que pudessem avaliar o desempenho ambiental das construções, edificações, essas funcionariam como certificações, avaliando as edificações com algum critério já estabelecido, assim, atribuíam uma classificação ao final do empreendimento. Podemos destacar os sistemas de certificação mais conhecidos no mundo: o *Leadership Establishment Environmental Design* (LEED), O *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* (BREEAM), O *Haute Qualité Environnementale* (HQE) (PINHEIRO, 2006).

Portanto, fica claro a importância de possuir um sistema de gestão ambiental na empresa da construção civil, uma vez que essas certificações geram inúmeros benefícios, não somente com a imagem da empresa perante a sociedade, mas também como uma possível aplicação de certificação na mesma. Observando os dados retirados pela pesquisa, indica-se as empresas tubaronenses que precisam começar a praticar o modelo de gestão ambiental, beneficiando em vários fatores a empresa.

Foi questionado se a empresa possuía alguma área e/ou setor responsável pelo gerenciamento ambiental, especialmente de resíduos da construção civil, assim pode-se observar que das 15 respostas obtidas, 50,0% das respondidas não possui uma área ou setor responsável. 43,0% das empresas dizem possuir um setor responsável por esse gerenciamento, dentre elas duas destacam que o setor da engenharia são os responsáveis, outras duas possuem esse serviço, porém realizado por empresas terceirizadas e uma empresa possui funcionários que separam resíduos para a reciclagem e o restante é recolhido por uma empresa que descarta esses resíduos em um aterro. A construção civil é uma das mais importantes atividades de desenvolvimento econômico no país, mas por outro lado, é uma das que mais colaboram como geradora de impactos ambientais (SANTOS, 2006). Ter um setor que seja responsável pelos resíduos retirados das construções é de suma importância, pois a quantidade desses resíduos gerados está refletido diretamente ao desperdício durante a produtividade, possuir um responsável por esse gerenciamento torna-se essencial para tomar decisões planejadas e em um futuro uma disposição desses resíduos de forma não eficiente pode gerar custos ambientais muito altos à empresa.

A respeito da política ambiental na empresa, 11 empresas afirmaram não possuir uma política ambiental, as outras quatro empresas apresentaram suas formas de lidar com esse tema proposto. Empresa A diz que tenta agredir o menos possível a natureza. A empresa B tenta sempre que possível usar produtos com grande número de reutilização ou madeira de reflorestamento. Já as restantes preocupam-se apenas com a separação de resíduos e descarte para empresas habilitadas. Segundo Bizarro (2014), as políticas ambientais servem para definir

e estabelecer os rumos e os critérios para as ações do homem, fazendo com que essa relação seja sustentável com o meio ambiente. Evidenciada como um dos marcos jurídicos, a Política Nacional do Meio ambiente serviu como um produto mediador de ideias, princípios e estratégias diante de um sistema que vivia de interesses envolvidos com o problema da proteção do meio ambiente (CUNHA; GUERRA, 2008).

Visto que aproximadamente 73,0% das empresas da área da construção civil de Tubarão não possuem uma política ambiental e acreditando que esse tipo de política serve para nortear da maneira correta os rumos evidenciados já durante a exposição deste capítulo, torna-se pertinente explanar que em mais um segmento importante para a capacitação correta de uma empresa no contexto ambiental, os dados colhidos demonstram que as empresas pesquisadas não estabelecem uma maneira sustentável de agir com o meio ambiente.

A respeito de como é realizado a classificação e o gerenciamento ambiental da empresa, 42,8% das empresas manifestaram que não realizam, e apenas três empresas referem-se que esse processo é terceirizado, e 35,7% realiza as seguintes práticas: envio de resíduos aos locais legalmente habilitados e criação de indicadores de resíduos; Apenas gestão de resíduos, mas não indicam como funciona o descarte; Separação de resíduos de madeira, lixo comum e papel e restos de materiais cimentícios e cerâmicos. Uma única empresa na região de Tubarão realiza a classificação e gerenciamento através de equipe de engenharia com o auxílio de consultores externos. A Resolução 307 do CONAMA classifica os resíduos da construção civil em quatro classes, a classe A – que são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, a classe B – que são os resíduos recicláveis para outras destinações, tendo como exemplo os plásticos, e o gesso, também a classe C – que são os resíduos que ainda não possuem tecnologias desenvolvidas ou até mesmo utilização que sejam viáveis para sua recuperação e pôr fim a classe D – que são os resíduos perigosos, como as tintas, óleos, reformas em clínicas radiológicas (BRASIL, 2002).

No diagnóstico, essa questão de classificação e gerenciamento ambiental mostra-se notório que as empresas não estão estabelecendo uma forma adequada de classificar e destinar corretamente esses resíduos, ou pelo menos não expressaram profundamente na pesquisa. Resíduos da construção são aqueles oriundos de reformas, construções, reparos em geral, ou qualquer tipo de alteração que possa gerar sobras, portanto investir em procedimentos que possam auxiliar na separação correta de materiais e até mesmo no reaproveitamento só traz benefícios, desde treinamentos eficientes para os colaboradores em geral, a construção de canteiros de obras que possibilitem uma separação destes resíduos e/ou a contratação de

empresas qualificadas capazes de destinar corretamente esses resíduos são formas simples que podem auxiliar nesse processo.

Quando questionados a respeito de qual profissional é responsável pelo gerenciamento ambiental na empresa, 54,0% das empresas dizem que o engenheiro civil é o principal responsável, dentre esses, é importante ressaltar que uma empresa cita que o engenheiro civil trabalha em conjunto com o engenheiro ambiental e a bióloga. 20,0% das empresas citam que os responsáveis são de empresas terceirizadas, não especificando-as.

