

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS APARECIDA DE GOIÂNIA
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADÊMICAS
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

**ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DA NBR ISO 9001:2008 E NBR
ISO 9001:2015 NO CONTEXTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL
BRASILEIRA – REVISÃO SISTEMÁTICA¹**

**ISABELA CRISTINA RIBEIRO SILVA
PEDRO AUGUSTO BRAGA FERREIRA**

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO

NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Isabela Cristina Ribeiro Silva

Matrícula: 20101090040360

Título do Trabalho: Análise da implantação da NBR 1509001 no contexto brasileiro - Ruvão Sistemática.

Autorização - Marque uma das opções

1. ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG;
2. ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____;
3. ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG.

Ao indicar a opção **2** ou **3**, marque a justificativa:

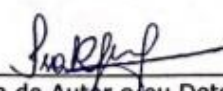
- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.
☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
☐ Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Local Ap. de gnr _____ Data 07/02/2020



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☒ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☐ TCC – Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Pedro Augusto Braga Ferreira

Matrícula: 20161030040314

Título do Trabalho: Análise da implantação da NBR ISO 9001 no contexto jurídico -
feirões Sertãoiteira

Autorização - Marque uma das opções

1. ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG;
2. ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____;
3. ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG.

Ao indicar a opção **2** ou **3**, marque a justificativa:

- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.
☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
☐ Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

AP. de GOIÂNIA, 06 de 02 de 2020.
Local Data

Pedro Augusto Braga Ferreira

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS APARECIDA DE GOIÂNIA
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADÊMICAS
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

ISABELA CRISTINA RIBEIRO SILVA
PEDRO AUGUSTO BRAGA FERREIRA

**ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DA NBR ISO 9001:2008 E NBR
ISO 9001:2015 NO CONTEXTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL
BRASILEIRA – REVISÃO SISTEMÁTICA¹**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Aparecida de Goiânia como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil e desenvolvido na linha de pesquisa Construção Civil: Materiais e Tecnologias sob orientação do Me. Renato Costa Araújo.

APARECIDA DE GOIÂNIA
2019



TERMO DE APROVAÇÃO

ISABELA CRISTINA RIBEIRO SILVA
PEDRO AUGUSTO BRAGA FERREIRA

ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DA NBR ISO 9001:2008 E NBR ISO 9001:2015 NO CONTEXTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL BRASILEIRA – REVISÃO SISTEMÁTICA

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Aparecida de Goiânia como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil e desenvolvido na linha de pesquisa Construção Civil: Materiais e Tecnologias sob orientação do Me. Renato Costa Araújo.

Aprovado em ____ de ____ de ____.

BANCA EXAMINADORA

Me. Renato Costa Araújo (Presidente - orientador)

Dr. Wanderley Azevedo Brito

Me. Murilo Meiron de Padua Soares

ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DA NBR ISO 9001:2008 E NBR ISO 9001:2015 NO CONTEXTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL BRASILEIRA – REVISÃO SISTEMÁTICA¹

Pedro Augusto Braga Ferreira, Instituto Federal de Goiás - IFG engp.braga@gmail.com
Isabela Cristina Ribeiro Silva, Instituto Federal de Goiás – IFG isaenggyn@gmail.com
Renato Costa Araújo (orientador), Instituto Federal de Goiás – IFG renatocostaaraujo@gmail.com

RESUMO

Nos últimos anos, houve uma crescente busca por certificação pela ISO 9001 no Brasil, o que exigiu a implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade que auxiliem no gerenciamento dos processos e recursos. Logo, este artigo objetiva analisar o processo de implantação da NBR ISO 9001:2008 e da NBR ISO 9001:2015 no contexto da construção civil brasileira através da revisão sistemática de estudo secundário, que alcança resultados a partir do agrupamento de dados tabulados, cuja análise se baseia no planejamento e condução da revisão, não obstante a publicação dos resultados. Notório é que, no contexto brasileiro da construção civil, a qualidade ainda esbarra em modelos tradicionais de produção, o que torna essencial a busca por competitividade internacional que gerem investimentos no âmbito da implantação desses modelos. Contudo, embora exista uma conscientização quanto à necessidade de padronização dos processos de trabalho e o devido cumprimento das sistemáticas que amplifiquem a produtividade, ainda é possível identificar dificuldades relacionadas ao âmbito organizacional, à inexperiência com a aplicação da NBR ISO 9001 e ao gerenciamento de recurso na construção civil, fatores estes que influenciam significativamente nos resultados obtidos e remetem à conclusão de imprescindibilidade da participação ativa da alta direção num contexto gerencial.

Palavras-chave: *Revisão sistemática. Construção civil brasileira. NBR ISO 9001. Implantação. Qualidade.*

1. INTRODUÇÃO

A busca por parâmetros de qualidade que pudessem ser estabelecidos como padrão deu origem a ISO (*International Organization for Standardization*), organização fundada em 1946 na Suíça, com o propósito de desenvolver e promover normas que possam ser utilizadas por todos os países do mundo. (MIRANDA, 2014).

