

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS

THAÍS BRAZ RIBEIRO

**REVISÃO BIBLIOMÉTRICA SOBRE GESTÃO DE RESÍDUOS NO SETOR DE
CONSTRUÇÃO CIVIL**

UBERLÂNDIA
2021

Thaís Braz Ribeiro

**REVISÃO BIBLIOMÉTRICA SOBRE GESTÃO DE RESÍDUOS NO SETOR DE
CONSTRUÇÃO CIVIL**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso II
apresentado na disciplina FAGEN31901- Faculdade
de Gestão e Negócios – Administração como
requisito parcial para qualificação do título de
Bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Domingues

Uberlândia
2021

REVISÃO BIBLIOMÉTRICA SOBRE GESTÃO DE RESÍDUOS NO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado para a obtenção do título de Bacharel no Curso de Graduação em Administração da Universidade Federal de Uberlândia (MG) pela banca examinadora formada por:

Uberlândia, 16 de Junho de 2021

Prof. Dr. Carlos Roberto Domingues, UFU/MG

Prof.^a Dr.^a Janaína Maria Bueno, UFU/MG

Prof.^a Dr.^a Jacqueline Florindo Borges, UFU/MG

RESUMO

A indústria da construção civil é considerada propulsora no desenvolvimento do país, com participação elevada no PIB- Produto Interno Bruto brasileiro. Contudo, essa indústria tem um impacto ambiental elevado, que decorre de suas atividades, como o caso da extração das matérias-primas naturais para execução de suas obras, o desperdício e utilização inadequada de materiais e seus descartes indevidos. Este artigo realizou um estudo bibliométrico dos 36 artigos encontrados nas plataformas virtuais Portal de Periódicos Capes e Spell nas últimas duas décadas, do período de janeiro de 2000 até dezembro de 2020 com o objetivo de analisar a produção científica sobre o gerenciamento de resíduos no setor de construção civil. Com a pesquisa de caráter exploratório e abordagem descritiva, os dados foram analisados de forma quantitativa apresentando resultados a partir de uma estrutura de tabelas, quadros e gráficos. A partir da análise dos dados, pode-se concluir que o assunto ainda é pouco difundido e abordado por pesquisadores da área de administração. Esse comportamento é justificado por se tratar de um tema com legislações recentes, que ainda estão sendo estudadas e implantadas. O fato de os municípios não exigirem uma fiscalização mais efetiva das atividades referente ao gerenciamento das obras do setor civil prejudica a eficácia do modelo de gestão dos resíduos.

PALAVRAS-CHAVE: Construção Civil; Gestão de Resíduos; Sustentabilidade.

ABSTRACT

The civil construction industry is considered to be a driving force in the country's development, with a high share in the Brazilian GDP - Gross Domestic Product. However, this industry has a high environmental impact, resulting from its activities, such as the extraction of natural raw materials for the execution of its works, the waste and misuse of materials and their improper disposal. This article performed a bibliometric study of the 36 articles found in the virtual platforms Capes Periodical and Spell in the last two decades, from January 2000 to December 2020 with the aim of analyzing the scientific production on waste management in the construction sector. With research of exploratory nature and descriptive approach, the data were analyzed quantitatively presenting results from a structure of tables, charts, and graphs. From the data analysis, one can conclude that the subject is still little disseminated and addressed by researchers in the administration area. This behavior is justified by the fact that this is a theme with recent legislation, which is still being studied and implemented. The fact that the municipalities do not require a more effective supervision of the activities related to the management of construction sites in the civil sector hinders the effectiveness of the waste management model.

KEY-WORDS: Civil Construction; Waste Management; Sustainability.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PIB- Produto Interno Bruto

PNRS- Política Nacional de Resíduos Sólidos

RCC- Resíduos da Construção Civil

RCD- Resíduos da Construção Civil e Demolição

URE- Unidade de Recebimento de Entulhos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Objetivos.....	9
1.1.1 Objetivo Geral.....	9
1.1.2 Objetivos específicos.....	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
2.1 Atuação da área de Construção Civil no Brasil.....	10
2.2 Reaproveitamento ou reciclagem do lixo produzido pela Construção Civil...	12
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	16
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	19
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS.....	39
APÊNDICE.....	43

1 INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil representa um dos maiores setores da economia mundial, considerada propulsora do desenvolvimento do país, possui participação elevada do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil. Segundo dados da CONSTRUBUSINESS, 2015 a área da construção civil responde por 18,2% do PIB.

O setor de construção civil possui relacionamento direto com o desenvolvimento econômico, devido a capacidade de alavancagem e crescimento econômico do setor. Isso ocorre principalmente pela intensidade do valor adicionado nas atividades, pelo efeito multiplicador de renda e sua interdependência estrutural (TEIXEIRA, 2010).