A responsabilidade dentro da empresa pela gestão ambiental, seja ela por qualquer responsável, possuir um responsável técnico habilitado para a função já torna sua empresa mais creditada e respeitada perante aquelas que não possuem. Vale ressaltar que uma das empresas pesquisadas trabalha em conjunto, agregando conhecimentos técnicos-científicos entre engenheiros civil e ambiental e a bióloga da empresa, mostrando a importância das equipes multidisciplinares para uma forma mais eficiente de realizar o trabalho, isso é algo a ser exaltado, pois durante a graduação em engenharia civil apresenta-se na grade curricular apenas uma disciplina ofertada na área de meio ambiente e fica evidente durante o estudo que a área da construção civil é uma das maiores causadoras de impactos ambientais e a preocupação e informações passadas deveriam ser maiores.

No que se refere as capacitações aos seus funcionários em relação ao gerenciamento ambiental nas obras, 60,0% dessas não praticam quaisquer tipos de capacitação. Apenas uma empresa especificamente possui essa preocupação em capacitar, e é realizada por terceiros. Dentre as empresas que apontaram que sim, realizam essa capacitação, apresenta-se as seguintes respostas: fazem duas reuniões anuais falando sobre o tema; outra empresa diz que sim, é realizado treinamentos periódicos; realizam treinamentos e reuniões rotineiramente e outra empresa diz que realiza somente treinamento para gerenciamento de resíduos básicos e coleta seletiva.

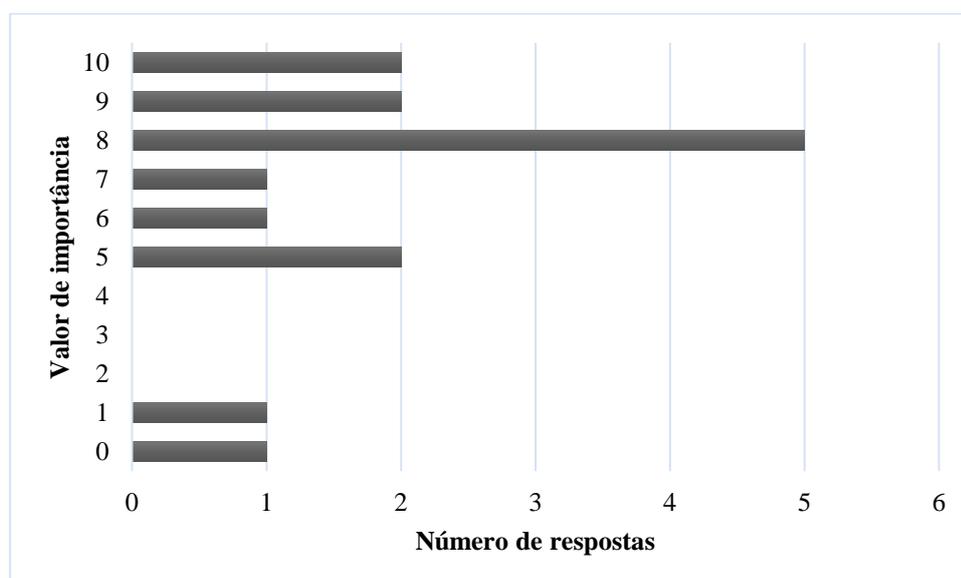
Oliveira (1999) ressalta a importância de orientar e desenvolver o seu pessoal, pois o mercado está cada vez mais competitivo, tratando esse como um diferencial de uma empresa bem-sucedida. Ferraz (*et al 2006*) afirma que as organizações também são responsáveis pela capacitação dos colaboradores, propiciando assim a construção de um conhecimento coletivo. A capacitação de seus colaboradores serve para aprimorar as técnicas que os próprios já adquiriram durante todo o decorrer de suas funções e fica bem evidenciado que no meio da construção civil a capacitação de um funcionário só traz benefícios, tanto na execução quanto na qualidade do seu produto. Em Tubarão, Santa Catarina, assim analisado pelo recolhimento dos dados, fica evidente que as empresas pesquisadas que responderam ao questionário, na sua

grande maioria não capacita seus colaboradores e as quais capacitam demonstram capacitar com apenas conversas informais que talvez não seja a forma mais correta e eficiente em relação ao tema.

Sobre a classificação que os pesquisados davam quanto a importância da gestão ambiental na empresa, em uma escala que variou de 0 a 10, sendo 10 é considerado muito importante. Pode-se observar que as empresas interpretam como importante a gestão ambiental, visto que a maioria classifica acima da média, aproximadamente 59,0% atribuíram nota acima de oito. Em suma, fica evidente que a gestão ambiental é muito valiosa dentro das empresas de construção civil, mas por outro lado as mesmas que classificam como alta relatividade não praticam na realidade, não investem, não incorporam em suas empresas um sistema que possa vir a ser a solução de muitos problemas. A responsabilidade de uma construtora e/ou incorporadora em relação as alterações feitas no meio ambiente é muito grande, gestão ambiental serve para auxiliar, identificar oportunidades que possam ser validadas pela empresa, segundo Prado (2009), a gestão ambiental tem sido usada como meio estratégico competitivo no país. Portanto, aderir um Sistema de Gestão Ambiental na empresa é uma maneira de proporcionar uma maior qualidade nos produtos, garantir uma maior competitividade em relação as demais e assim, garantir um maior lucro a sua empresa e preservar o meio ambiente.