A solidificação da ISO 9001 se dá através da implantação dos Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ), que visam em geral, a certificação. Estes auxiliam no gerenciamento dos processos e atividades, através da documentação de formulários e registros para assegurar a existência de um controle e ordem na forma de como a organização conduz seu negócio, para que tempo, dinheiro e outros recursos sejam utilizados com eficiência. (MELLO, SILVA, TURRIONI, SOUZA; 2009).

Analisando a aplicabilidade dessa norma no contexto brasileiro, o que se percebe em relação a qualidade no ramo da construção civil é que este possui características próprias que o difere

¹FERREIRA, P.A.B.; SILVA, I.C.R.; ARAUJO, R.C. **Análise da implantação da NBR ISO 9001:2008 e NBR ISO 9001:2015 no contexto da construção civil brasileira – revisão sistemática.** Aparecida de Goiânia: IFG, 2019.

dos demais, sendo estas:

“A participação de diversos setores com diferentes funções (incorporadores, construtores, projetistas, usuários, fornecedores, empreiteiros, empresa de gerenciamento, laboratórios de ensaio, proprietário), a heterogeneidade dos bens e serviços que produz, o tradicionalismo significando que o processo de produção e ocupação não sofreu mudanças tecnológicas significativas; a inércia às alterações por utilizar mão de obra intensiva e pouco qualificada com pouco acesso a um plano de carreira; nomadismo por executarem as empresas obras em locais distintos; operários móveis em torno de um produto fixo, a singularidade das obras; ambiente de trabalho exposto às intempéries; as especificações confusas e mal definidas; grau de precisão indefinido; baixa qualificação e alta rotatividade da mão de obra” (PAIVA E SALGADO, 2003, p.3).

Faria e Arantes (2012, p.42), ainda sobre a qualidade na indústria da construção civil brasileira, afirmam que a introdução de novos modelos gerenciais por parte das construtoras que considerem a qualidade desde uma perspectiva estratégica, é fruto de uma série de fatores que caracterizam a atual conjuntura de mercado da construção civil brasileira, em especial o subsetor dedicado às edificações.

Os autores também afirmam a qualidade como uma variável estratégica de grande importância para o desenvolvimento do setor da construção civil uma vez que a globalização da economia e o consequente acréscimo da concorrência e certificação e implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade podem ser consideradas fundamentais para a competitividade e para o bom funcionamento das empresas que atuam nesse setor.

Embora existam dificuldades referentes a sua implantação, nota-se que a busca por certificações pela ISO 9001 tem aumentado nos últimos anos, como se observa na Figura 1.

Pra isso, se faz necessário desenvolver estratégias analisando a melhor forma de aplicação do conceito de qualidade dentro de cada construtora, adaptando suas diretrizes a um melhor entendimento e prática do mesmo (LEAL E RIBEIRO, 2016).

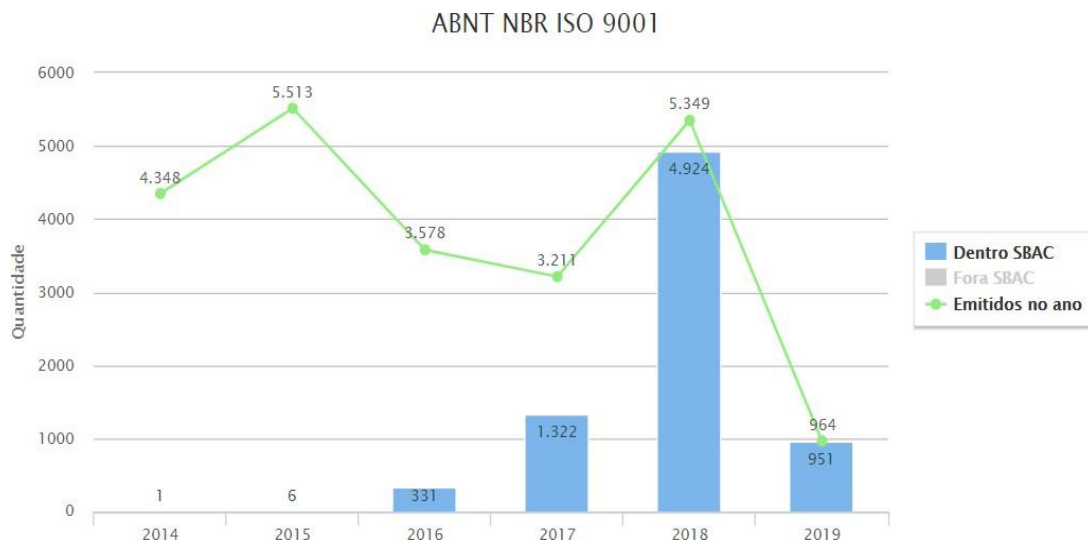


Figura 1. Quantidade de certificações ISO 9001 emitidas nos últimos 5 anos no Brasil.