A construção civil possui um conjunto de atividades importantes para o desenvolvimento econômico e social brasileiro e isso está diretamente ligado a qualidade de vida da população e a infraestrutura do país. O setor da construção assume grande importância estratégica como agente da atividade econômica, principalmente devido ao volume de recursos que são movimentados na diversificada cadeia de fornecedores e à capacidade de ocupação de mão de obra, inclusive com pessoas com baixo grau de escolaridade (SILVA, 2002). Apesar dessa importância, a construção civil é um dos setores que mais demanda recursos naturais para subsidiar suas atividades, além de ser uma grande geradora de resíduos (Blumenschein, 2009). Sendo assim, alternativas sustentáveis visando à preservação ambiental e o estímulo à reciclagem dos resíduos tornam-se imprescindíveis.

O setor da construção civil passou por inúmeras alterações nos modelos de negócios, tanto em virtude dos avanços tecnológicos, quanto pela preocupação da sociedade em minimizar a geração dos resíduos. De acordo com Brescansini, Ruiz, Gabriel e Silva (2015), a sociedade vem se mobilizando para dar mais atenção ao tratamento dos resíduos com a finalidade de reduzir a geração de resíduos decorrentes do incorreto manejo.

As empresas exigem novas adaptações voltadas a tecnologia, com um foco para a maximização na utilização de materiais e criação de processos inovadores. Segundo Rodrigues; Alegre e Martinez (2011), as organizações estão cobrando cada vez mais aspectos que consideram a qualidade dos processos e produtos e a redução dos impactos ambientais negativos. Na busca por soluções que tratassem de forma adequada a geração e destinação dos resíduos sólidos, foi aprovada a Lei 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e estabeleceu diretrizes para gerenciamento dos resíduos, bem como deveres e responsabilidades a agentes públicos, privados e individuais.

O setor de construção civil demanda uma alta quantidade de matéria prima, o que está diretamente relacionado a geração dos resíduos ao longo do processo produtivo. O descarte correto desses resíduos contribui para um convívio sustentável entre a produção e o meio ambiente, com foco na qualidade de vida da população, bem como a redução de custos para os envolvidos.

A pesquisa foi desenvolvida seguindo a metodologia de pesquisas bibliométricas, mediante apresentação de estudos específicos a fim de mensurar índices de produção acadêmica (ARAÚJO, 2006). A publicação de artigos em periódicos concebe uma parte importante do fluxo de informação originado pela pesquisa científica (OLIVEIRA, 2002). Para tanto, foi realizada uma busca das produções científicas em língua portuguesa nos meios digitais Spell e Portal de Periódicos Capes em um período de 20 anos sobre o assunto “Gestão de Resíduos no Setor de Construção Civil”. Este artigo divide-se em três seções: o referencial teórico sobre o setor de construção civil e a geração de resíduos, os procedimentos metodológicos e a análise dos dados. Em relação às características, essa pesquisa possui abordagem quantitativa, de objetivo exploratório e levantamento bibliográfico exclusivo em artigos.

A importância dessa pesquisa reside em servir de base para pesquisas futuras, uma vez que, por meio do levantamento bibliométrico é possível a organização da produção científica sobre o assunto. De forma geral, o trabalho apresenta a evolução do tema, os principais autores e suas respectivas contribuições para as transformações nos processos de gerenciamento do setor de construção civil, com intuito de apresentar os efeitos dos descartes frente aos processos de gestão dos resíduos.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar, por meio de uma pesquisa bibliométrica, a produção científica referente à temática gestão de resíduos no setor de construção civil no período de Janeiro 2000 até Dezembro 2020.

1.1.2 Objetivos específicos

- Realizar um levantamento da produção científica da temática gestão de resíduos no setor de construção civil, referente ao período de janeiro de 2000 até dezembro de 2020 que consta na plataforma Spell e no Portal de Periódicos Capes;
- Coletar e analisar artigos encontrados nas duas bases de pesquisa;
- Analisar as possíveis relações entre os artigos encontrados a partir de seus temas e subtemas, abordagens e objetivos, fornecendo um panorama integrado da produção científica analisada.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O Setor de Construção Civil no Brasil

A indústria da construção civil representa um dos maiores setores da economia mundial. A capacidade produtiva brasileira está diretamente relacionada ao crescimento do setor (FIRJAN, 2013). Nos países em desenvolvimento como o Brasil, o setor desempenha um papel importante. Sob o ponto de vista social o setor apresenta uma alta demanda de mão de obra, gerando emprego e renda. No ponto de vista econômico, o setor maximiza a capacidade de infraestrutura para os demais segmentos (ABIKO; GONÇALVES, 2003).

O setor da construção civil é marcado por inovações e crescimentos, seja por meio das iniciativas privadas, incentivos de obras públicas ou programas oferecidos pelo governo. De acordo com Pereira e Alencar (2019), a maior parte das empresas procuram como meta aumentar sua produtividade nas obras para diminuir custos e despesas, através de alternativas tecnológicas avançadas na construção civil.