No gráfico 1 está exposto as respostas dadas pelas empresas diante do questionário em consideração a importância da gestão ambiental nas empresas.

Gráfico 1 – Importância da gestão ambiental para as empresas construtoras e incorporadoras de Tubarão (SC)



Fonte: Autor, 2019.

Em relação a prestação de serviços em gestão ambiental na empresa, se elas utilizam terceirizado, próprio ou outro, caso fosse respondido outro, qual seria. A maioria dos serviços relacionados a gestão ambiental nas empresas construtoras e incorporadoras de Tubarão (SC) é terceirizado, aproximadamente 78,5% das pesquisadas, apontaram que modelo de gestão adotado é realizado por terceiros, não especificando como é realizado esse modo de gestão por ambas.

Após a análise dos dados, tornou-se possível uma visão mais ampla em relação as características de cada empresa e suas situações em torno de seus sistemas de gestão ambiental. Pode-se confirmar que as empresas construtoras e/ou incorporadoras do município de Tubarão (SC) em sua maioria não adotam sistemas de gestão ambiental em seus negócios, e quando se é aplicado não possuem uma informação muito grande sobre como é feito, deixando as mãos das empresas terceirizadas. Também é importante frisar a importância de um sistema multidisciplinar entre os responsáveis, apresentado por uma das empresas pesquisadas, sendo atribuído as relações entre os engenheiros civil e ambiental e a bióloga. Em contraponto percebe-se que uma das empresas da construção de Tubarão vai na contramão, por relatar em que o sistema de gestão ambiental não é importante para a sua empresa, como apresentado no gráfico onde seu voto de importância foi zero. Ficou claro no exposto do estudo a percepção que as empresas têm de que o sistema de gestão ambiental é muito importante, mas que não implementam esses modelos em suas empresas, caso esse que deve ser melhor abordado e ser analisado de uma melhor forma para que seja incorporado dentro de sua corporação.

4.2 CENÁRIO FUTURO DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM TUBARÃO

A área de abrangência do estudo foi restrita apenas ao município Tubarão, no sul do estado de Santa Catarina. É um município que está em relevante crescimento, com isso empresas da área da construção civil e incorporadoras estão se estabelecendo na cidade a ponto de cada vez mais absorver e otimizar esse crescimento com suas propostas de edificações, construções de várias formas, diversificando cada vez mais esse segmento.

Segundo os dados da Prefeitura Municipal de Tubarão, o plano Tubarão 180°, que foi iniciado no ano de 2017, que tem como objetivo o desenvolvimento do município, inclui o setor da construção civil com o propósito de transformar a cidade em uma das melhores cidades para se habitar no país dentro de poucos anos. A construção civil é um dos principais pilares da economia de Tubarão, segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), de 2016,

e da Secretaria da Fazenda de Santa Catarina, referente ao valor adicionado fiscal de 2015, o eixo de construção civil representa 9,3% do valor adicionado fiscal de Tubarão, as empresas que trabalham com o segmento de construção civil, abrangendo todos os setores, representam 12,6% de todas as empresas existentes no município. A geração de empregos relacionados na área da construção somava naquele momento um total de 4.837 pessoas envolvidas.

Portanto, percebe-se que o setor da construção civil é de suma importância para a cidade, especificamente para o seu desenvolvimento tanto econômico quanto populacional, com isso, um estudo para ações sustentáveis e uma gestão ambiental nas construtoras e incorporadoras existentes no município torna-se prioridade para esse segmento, fazendo com que o crescimento do município alavanque cada vez, assim gerando empregos e benefícios ao município, mas com consciência de que sendo bem gerida em todos os âmbitos, trará resultados de uma maneira mais eficaz.

Com resultados obtidos do diagnóstico pode-se afirmar que as empresas tubaronenses da construção civil praticam em suas construções modelos de gestão não voltados para a sustentabilidade do negócio. Ao relacionar essa informação com o futuro da construção civil no município observa-se que se faz necessário um pouco mais de atenção com os fatores externos, tais como: meio ambiente, construções mais limpas e certificações que as norteiem a um processo de estruturação mais eficiente.

A construção sustentável é um processo construtivo que gera alterações conscientes a fim de perceber, executar e realizar da melhor forma a construção e o uso do homem, preservando o meio ambiente e os recursos naturais, fazendo com que a atual e próximas gerações tenham qualidade de vida (IDHEA, 2003). A tomada de decisões de responsabilidade com o meio ambiente não pode ser uma questão apenas de opção, mas sim de uma forma racional de sobrevivência, com isso, torna-se um dever nas organizações buscar formas de garantir um desenvolvimento sustentável sem agredir a natureza (CHEHEBE, 1998).

Atribuir projetos sustentáveis ao futuro das suas empresas torna-se um diferencial em relação ao serviço no atual mercado oferecido em Tubarão (SC), além de reduzir custos que é muito importante na área da construção. Contudo, perceber a importância que traz a reciclagem e a utilização desses materiais e resíduos, consumo menor e reutilização da água na obra, aproveitamento de energias naturais como a solar, eólica, enfim, são pequenos detalhes que podem fazer a diferença tanto no setor financeiro da empresa, quanto social e ao meio ambiente.

4.3 PROPOSTAS DE SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS, OTIMIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES

As empresas do setor da construção civil têm buscado cada vez mais implementar em suas construções empreendimentos sustentáveis, agindo como modelo para propor soluções aos problemas que possam vir a existir (SANTOS; BERTULINO; PFEIFER, 2010).