Embora o cenário atual seja disparadamente mais positivo quanto o atendimento a essa normativa, o que ainda se nota na construção civil brasileira é um processo segmentado com várias etapas intervenientes na produção de uma edificação. Assim o desenvolvimento do produto obedecendo aos critérios que garantem a qualidade torna-se altamente complexo e de dificuldade de execução haja vista a variedade de interfaces e interesses que precisam ser conciliados. (VIEIRA *et al.*, 2000).

Com base nos estudos acima, surge a proposta do presente trabalho, cuja finalidade está pautada na análise da implantação da NBR ISO 9001 no contexto da construção civil brasileira.

Nesse tipo de estudo secundário, a metodologia utilizada é a revisão sistemática, através de *strings* de busca, baseada em três fases distintas que objetivam elucidar os principais benefícios e as dificuldades decorrentes da implantação da NBR ISO 9001 através da extração e tabulação dos dados obtidos.

2. METODOLOGIA

Neste trabalho de estudo secundário, a metodologia de Revisão Sistemática de Literatura (RSL) utilizada percorreu o padrão aplicado por KITCHENHAM; CHARTERS, 2007, o qual se baseia em três fases principais: planejamento da revisão, condução da revisão e publicação dos resultados. A Figura 2 elucida de maneira didática as fases retro mencionadas.



Figura 2. Esquema de Revisão Sistemática (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007 apud FALBO, s.d.).

Entende-se como estudo secundário, um guia de estudos que possibilita identificar, avaliar e interpretar todos os resultados consideráveis num tópico estabelecido de pesquisa. Sendo, portanto, a Revisão Sistemática um tipo de estudo secundário, cuja precisão e confiabilidade proporcionam melhorias e direcionamento de novos tópicos de pesquisa, investigados por estudos primários, num ciclo iterativo. (MAFRA; TRAVASSOS, 2006).

2.1. Planejamento da Revisão

Pretérito ao planejamento, é crucial identificar se há estudos secundários que possuam o mesmo tema. Identificação esta que pode ser realizada por estudos terciários, ou seja, numa apreciação de estudos considerados secundários, como outras Revisões Sistemáticas. (FALBO, s.d.)

Posteriormente, se estabelece o protocolo de revisão, essencial no cumprimento desta. Afinal, é no protocolo que se especifica as questões de pesquisa, a estratégia que conduzirá a Revisão Sistemática, os critérios para a seleção dos estudos, e a forma pela qual os dados serão extraídos dos estudos e sintetizados. (FALBO, s.d.)

No sentido de garantir qualidade na Revisão Sistemática, deve-se validar o protocolo. Esta validação deve ser realizada por meio do teste de protocolo ou teste piloto, que objetiva verificar a viabilidade de execução da revisão, possibilitando a identificação de modificações que porventura sejam primordiais. Para o teste piloto é necessário definir um conjunto de estudos primários, como grupo de controle, que devem ser retornados a partir da condução da revisão. Esse grupo controle pode ser criado através de uma revisão informal, efetuada antes da Revisão Sistemática. (FALBO, s.d.)

Pelo fato do processo possuir caráter iterativo, os itens componentes do protocolo podem ser aprimorados. Utilizando como exemplo a Figura 2 supracitada, é possível vislumbrar, no íterim da seleção dos estudos, a identificação de novos termos não considerados inicialmente na *string* de busca, direcionando ao refinamento da mesma e, posteriormente, a uma nova busca. (FALBO, s.d.)

2.2. Condução da Revisão

Posteriormente à validação do protocolo, inaugura-se a fase de condução da Revisão Sistemática. Aqui, os estudos primários são identificados empregando-se a estratégia de busca definida no protocolo. Identificados, os estudos necessitam ser selecionados através da aplicação dos critérios de seleção, os quais inclusão e exclusão, bem como os critérios de qualidade, que possuem maior aplicabilidade nas Revisões Sistemáticas. (FALBO, s.d.)

Os critérios de seleção devem especificar as principais características e/ou conteúdos que os estudos devem ter para serem incluídos ou excluídos. Já os critérios de qualidade têm como objetivo avaliar aspectos metodológicos dos estudos, ou seja, podem ser avaliados aspectos como a relevância do tema de pesquisa e a adoção de métodos que conduzam aos objetivos propostos na RS. Os critérios de seleção e de qualidade devem estar definidos no protocolo da revisão; porém, podem ser refinados durante a atividade de seleção dos estudos (FALBO, s.d. apud KITCHENHAM; CHARTERS, 2007).

Ato contínuo a atividade de seleção, os dados abrangidos nos estudos inseridos devem ser extraídos e sintetizados. Nessa extração de dados, podem ser utilizados formulários para a coleta, desde que necessários para replicar as questões de pesquisa da revisão e apoiar a posterior análise e sintetização dos resultados. (FALBO, s.d.)

2.3. Publicação dos Resultados

Esta é a última fase do processo de Revisão Sistemática, onde são escritos os resultados desta que possam ser divulgados através de relatórios técnicos, artigos de periódicos ou conferências, capítulos de livros ou como uma seção de um trabalho de conclusão de curso. Os resultados apresentados em trabalhos de conclusão de curso, por exemplo, geralmente passam por uma avaliação de revisores considerados especialistas no tópico da pesquisa. Contudo, os relatórios técnicos usualmente não são submetidos a uma avaliação independente. (FALBO, s.d.)