Segundo Souza (2014), diante do alto consumo de recursos naturais, o setor de construção civil precisa alcançar o equilíbrio entre a produtividade e o atendimento aos objetivos globais para o desenvolvimento sustentável.

A indústria da construção civil é uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento da economia brasileira, por se tratar de uma das atividades mais importantes socioeconômicas do Brasil, a mesma abrange desde a extração de insumos até a construção propriamente dita, considerada como a responsável de uma parcela significativa do Produto Interno Bruto (PIB) do país. Dados recentes indicam que a grande área da construção civil responde por 18,2% do PIB (CONSTRUBUSINESS, 2015 apud REIS et al. 2017).

Entretanto, devido ao alto consumo de recursos naturais e a grande demanda de matéria prima e a geração de resíduos excessiva, a construção civil chega a ser configurada como uma atividade que apresenta malefícios ao meio ambiente. Grande parte dos resíduos é originada na cadeia produtiva da construção civil, a falta de planejamento é um gargalo para essas ocorrências, como por exemplo a superprodução da quantidade de material produzido “versus” utilizado não é relacionada à priori.

Segundo Miotto (2013), são vários os motivos que justificam a geração excessiva de resíduos da construção civil (RCC), tais como, a baixa qualificação da mão de obra que não emprega princípios de racionalização, falhas nos métodos de transporte dos materiais nos canteiros de obras, excesso de produção de materiais e de embalagens, entre outros.

De acordo com Luchezzi e Terence (2013), é importante que haja um planejamento sustentável da obra e da gestão de resíduos na construção de forma que exista um uso racional dos materiais, assim como o incentivo para a separação dos resíduos.

Nas cidades brasileiras de médio e grande porte, os resíduos advindos de construções e demolições representam de 40 a 70% do volume total dos resíduos sólidos urbanos (ALMEIDA et al, 2015). Muitas vezes esses resíduos possuem um descarte inadequado, acarretando impactos negativos ao meio ambiente, como por exemplo a contaminação do solo e da água subterrânea. Essas atitudes acabam por sua vez criando locais de depósitos irregulares nos municípios, comprometendo a drenagem, o saneamento urbano, além de propiciar a multiplicação de vetores de doenças e degradação de áreas urbanas, o que afeta a qualidade de vida da sociedade como um todo.

Por outro lado, com um planejamento e execução correta, o gerenciamento dos resíduos permite melhorias em relação ao meio ambiente quanto as questões abordadas acima, além de minimizar os custos de aquisição de matéria-prima ao reutilizar os resíduos na produção de materiais de construção alternativos (FAGURY; GRANDE, 2007).

De acordo com Guimarães (2011), o desenvolvimento sustentável é aquele que consegue fomentar as necessidades atuais, sem comprometer os recursos que serão utilizados por gerações futuras. Visto a importância dada atualmente para as questões sustentáveis e ecológicas, seja por parte do cumprimento frente à legislação brasileira, ou pela preocupação que os clientes desenvolveram em investir seus recursos voltados à ativos mais sustentáveis, enfatiza-se a importância de uma melhor execução de gerenciamento dos resíduos, diminuindo os riscos de sanções estatutárias e aumentando a visibilidade entre seus compradores (SOUZA et al, 2004).

A falta de informação de empresas e da população sobre o correto gerenciamento dos resíduos é capaz de contribuir significativamente para o aumento dos impactos ambientais (RIBEIRO et al., 2016).

2.2 Reaproveitamento ou reciclagem do lixo produzido pela Construção Civil

O processo de reciclagem consiste em transformar os resíduos gerados pela construção em produtos que se tornarão insumos para outras finalidades, por meio da transformação ou alteração em sua composição física e química (CUNHA JR, 2005).

De acordo com Figueiredo (1994), todo processo econômico gera resíduos. Segundo as pesquisas da ABRECON (2015), 56% dos municípios brasileiros que realizam a reciclagem dos resíduos da construção civil (RCC) possuem Planos de Gerenciamento de Resíduos, entretanto, em apenas 40% está previsto o uso preferencial de agregados reciclados em pavimentos de base e sub-base em obras públicas. A inexistência de mecanismos de incentivo para utilização de materiais reciclados tanto em obras públicas quanto privadas dificulta a inserção desses produtos no mercado.

Apesar de sua importância e os impactos socioeconômicos positivos, a indústria da Construção Civil é responsável por um intenso consumo de matérias-primas naturais, gerando uma grande quantidade de resíduos que, se não forem adequadamente descartados ou manejados, poderão causar sérios impactos ambientais (ÂNGULO et. al., 2011).