Portanto, com o constante crescimento nos problemas ambientais vigentes à construção civil, é importante procurarmos informações que possam ajudar na diminuição desses fatores, a utilização não correta de recursos naturais como o uso da água e energia servem para pensar e tentar elaborar maneiras que possam corrigir esses problemas. Como foi retratado diante do estudo das práticas de gestão ambiental nas empresas construtoras e incorporadoras do município de Tubarão (SC), a utilização de construções sustentáveis no município servirá para o desenvolvimento de métodos que possam evidenciar e ajudar tecnologias sustentáveis a serem aplicadas no setor da construção civil de Tubarão, garantindo assim a sustentabilidade futura, com uma menor degradação ao meio ambiente e viavelmente econômica.

Existem medidas que podem ser tomadas que ajudam a amenizar os impactos causados, mas com isso precisa-se mudar a ideia de pensamento, estabelecendo um comprometimento maior com o meio ambiente. O desenvolvimento sustentável atende as principais obrigações sem comprometer as gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades (SATTLE, 2000). Existem características básicas que servem como princípios para serem levados em conta ao início de um planejamento para uma construção sustentável (Quadro 1).

Quadro 1 - Princípios básicos propostos para a construção sustentável.

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

Fonte: Guia da Sustentabilidade na Construção, 2008

A prefeitura de Tubarão em 19 de março de 2019, decreto n° 4593, regulamentou a lei complementar N° 204, de 20 de 2018, para dispor sobre o programa de incentivo denominado IPTU VERDE, com isso, o benefício tributário prevê no decreto referido na redução de imposto predial e territorial urbano aos proprietários de imóveis que adotarem algumas práticas ambientais em suas residências, como sistema de captação da água pluvial, reaproveitamento de água, construção com materiais sustentáveis, sistemas de geração fotovoltaica e sistema de aquecimento hidráulico solar. Essas medidas dão um desconto de 2 a 6,0%, podendo ser cumulativos e chegar a até 20,0% de desconto.

Portanto, entendendo que essa maneira aplicada pela prefeitura do município de beneficiar a quem beneficia é de grande valia, serve como base para um estudo futuro, para que seja aplicado alguns benefícios para aquelas construtoras e incorporadoras que optem por praticar construções sustentáveis dentro do município, acreditando assim que o incentivo poderia ajudar na busca por melhorias nos aspectos de construções ambientalmente corretas.

4.3.1 Práticas sustentáveis simples que podem ser aplicadas nas empresas da construção civil de Tubarão (SC)

A construção sustentável traz benefícios em vários setores dentro da área da construção civil, a seguir serão demonstrados alguns exemplos que poderiam ser aplicados as empresas construtoras e incorporadoras do município de Tubarão (SC).

Tabela 1 – Alguns exemplos de materiais sustentáveis para construção

MATERIAIS	BENEFÍCIOS
Pavimento ecológico	Reutilização de resíduos da construção civil.
Captação da água pluvial	Menor desperdício; Redução nas contas; Aplicação em necessidade de água que não seja potável.
Light Steel Frame	Redução de custos; menor tempo de construção;
Madeira plástica	Alta resistência; composto por vários tipos de plásticos reciclados e resíduos de vegetais de agroindústria.

Fonte: Autor, 2019

4.3.2 Pavimento ecológico

O pavimento ecológico é produzido de uma maneira ecologicamente eficiente, promovendo um impacto ambiental positivo. A reutilização do material que foi gerado dentro do canteiro de obra e que seria jogado fora serve para a criação do pavimento ecológico, essa utilização serve para diminuir o impacto ambiental durante a construção e gestão dentro da obra; diminuição na geração de resíduos e também uma inovação dentro da obra, servindo também para o marketing da empresa, podendo utiliza-lo na construção de calçadas.

4.3.3 Captação e aproveitamento da água pluvial

Atribuir aos projetos construtivos um projeto de captação da água da chuva é uma das possibilidades a serem adaptadas dentro das construções, essa água que precipita das chuvas na cobertura das edificações, casas, enfim, passa para um reservatório através de tubulações.

Podendo utilizá-las, após uma melhoria na qualidade, torneiras em possíveis jardins, economizando uma grande quantidade de água.

4.3.4 Utilização de Light Steel Frame

Além da sustentabilidade, o sistema construtivo em *light steel* frame traz benefícios como a redução de custo, menor tempo na entrega do serviço e menor geração de resíduos. O Steel Frame aparece com uma alternativa bem interessante perante os requisitos das construções, por permitir uma execução mais rápida e sem desperdícios.

4.3.5 Madeira plástica

Produto ecológico, é fabricado com a utilização de material totalmente reciclável, retirando do meio ambiente resíduos que foram expostos a natureza, prejudicando assim o meio ambiente.

Estes são apenas alguns exemplos e modelos possíveis de construções mais sustentáveis que possam surgir dentro das construtoras e incorporadoras de Tubarão (SC), que acreditamos em futuras pesquisas e trabalhos que possam beneficiar não somente as empresas tubaronenses, mas toda e qualquer empresa da área da construção civil, fomentando assim um futuro melhor, tanto para as empresas quanto para nós cidadãos e contando também com uma maior aplicação de sistemas de gestão ambientais que culminem em beneficiar as empresas e a sociedade.