Vale ressaltar que as informações produzidas nas etapas de planejamento e condução, em sua totalidade, devem ser registradas adequadamente para que permitam a posterior publicação dos resultados. (FALBO, s.d.)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira etapa consistiu no levantamento de teses que se enquadravam na proposta deste trabalho. Seguindo os critérios de inclusão e exclusão citados no item metodologia, obteve-se 19 teses aptas, conforme demonstra a tabela 1.

Etapa	Nº de artigos
Teses previamente selecionadas	46
Leitura de títulos	- 16
Leitura de resumos	- 09
Leitura dos artigos completos	21
Amostragem por bola de neve (<i>snowball</i>)	01
Teses com arquivo corrompido	- 03
Total	19

Tabela 1. Quantitativo de artigos nas etapas de Revisão Sistemática de Literatura.

Entende-se por amostragem *snowball* como uma forma de amostra não probabilística que utiliza cadeia de referência, podendo ser útil na pesquisa de grupos difíceis de serem acessados ou serem estudados, bem como quando não há precisão sobre sua quantidade. (VINUTO,s.d.).

Considerou-se na revisão sistemática as teses relevantes e em concordância com o tema proposto produzidos no intervalo de 2003 a 2017, conforme demonstra a Figura 3.

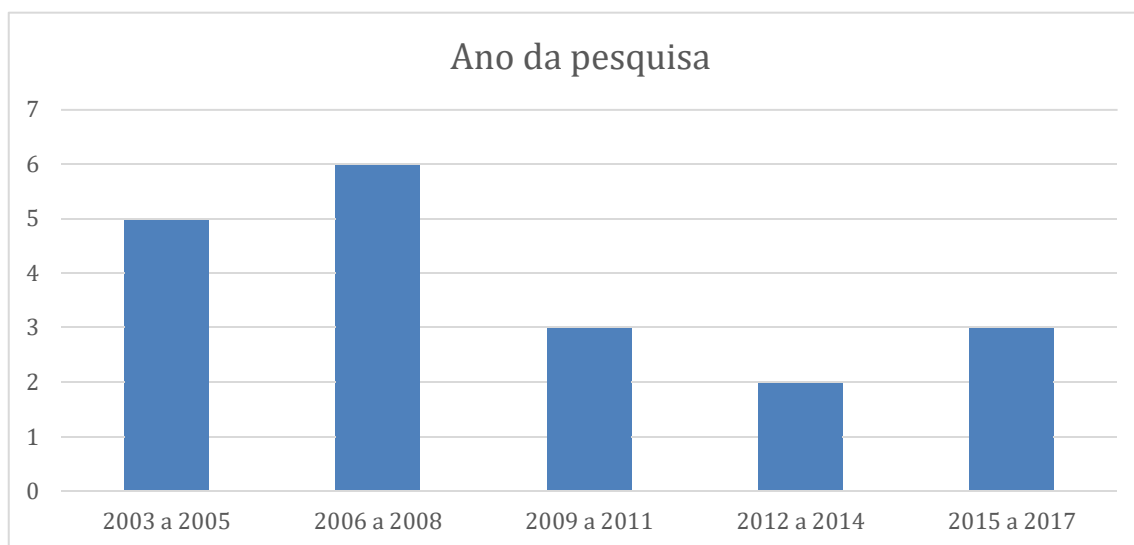


Figura 3. Distribuição de número de pesquisas distribuídas entre 2003 a 2017.

Observou-se que do total de teses selecionadas, apenas 8 foram produzidas recentemente, no intervalo de 2009 a 2017. Embora a pesquisa tenha ocorrido no ano de 2019, não foram detectadas teses que pertencessem ao período de 2018 a 2019. Sendo que o maior número de teses encontradas foram confeccionadas no período de 2003 a 2008, o que pode hipoteticamente justificar os investimentos prioritários na construção civil brasileira decorrentes de programas de incentivo por parte das estatais e pela consequente busca, por parte das construtoras, de ferramentas que auxiliassem na padronização e obtenção de melhores resultados. Notou-se que ocorreu um aumento no número de pesquisas envolvendo o tema proposto logo após a criação da NBR ISO 9001 em 2008 e após sua modificação em 2015.

Num segundo momento, foram consideradas as regiões geográficas brasileiras nas quais as teses selecionadas foram pesquisadas, conforme demonstra a Figura 4.