5 CONCLUSÃO

Nas condições que a pesquisa foi desenvolvida ficou ainda mais evidente a importância da aplicação de um sistema de gestão ambiental nas empresas pesquisadas do município. Os dados necessários para a caracterização das empresas foram retirados através de um questionário, que por um primeiro momento seria aplicado apenas no modo *online*, por ser de mais fácil alcance e também para facilitar às empresas responderem, mas devido o pequeno retorno das empresas de Tubarão (SC) para a pesquisa, esse modelo também passou a ser presencial. Após dois meses de coleta de dados foi possível fazer uma caracterização a respeito das práticas de gestão ambiental, a fim de estabelecer as prioridades e funcionamentos de cada uma.

Ficou evidenciado neste estudo que grande parte das empresas pesquisadas estão no ramo da construção predial residencial e comercial, mas que a maioria não possui um sistema de gestão ambiental, demonstrando aqui um dos problemas retirados da pesquisa e como não possuíam um sistema de gestão ambiental, a maioria também não é certificada com normas ambientais.

A metade das empresas pesquisadas não possuem uma área ou setor responsável pelo gerenciamento ambiental, e 54,0% dizem que o engenheiro civil é o profissional responsável. Tornando esse um possível problema, pois os resíduos da construção civil é um dos principais causadores de impactos ambientais. O profissional, engenheiro civil, sem especialização na área por ter uma grade curricular espessa no segmento ambiental pode não ter o conhecimento total requerido. Contudo, é importante relatar que uma das empresas pesquisadas apontou como responsável pelo setor os engenheiros civil e ambiental e a bióloga da empresa, demonstrando ser um belo modelo a ser seguido. A capacitação dos funcionários em relação ao gerenciamento ambiental que deve ser um dos princípios básicos dentro de uma empresa na construção civil é deixada de lado pela maioria dos pesquisados.

A política ambiental serve como um norte, auxiliando para minimizar os impactos ambientais causados, e fica demonstrado diante da pesquisa que as empresas de Tubarão do setor da construção civil não praticam. Aproximadamente 43,0% das pesquisadas não realizam a classificação e gerenciamento ambiental, comprometendo a classificação e até mesmo o descarte correto, corroborando assim com o desgaste ambiental.

Na avaliação das empresas em relação a importância da gestão ambiental à empresa, fica notório que percebem o quão importante e preciso é ter um sistema que o permite avaliar, controlar, reduzir impactos ao meio ambiente mas ao mesmo tempo em que acreditam ser

essencial não o aplicam em suas empresas, como fica evidente no decorrer da pesquisa. A maioria dos serviços alusivos à gestão ambiental nas empresas de Tubarão são feitos por empresas terceirizadas.

De maneira geral, mais do que diagnosticar a importância em que as empresas tubaronenses lidam com o meio ambiente, esse trabalho buscou caracterizar essas empresas e relatar em forma de um estudo de caso o quão importante é a gestão ambiental dentro da construção civil e serve como base para futuros estudos para que possamos implementar cada vez mais o conceito de gestão ambiental nas construtoras e incorporadoras do município de Tubarão, Santa Catarina, Brasil.

Por fim, com base nas conclusões obtidas e apresentadas acima, é possível afirmar que, o objetivo proposto no início da presente pesquisa foi atingido com satisfação.

Com o andamento da pesquisa foram surgindo algumas propostas a serem implementadas para que futuros estudos possam dar continuidade ao presente trabalho.

- a) Desenvolver métodos que possam auxiliar as empresas tubaronenses a dar início a construções sustentáveis;
- b) Implantar em uma empresa X, em uma construção um projeto sustentável, aplicando o sistema de gerenciamento ambiental, especialmente no descarte de resíduos da construção civil e também aplicar sustentavelmente esse próprio resíduo da obra na mesma;
- c) Auxiliar na capacitação dos colaboradores dentro da empresa X.
- d) Fiscalizar os descartes dos resíduos das construções.

REFERÊNCIAS

- ABIDIN, N. Z. **Investigating the awareness and application of sustainable construction concept by Malaysian developers**. Habitat International, v.34, n.4, p.421-426, 2010.
- ABIQUIM; **A competitividade da indústria química brasileira**. São Paulo: ABIQUIM, 2004.
- AGOPYAN, V et al. **Alternativas para a redução dos desperdícios de materiais nos canteiros de obras: relatório final**. São Paulo: EPUSP/FINEP/ITQC, 1998.
- ALBUQUERQUE, J. L. et al.(Org). **Gestão ambiental e Responsabilidade Social (Conceitos Ferramentas e Aplicações)**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2009.
- ALVES, Nadine. **Os 11 melhores softwares para engenharia e construção civil**. 2017. Construct. Disponível em: <<https://constructapp.io/pt/melhores-softwares-para-engenharia-construcao-civil/>>. Acesso em: 15 out. 2019.
- Ambiência soluções sustentáveis** (Gestão de resíduos da construção civil, 1ª etapa - PGRC, fevereiro, 2011. Pag.15), disponível em <<http://www.ambiencia.org>>acesso em: 14 março 2019.
- ANDRADE, R. O., TACHIZAWA, T., & CARVALHO, A. B. 2004. **Gestão Ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Makron.
- ANNUNZIATA, E. et al. Environmental responsibility in building design: an Italian regional study. Journal of Cleaner Production, v.112, p.1, p.639-648, Jan. 2016.
- ARANTES, N. **Sistemas de gestão empresarial: conceitos permanentes na administração de empresas válidas**. São Paulo: Atlas, 1994. 440p.
- BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudança da Agenda 21**. Petrópolis, Vozes, 1997.
- BARRETO, I. M. C. B. do N. **Gestão de resíduos na construção civil**. Sergipe: Sinduscon, 2005.
- BIZARRO, Leila Maria Couto Esturaro. **Política Ambiental Integrada: Um Estudo Sobre a Gestão Ambiental na Unoeste**. 2014. 187 f. Dissertação (Mestrado) -Curso de Ciências Ambientais, Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2014.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. RESOLUÇÃO CONAMA N. 307, de 5 de julho 2002**. Publicada no DOU nº 136, de 17/07/2002, págs. 95-96. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>>. Acesso em: 20 set. 2019.
- BRODHAG, Christian. **As quatro verdades do planeta: por uma outra civilização**. Trad.: Armando Pereira da Silva. Lisboa: Instituto Piaget, 1994. Pag. 236.

CHEHEBE, José R. B. **O ciclo de vida dos produtos**. Revista CNI, n. 305, p. 22-28, fev. 1998.

CHONG, W. K. et al. **Understanding and interpreting baseline perceptions of sustainability in construction among civil engineers in the United States**. Journal of Management in Engineering, v.25, n.3, p.143-154, Jul. 2009.

CONFEA. Resolução Nº 1.002, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2002. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/downloads/1002-02.pdf>>. Acesso em 03/04/2019

CORAZZA, R. I. **Gestão ambiental e mudança na estrutura organizacional**. Revista de Administração de Empresas - RAE-Eletrônica, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/raeel/v2n2/v2n2a06.pdf>>. Acesso em: 11 de maio 2019.

_____. **Gestão ambiental e mudança na estrutura organizacional**. Revista de Administração de Empresas - RAE-Eletrônica, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/raeel/v2n2/v2n2a06.pdf>>. Acesso em: 11 de maio 2019.

CORRÊA, Lázaro Roberto. **Sustentabilidade na construção civil. 2009**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Construção Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J .T. **A questão ambiental: diferentes abordagens**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental responsabilidade social e sustentabilidade**, Sao Paulo, Atlas, 2011.

_____. **Gestão Ambiental responsabilidade social e sustentabilidade**, Sao Paulo, Atlas, 2011.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção de conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas**. 7. ed. Rio de Janeiro: Tempo brasileiro, 2012. Pag. 35.

_____. **Pesquisa e construção de conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas**. 7. ed. Rio de Janeiro: Tempo brasileiro, 2012. Pag. 36.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

_____. **Gestão ambiental na empresa**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

EPELBAUM, M. **A influência da Gestão Ambiental na competitividade e no sucesso empresarial**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.

FANTINATTI, Pedro Augusto Pinheiro. **Ações de gestão do conhecimento na construção civil: evidências a partir da assistência técnica de uma construtora**. Tese de Doutorado. Dissertação - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo 2008.

FERRAZ, Fabiane *et al.* Educação Permanente no trabalho como um processo educativo e cuidadoso do sujeito-cuidador. **Ver. Gaúcha de Enfermagem**. Porto Alegre, v.27, n.3, p.344-350.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1999. Pag. 43.

GOTSCHOL, A.; DE GIOVANNI, P.; VINZI, V. E. **Is environmental management an economically sustainable business?** *Journal of Environmental Management*, v.144, p.73- 82, nov. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman>. Acesso em: maio de 2019.

GROENEWEGEN, P.; VERGRAGT, P. **Environmental issues as treats and opportunities for technological innovation**. *Technology Analysis and Strategic Management*, v. 3, n. 1, p. 43-55, 1991.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Anual da Indústria da Construção**. Rio de Janeiro, v. 25, p. 1-52, 2015.

JOHN, Vanderley M.; SILVA, Vanessa Gomes da; AGOPYAN, Vahan. **Agenda 21: uma proposta de discussão para o construbusiness brasileiro**. In: ANTAC - Encontro Nacional E I Encontro Latino Americano Sobre Edificações E Comunidades Sustentáveis. CANELA, 24 A 27 DE ABRIL DE 2001, 1., 2001, Canela. Anais... . Canela: Cib, 2001. p. 1 - 9. Disponível em: <https://notedi1.files.wordpress.com/2010/03/aula-01-doc_agenda-21-ccivil-evento-antac.pdf>. Acesso em: 12 maio 2019.

JUNIOR, Enio Viterbo. **Sistema integrado de Gestão Ambiental**. São Paulo. Aquariana. 1998, pg 51.

KITZMANN, Dione; ASMUS, Milton. **Gestão ambiental portuária: desafios e possibilidades**. RAP Rio de Janeiro, 2006.

MAGRINI, A. **Política e gestão ambiental: conceitos e instrumentos**. In: *Gestão Ambiental de Bacias Hidrográficas*, por Alessandra Magrini e Marco Aurélio dos Santos. Rio de Janeiro: Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais - IVIG, 2001.

MAIMON, D. **Eco-estratégia nas empresas brasileiras: realidade ou discurso?** *Revista de Administração de Empresas*, v. 34, n. 4, p. 119-30, jul./ago. 1994.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnica de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1996.

MAROCKI, Priscila França. **Análise do ambiente competitivo do setor da construção civil baseado no modelo de Porter**. 2015. 67 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção Civil, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

MATEUS, Ricardo. **O que é Construção Modular? Tudo o que você precisa saber**. 2018. Brasil ao Cubo. Disponível em: <<https://www.brasilaocubo.com/o-que-e-construcao-modular/>>. Acesso em: 17 out. 2019.

MEDEIROS, E. B. **Um modelo de gestão integrada de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional para o desenvolvimento sustentável: setor de mineração.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

MEDEIROS, D. D.; SILVA, G. C. S. **Análise do gerenciamento ambiental em empresas do estado de Pernambuco.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., 2003, Ouro Preto. Anais... Ouro Preto, 2003.