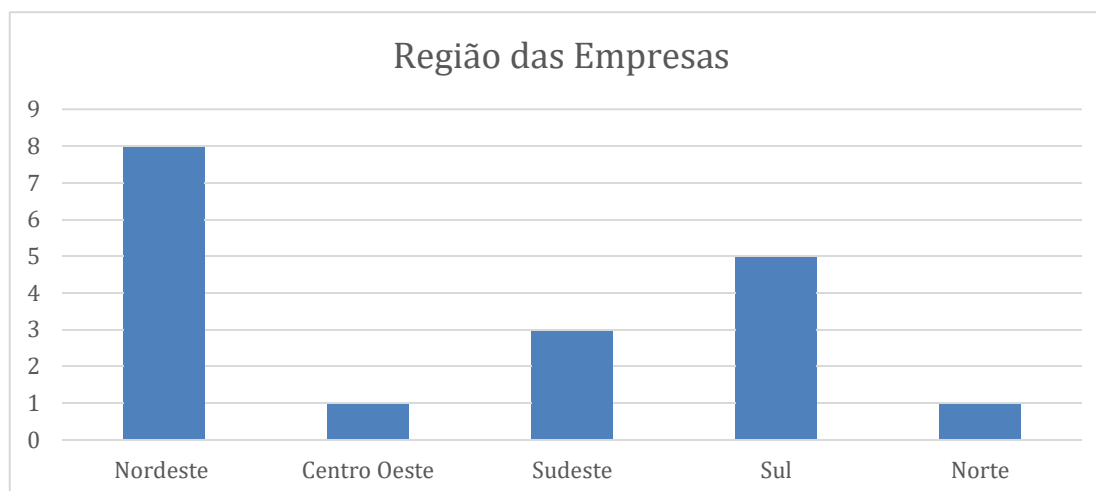


Figura 4. Distribuição ao longo das regiões do Brasil.

Constatou-se que as regiões Nordeste e Sul apresentaram maior incidência de teses pesquisadas, sendo que, a região Nordeste demonstrou uma perceptível influência dos investimentos governamentais na construção civil advindos de programas de fomento desde o ano de 2012.

Com relação ao porte das empresas participantes das pesquisas (Figura 5), a maioria foi classificada entre pequeno e médio porte. Dentre as 19 teses estudadas, 31,57% das empresas foram classificadas como de pequeno e médio porte; 21,05% como de médio porte; e 15,79% como de pequeno porte. Evidenciou-se que o maior número de empresas (68,41%) foram classificadas como de pequeno e médio porte.

Vale ressaltar que nesta análise foi observada a obrigatoriedade de empresas aderidas ao Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), com contratos de financiamentos realizados pela CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Afinal, consta nos editais deste programa a obrigatoriedade de certificação pela ISO 9001: 2015 e pelo Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H).

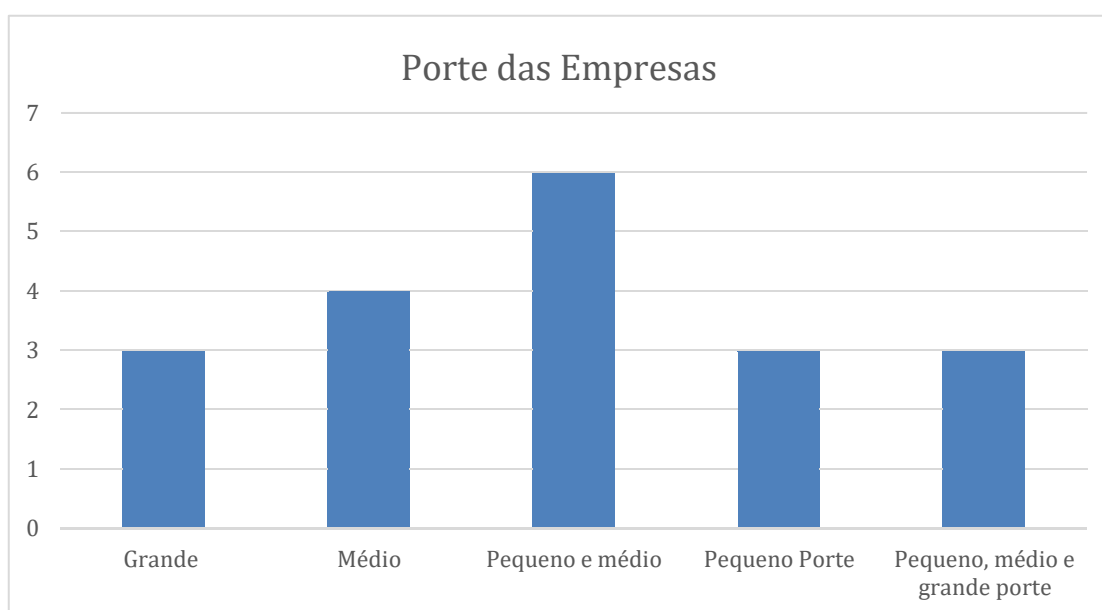


Figura 5. Distribuição do porte das empresas pesquisadas

Quanto à análise da classificação das empresas participantes, em relação ao tipo de iniciativa, sendo pública ou privada, verificou-se uma representação de 94,74 % de empresas de iniciativa privada e 5,36% de iniciativa pública, conforme a demonstra a Figura 6.

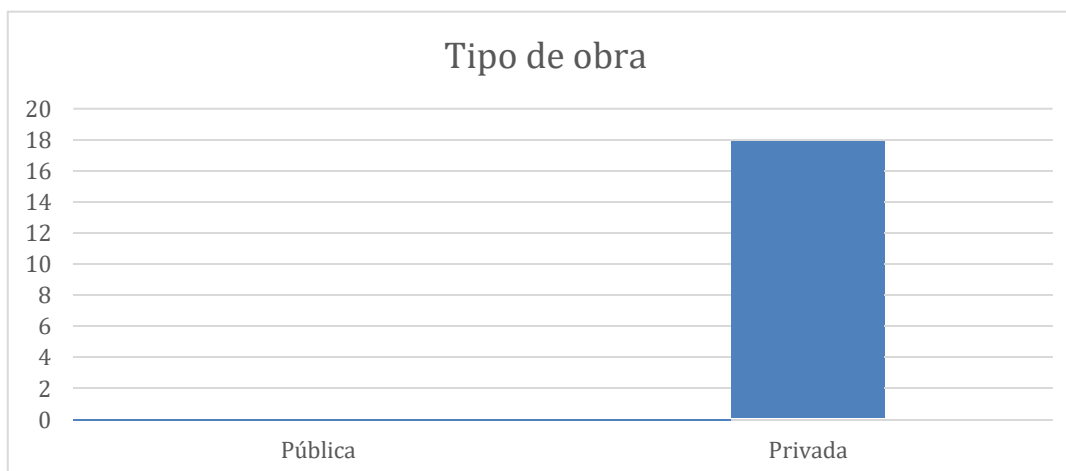


Figura 6. Distribuição do porte das empresas pesquisadas.

Diante do exposto, o que se pressupõe é um engajamento maior do setor de iniciativa privada por questões financeiras (financiamentos e competitividade de mercado), em contrapartida a uma menor incidência de buscas do setor público por tal certificação. Visto que, para este último, não existe obrigatoriedade de atendimento à normativa por não haver critérios impeditivos de funcionamento destas instituições. O que remete a um entendimento de incoerência, uma vez que a compulsoriedade da certificação para as empresas participantes do PMCMV é de iniciativa de uma instituição pública.

Sobre as dificuldades encontradas pelas empresas pesquisadas, foi identificado o cenário descrito pela Tabela 2.

Dificuldades na aplicação da ISO 9001	
Dificuldade	Quantidade
Burocracia ou documentação em excesso	11
Falta de experiência com a norma	7
Administração de recursos e envolvimento da alta administração	6
Comprometimento com recursos/aplicabilidade do SGQ	6
Resistência a mudanças e cultura organizacional	6
Alto custo inicial	3
Dificuldade em medir a satisfação do cliente	2
Metas fora do contexto da empresa	2
Alta rotatividade	1
Elevado desperdício no canteiro	1
Falta de mapeamento e avaliação do desempenho dos colaboradores envolvidos em todos os processos produtivos	1
Monitoramento dos objetivos da qualidade	1
Não citado	1
Sensibilização não criativa dos colaboradores do nível operacional	1
Tentativa de isoformismo organizacional	1

Tabela 2. Distribuição das principais dificuldades encontradas na implantação da ISO 9001.

Das 58 dificuldades apontadas, foi notória a maior incidência das seguintes: 18,96% de burocracia ou documentação em excesso; 12,07% de falta de experiência com a norma; 10,34% na administração de recursos e envolvimento da alta administração; 10,34% de comprometimento com recursos/ aplicabilidade do Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ); e 10,34% de resistência a mudanças e cultura organizacional.

Dados estes que podem ser corroborados com o proposto por Vieira *et al* (2000), em referência ao cenário de implantação da NBR ISO 9001: 2015 na construção civil brasileira, num processo segmentado com várias etapas intervenientes.

Considera-se que por se tratar de uma normativa recente, anterior à obrigatoriedade de implantação pelo PMCMV, a ausência de comprometimento das pessoas como principal dificuldade de manutenção do SGQ se torna presente, sendo causa indireta na análise dos percentuais referentes à falta de experiência com a norma (12,07%); à ineficaz administração de recursos e envolvimento da alta administração (10,34%); e ao comprometimento com recursos e aplicabilidade do SGQ (10,34%). (AMBROZEWICZ, 2003).

Quando analisados os benefícios apontados pelas pesquisas (Tabela 3), o que se observou foi a ênfase da padronização dos processos, o que intrinsecamente está ligada à questão da burocratização, que representou a maior porcentagem de dificuldade encontrada dentre as analisadas.

Benefícios com a aplicação da ISO 9001	
Benefício	Quantidade
Melhoria contínua e padronização dos processos	9
Aumento da satisfação do cliente	7
Aumento da velocidade da entrega das obras	3
Aumento/controle da qualidade	3
Aumento/modernização da produtividade	3
Participação/qualificação dos envolvidos	3
Adequação aos padrões internacionais	2
Competitividade no mercado	2
Redução de custos	2
Certificação ISO 9001 E PBQP-H	1
Maior racionalização nas operações	1
Menor incidência de materiais adquiridos de forma errada	1
Não citado	1
Redução de documentação	1

Tabela 3. Benefícios apontados pela implantação da ISO 9001: 2008 e ISO 9001: 2015

Por fim, evidenciou-se uma aparente preocupação por parte das construtoras quanto a quantidade de apontamentos sobre o item “Aumento da satisfação do cliente”, presente na NBR ISO 9001:2015, em seu item 9.1.2, que demonstrou relevante frequência nas teses estudadas.