MÜLLER, Alexandre. **Realidade virtual aplicada a construção civil.** 2018. BIM NA PRÁTICA. Disponível em: <<https://bimnapratika.com/blog/realidade-virtual-na-construcao-civil/>>. Acesso em: 15 out. 2019.

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

NEWTON, P. Diffusion of IT in the Building and Construction Industry. Building for Growth Innovation Forum, Sydney, 1998.
Disponível:<<http://www.isr.gov.au/industry/building/invforum/>>. Acesso em: 28 out. 2019.

OLIVEIRA, Agostinha Mafalda B. **O Profissional de Recursos Humanos Diante da Empregabilidade: Desconhecimento e acomodação.** 1999. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós Graduação - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2000. p.1-70.

OLIVEIRA, Antonio Inagê de Assis. **Legislação.** In: CEBDS. Centro Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável, 2012.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial.** São Paulo: Atlas, 2003. 497 p.

PATRICIO, R. M. R. **Desenvolvimento de metodologia para avaliação de desempenho ambiental em edifícios adaptada à realidade do nordeste brasileiro.** 2005. 159 f. Tese (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.

PINHEIRO, M. D. **Ambiente e construção sustentável.** 1. ed. Amadora: Instituto do Ambiente, 2006. 243 p.

POMBO, Felipe Ramalho; MAGRINI, Alessandra. **Panorama de aplicação da norma ISO 14001 no Brasil.** Gestão & Produção, 2008.

PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. **Green and competitive: ending the stalemate.** *Harvard Business Review*, v. 73, n. 5, p. 120-34, set./out. 1995a.

PRADO, Lauro Lodo. **A questão socioambiental nas empresas moveleiras do pólo de Votuporanga (SP).** 2009. 166 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Centro Universitário de Araraquara - Uniara, Araraquara - Sp, 2009.

RAMOS, Marco Aurelio et al. **Sistema de Gestão Ambiental em Uma Empresa do Setor de Construção Civil do Município de Belo Horizonte**. In: XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2015, Fortaleza. Anais [...]. Fortaleza: Abepro, 2015. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_214_269_26975.pdf. Acesso em 22 abr. 2019.

_____. **Sistema de Gestão Ambiental em Uma Empresa do Setor de Construção Civil do Município de Belo Horizonte**. In: XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2015, Fortaleza. Anais [...]. Fortaleza: Abepro, 2015. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_214_269_26975.pdf. Acesso em 21 ago. 2019.

_____. **Sistema de Gestão Ambiental em Uma Empresa do Setor de Construção Civil do Município de Belo Horizonte**. In: XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2015, Fortaleza. Anais [...]. Fortaleza: Abepro, 2015. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_214_269_26975.pdf. Acesso em 19 out. 2019.

RATTNER, Henrique. **Sustentabilidade: uma visão humanista**. In: Ambiente e Sociedade, jul/dec. 1999, n. 5.

ROOME, N. **Business strategy, R&D management and environmental imperatives**. R&D Management, v. 24, n. 1, p. 65-82, 1994.

_____. **Business strategy, R&D management and environmental imperatives**. R&D Management, v. 24, n. 1, p. 65-82, 1994.

SANTOS, Augusto César Vieira dos. **Gestão Ambiental no Setor da Construção Civil de Aracaju**. 2006. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente, Núcleo de Pós-Graduação, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2006.

SANTOS, Henrique Teixeira; BERTULINO, Rafael Rodrigues; PFEIFER, Thyago Tonetto. **Tecnologias Sustentáveis Aplicadas a Edifícios Residenciais**. 2010. 103 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Escola de Engenharia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

SATTLER, A. M. **Edificações e comunidades sustentáveis**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Departamento de Engenharia Civil/NORIE. Porto Alegre, RS. Disponível em: <http://www.usp.br/nutau/CD/sattler.pdf>. Acesso 10 de setembro de 2019.

SEBRAE; **ECONOMI@, Programa Nova. Estudo Setorial da Indústria Catarinense**. 2013. Serviço Brasileiro de apoio às Micro e Pequenas Empresas. Disponível em: [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/4eff6b558ed301d674d84ee2debc1ebc/\\$File/5742.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/4eff6b558ed301d674d84ee2debc1ebc/$File/5742.pdf). Acesso em: 04 abr. 2019.

_____. **Qualificação beneficia funcionários e empresários**. 2016. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/qualificacao-beneficia-funcionarios-e->

empresarios,757bd9e532d44410VgnVCM1000003b74010aRCRD>. Acesso em: 16 out. 2019.

SHRIVASTAVA, P. **Environmental technologies and competitive advantage**. *Strategic Management Journal*, v. 16, Issue S1, p. 183-200, Summer (Special issue) 1994/1995.

_____. **Environmental technologies and competitive advantage**. *Strategic Management Journal*, v. 16, Issue S1, p. 183-200, Summer (Special issue) 1994/1995.

SILVA, J. A. da. **Curso de direito ambiental constitucional**. 3 ed. São Paulo: Malheiros, 2000.

SINDUSCON - SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE TUBARÃO (2019). Disponível em <http://sinduscontubarao.com.br/>, acesso em 11 de março de 2019.

SON, H.; KIM, C.; CHONG, W. K.; CHOU, J. S. **Implementing sustainable development in the construction industry: constructors' perspectives in the US and Korea**. *Sustainable Development*, v.19, n.5, p.337-347, 2011.