4. CONCLUSÃO

Partindo das análises realizadas através do estudo secundário dentro da revisão sistemática, foi possível verificar que os principais fatores ligados à implantação da NBR ISO 9001 não estão relacionados a questões econômicas ou dificuldades de interpretação da normativa de origem internacional, mas sim à burocracia e documentação em excesso, haja vista o modelo de indústria da construção civil brasileira e a recente aplicação da normativa.

A ausência de capacitação dos envolvidos na implantação desta normativa, num contexto empresarial específico, revela a necessidade de investimentos em cursos de capacitação e interpretação da NBR ISO 9001, o que indica um nicho de mercado crescente no Brasil.

É notória a necessidade de engajamento principalmente da alta direção, no sentido de disponibilizar recursos e se envolver de maneira prioritária, cumprindo o seu papel estabelecido pela normativa no ponto que trata sobre a liderança.

No contexto do Brasil, esbarra-se na questão referente à cultura organizacional que age com demasiada resistência às mudanças propostas pela normativa em questão.

As características dos processos internos, do ambiente organizacional, do perfil da liderança, das estratégias da empresa e a presença de poucas ferramentas de controle apresentam significativo peso quanto a influência na aplicabilidade da NBR ISO 9001 na indústria da construção civil do Brasil.

5. Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 9001:2008**: Sistemas de gestão da qualidade - requisitos. Rio de Janeiro, 2008.

_____. **NBR ISO. 9001:2015**: Sistemas de gestão da qualidade - requisitos. Rio de Janeiro, 2008.

ALMEIDA, Leandro Arruda de. **Mapeamento e diagnóstico da percepção dos colaboradores do setor de construção civil quanto aos sistemas de gestão de qualidade**. 2015. 62 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/15679>>. Acesso em 20 nov. 2019.

AMBROZEWICZ, P. H. L. **Qualidade da Prática: programa brasileiro de qualidade e produtividade no habitat**. Curitiba: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Regional do Paraná, 2003a.

ARAÚJO, Eugênia Cornils Monteiro; MEDEIROS, Denise Dumke de. **Fatores críticos de sucesso nas construtoras de Pernambuco certificadas na norma NBR: ISO 9001:2008**. 2012. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

CARMO, Carlos Henrique Silva do. **Modelo de avaliação de desempenho baseado no BSC para atendimento aos requisitos e princípios da norma ISO 9001/2000**. 2003. 134 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/85849>>. Acesso em 23 nov. 2019.

COSTA, Carlos Alberto da. **Competitividade sistêmica na construção civil: a contribuição efetiva dos sistemas de gestão da qualidade (NBR ISO 9001:2000)**. 2003. 171 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/85495>>. Acesso em 24 nov. 2019.

DEPEXE, Marcelo Dalcul. **Modelo de análise da prática da qualidade em construtoras: focos da certificação e custos da qualidade**. 2006. 168 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/89248>> . Acesso em 19 nov. 2019.

DERMEVAL, Diego; COELHO, Jorge A. P. de M.; BITTENCOURT, Ig I. **Mapeamento Sistemático e Revisão Sistemática da Literatura em Informática na Educação**. In: JAQUES, Patrícia Augustin; PIMENTEL, Mariano; SIQUEIRA, Sean; BITTENCOURT, Ig. (Org.) Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação: Abordagem Quantitativa de Pesquisa. Porto Alegre: SBC, 2019. (Série Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação, v. 2) Disponível em: <<https://metodologia.ceie-br.org/livro-2>>.

FALBO, Ricardo de Almeida. **Mapeamento Sistemático**. s.d. Disponível em <http://www.inf.ufes.br/~falbo/files/MP/TP/Sobre_MS.pdf>. Acesso em 23 nov. 2019.

FARIA, C.A; ARANTES, D. **Análise da implantação do Sistema de Gestão da Qualidade**. 2012. 91f. Trabalho de conclusão de curso – Departamento de Engenharia Civil, Centro Universitário Fundação Barretos.

FILHO, João Carlos Sobenes. **Avaliação das não-conformidades levantadas em auditorias de implementação do PBQP-H em construtoras de pequeno e médio porte do Paraná**. 2008. 112 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/90934>>. Acesso em 22 nov. 2019.

FITTIPALDI, Andrea Diniz; SANTOS Vilma Maria Villarouco. **Análise da implementação das seções 5 e 8 da NBR 9001 : 2000 estudo multicaso em construtoras da Região Metropolitana do Recife**. 2005. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.

FONTENELE, Lucas Saraiva. **A certificação ISO 9001:2008 no setor da construção civil no estado do Ceará: uma análise das não-conformidades encontradas nas auditorias de certificação fase 1**. 2014. 116 p. Dissertação (mestrado) - Universidade de Fortaleza. Disponível em: <<https://uol.unifor.br/oul/ObraBdtdSiteTrazer.do?method=trazer&ns=true&obraCodigo=97805>>. Acesso em 22 nov. 2019.

LEAL, A.C.M; RIBEIRO, M.I.P. **Implantação do sistema de qualidade na construção civil com ênfase na inspeção de serviço**. Revista Projectus, Rio de Janeiro, 2014, n. 4, outubro, dezembro. 2014. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.15202/25254146.2016v1n4p84>>. Acesso em 03 de março de 2019.

LINARD, R. S. S. **Contribuição da implementação de sistema de gestão da qualidade fundamentado na NBR ISO 9001:2000 sobre a gestão de suprimentos em canteiros de obra na construção civil cearense**. 2008. 98 f. Dissertação (Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional) – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

MAFRA, Sômulo Nogueira; TRAVASSOS, Guilherme Horta. **Estudos Primários e Secundários apoiando a busca por Evidência em Engenharia de Software**. 2006. 32 p. Relatório técnico – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://www.cin.ufpe.br/~in1037/leitura/EBSE-MafraTravassos-COPPE-2006.pdf>>. Acesso em 28 nov. 2019.

MEDEIROS, Elisandra Nazaré Maia de. **Sistema de gestão da qualidade na indústria cerâmica vermelha: estudo de caso de uma indústria que abastece o mercado de Brasília.** 2006. xv, 104 f. Dissertação (Mestrado em Estruturas e Construção Civil)- Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

MELO, Renata Maciel de; MEDEIROS, Denise Dumke de. **Análise dos processos de implementação do sistema da gestão da qualidade baseados na Norma ISO 9001 : 2000 em empresas da construção civil.** 2005. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.

MELLO, SILVA, TURRIONI, SOUZA. **ISO 9001:2008 Sistema de Gestão da Qualidade para Operações de Produção e Serviços.** São Paulo: Editora Atlas, 2009.

MENDES, Alexandre Vasconcelos Tajra. **Avaliação da implantação de sistemas de gestão da qualidade em construtoras: estudo de caso do estado do Piauí.** 2006. 137 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/258288>>. Acesso em: 24 nov. 2019.

MIRANDA, Flamarion Jarbas de. **O impacto da implantação da norma ISO 9001: 2008 na gestão de empresas do setor de prestação de serviços.** 2014. 137 f. Dissertação (pós-graduação) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade Pedro Ludovico. Pedro Leopoldo, (MG), 2014.

NASCIMENTO, Odirlei Garcia do. **Sistema de gestão da qualidade: estudo em obra do Programa Minha Casa Minha Vida no interior de São Paulo.** 2017. 164 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de São Carlos. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/9934>>. Acesso em 25 nov. 2019.

OLIVEIRA, Karina Angelica de Souza Lima e. **Quality in public construction: a comparative study of the methodologies Six Sigma, ISO 9000 and PBQP-H in the state of Rio Grande do Norte - Brazil.** 2009. 115 f. Dissertação (Mestrado em Estratégia; Qualidade; Gestão Ambiental; Gestão da Produção e Operações) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

PAIVA, MÔNICA DE SOUTO; SALGADO, MÔNICA SANTOS. **Treinamento das equipes de obras para implantação de sistemas de qualidade.** 2003. In: XXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2003, Ouro Preto. Anais. Minas Gerais: UFRJ, 2003.

PAULA, Alexandre Taveira de. **Avaliação do impacto potencial da versão 2000 das normas ISO 9000 na gestão e certificação da qualidade: o caso das empresas construtoras.** 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. doi:10.11606/D.3.2004.tde-27082004-134150. Acesso em: 25 nov. 2019.

RIBEIRO, Adriana Volponi. **Implantação de NBR ISO 9001:2000 em empresas construtoras: estudo de caso e recomendações.** 2003. 166 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/258524>>. Acesso em: 23 nov. 2019

SILVA, Cristiane Ajub Araújo da. **Avaliação estratégica da qualidade: um estudo de caso de uma construtora de médio porte do ramo imobiliário.** 2009. 83f. Dissertação

(Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2009.

SOARES, Eduardo José Oenning. **Proposta de uma Abordagem para Auxiliar a Implementação do Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001:2008 em Empresas de Construção Civil**. 2015. 150 p. Dissertação (doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <
<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/16630>>. Acesso em 20 nov. 2019.

VIEIRA, E.S; NETO, J.M.O. **Qualidade na construção civil: PBQP-H Análise do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do habitat**. Jornal ETIS, Anápolis, 2019. Disponível em <
<http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/etis/article/view/3180>>. Acesso em 10 de novembro de 2019.

VINUTO, Juliana. **A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto**. s.d. Disponível em:
<<https://pdfs.semanticscholar.org/cd8e/3ecb215bf9ea6468624149a343f8a1fa8456.pdf>>. Acesso em 24 nov. 2019.