SOUZA, R. et al. **Sistema de Gestão da qualidade para empresas construtoras**. São Paulo. PINI, 1994.

SATTLER A. M. Edificações e comunidades sustentáveis. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Departamento de Engenharia Civil/NORIE. Porto Alegre, RS. Disponível em: <http://www.usp.br/nutau/CD/sattler.pdf>. Acesso em: 16 out. 2019.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão Ambiental e Novo Ambiente Empresarial**. Revista brasileira de administração – RBA. Brasília, DF. 2002.

TUBARÃO, Prefeitura de. **Setor da Construção Civil ganha atenção no Programa de Desenvolvimento Econômico de Tubarão. 2018**. Disponível em: <<https://www.tubarao.sc.gov.br/noticias/index/ver/codMapaItem/16675/codNoticia/522383>>. Acesso em: 04 maio 2019.

TIMMEREN, A. V., **The sustainable implant Decentralised sanitation and energy reuse (Desaer) in the built environment**, *Construction Innovation* Vol. 7 No. 1, 2007, pp. 22-37

TOMASI, A. P. N. **A modernização da Construção Civil e os Impactos Sobre a Formação do Engenheiro no Contexto Atual de Mudanças**. *Educ. Tecnol.*, Belo Horizonte, v. 10, n.2, p. 39-45, jul/dez. 2005.

TUBARÃO. **Decreto n. 4593, Lei complementar n. 204, de 20 de outubro de 2018. IPTU VERDE**. Lei Municipal, Tubarão, 2019.

TIMMEREN, A. V., **The sustainable implant Decentralised sanitation and energy reuse (Desaer) in the built environment**, *Construction Innovation* Vol. 7 No. 1, 2007, pp. 22-37

VARELA, Claudio. Sun Tzu. A Arte da Guerra. Editora Jardim dos livros Ltda.; São Paulo 2007.

VEJAOBRA. **5 grandes mudanças para o futuro da construção civil**. 2018. Disponível em: <<https://blog.vejaobra.com.br/mudancas-para-o-futuro-da-construcao-civil/>>. Acesso em: 21 out. 2019.

Yemal, J. A.; Teixeira, N. O. V.; Nääs, I. A. **Sustentabilidade na Construção Civil. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION**, 3.,2011, São Paulo. [Anais]. São Paulo, 2011. Disponível em: http://www.advancesincleanerproduction.net/third/files/sessoes/6B/8/Yemal_JA%20-%20Paper%20-%206B8.pdf. Acesso em: 10 mar. 2019.

YIN, R.K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. Pag. 33.

APÊNDICE 1 – DIAGNÓSTICO APLICADO AS EMPRESAS PESQUISADAS

PESQUISA DE TCC - Diagnóstico de Práticas de Gestão Ambiental em Empresas Construtoras e Incorporadoras do Município de Tubarão/SC.

Olá!

Sou Douglas Velasque Batista, graduando em Engenharia Civil na Universidade do Sul de Santa Catarina. Estou realizando meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) com a orientação da profa, Dra, Patrícia Menegaz de Farias sobre a temática Gestão Ambiental na Construção Civil. O objetivo do estudo é realizar um diagnóstico das práticas de gestão ambiental no setor da construção civil no município de Tubarão, Santa Catarina, com ênfase em empresas construtoras e incorporadoras.

Neste sentido, desenvolvemos um questionário com 10 questões abertas.

Ressaltamos que firmamos um termo de responsabilidade e confidencialidade das informações obtidas, nos comprometendo em:

1. A não utilizar as informações confidenciais a que tiver acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para o uso de terceiros;
2. A não efetuar nenhuma gravação ou cópia da documentação confidencial a que tiver acesso;
3. A não apropriarmos de material confidencial e/ou sigiloso da tecnologia que venha a ser disponível;
4. A não repassar o conhecimento das informações confidenciais, responsabilizando-me por todas as pessoas que vierem a ter acesso às informações, por meu intermédio, e obrigando-me, assim, a ressarcir a ocorrência de qualquer dano e / ou prejuízo oriundo de uma eventual quebra de sigilo das informações fornecidas.

Desde já, agradecemos a colaboração e e estou a disposição para alguma dúvida.

Douglas Velasque Batista

Conto com o seu apoio e participação!

1. Endereço de e-mail *

2. 1 – Qual o setor da construção civil em que a empresa atua?

3. 2 - Um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é uma estrutura organizacional que permite à empresa avaliar e controlar os impactos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços. Sua empresa possui um sistema de gestão ambiental?

4. 3 – Caso afirmativo na questão anterior, sua empresa é certificada? Qual a norma ambiental que a certifica?

5.4 – A empresa possui alguma área ou setor responsável pelo gerenciamento ambiental, especialmente de resíduos da construção civil?

6.5 - A empresa possui uma política ambiental, caso afirmativo, qual política seria?

7.6 – Como é realizado a classificação e o gerenciamento ambiental da sua empresa?

8.7 - Qual é o profissional responsável pelo gerenciamento ambiental da empresa?

9. 8 - A empresa realiza capacitações com os funcionários sobre o gerenciamento ambiental das obras?

10. 9 - Classifique a importância da gestão ambiental para sua empresa. Lembrando que a escala varia de 0 a 10 e que 10 é considerado muito importante.

Marcar apenas uma oval.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

11. 10 - Em relação a prestação de serviços em gestão ambiental na sua empresa,

Marcar apenas uma oval.

- Terceirizado
- Próprio
- Outro: _____