De acordo com Paschoalin Filho, Storopoli, Dias e Duarte (2015), em decorrência dos altos volumes produzidos diariamente, os Resíduos de Construção Civil (RCC), necessitam de atenção especial de pesquisadores que buscam não apenas reduzir sua geração, mas, também viabilizar seu reuso, reciclagem e manejo sustentável. Para esses autores, além de reduzir a demanda por matérias-primas naturais, a reciclagem dos Resíduos de Construção Civil (RCC) pautada no planejamento de obras pode auxiliar na resolução do problema de destinação destes materiais, aliviando a pressão em aterros e agregando valor econômico a um material que seria descartado.

De modo geral, o setor de construção civil é um grande gerador de Resíduos de Construção Civil (RCC) e possui uma defasagem no aspecto das políticas públicas, nas esferas federais, estaduais e municipais, que visam auxiliar as empresas a criar estruturas capazes de proporcionar uma gestão eficaz, minimizando os impactos dos resíduos no meio ambiente. Nos

municípios, o incentivo ao processo de reciclagem poderia ser um facilitador para a gestão dos RCCs (LEITE, 2018).

Grande parte dos RCC produzidos pela indústria da construção civil são enviados para aterros, reutilizados ou incinerados, de maneira precária e até mesmo clandestina. De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2014), em torno de 42% de todo o resíduo gerado pelo setor é despejado em aterros de forma inapropriada. Desse montante, 53% são reutilizados ou incinerados, o que mostra que apenas 5% são reciclados. A quantidade de resíduos reciclados no Brasil é baixa se comparada com outros países, como os Estados Unidos, onde se reciclam 140 milhões de toneladas por ano; isso é um reflexo das poucas usinas de reciclagem que atualmente estão instaladas no Brasil (apenas 48), segundo dados da Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção e Demolição (ABRECON, 2015).

O Governo desempenha um papel indispensável na incorporação de políticas públicas voltadas ao correto descarte dos resíduos. No âmbito brasileiro, esta operação é responsabilidade do CONAMA. A resolução CONAMA no 307/2002, torna responsabilidade de cada município o correto manejo dos resíduos e seus planos de gerenciamento. A mesma tem por objetivo estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos sociais.

De acordo com o CONAMA (2002) no Art. 2º I é definido como resíduos de construção as sobras provenientes de construções, reformas, reparos e demolições e de escavações de terrenos, como: tijolos, concreto, metais, rochas, gesso, madeira, forros, argamassa e demais materiais utilizados nas obras do segmento de construção civil. A resolução separa os resíduos da construção em quatro classes conforme pode relacionado no Art. 3º e descrito na Tabela 1.

Tabela 1- Classificação dos resíduos da construção civil conforme CONAMA (2002)

Classe	Definição	Exemplos de Produtos	Forma de descarte
A	Resíduos reutilizáveis ou recicláveis.	Plásticos, papel/ papelão, metais, vidros, madeiras, peças pré-moldadas (blocos, tubos, etc.)	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
B	Resíduos recicláveis para outras destinações.	Plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras.	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
C	Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.	Produtos oriundos do gesso.	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
D	Resíduos perigosos oriundos do processo de construção.	Tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.	Deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Fonte: Elaborado pela autora com base resolução CONAMA nº307 de 2002.

Em 2004, em complemento à Resolução CONAMA no 307/2002, foi publicada as Resoluções CONAMA no 348/2004 e no 431/2011, as quais complementaram as classificações apresentadas no ano de 2002.

Segundo Lima e Lima (2009), a fase de caracterização é de extrema importância, pois através da mesma, é possível identificar, quantificar e qualificar os resíduos e estruturar um planejamento adequado, visando a redução, reutilização, reciclagem e a destinação final.

Desde 1998 o Brasil possui a Lei 9.605 que dispõe sobre as sanções decorrentes de crimes ambientais, porém em 2010, houve um grande marco nacional, a instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

Na busca por soluções que tratassem de forma adequada a geração e destinação dos resíduos sólidos, foi aprovada a Lei 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e estabeleceu diretrizes para gerenciamento dos resíduos, bem como deveres e responsabilidades a agentes públicos, privados e individuais (FRASSON; FILHO; FARIA, 2015).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010, tem como um dos seus principais objetivos a redução na geração de resíduos, e para viabilizar essa ação utiliza a logística reversa definida em seu artigo 3º:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada; (BRASIL, 2010).

A logística reversa busca apresentar uma destinação apropriada para os resíduos que esgotaram seu ciclo de vida e reinseri-los no mercado através da reciclagem. Apesar do fato que a logística reversa na construção civil se tratar de um assunto recente no Brasil, ela pode ser considerada uma realidade para outros países, pois se mostrou uma ferramenta primordial para a redução dos impactos ambientais, para diminuição do uso dos recursos naturais e para a contenção do volume de resíduos descartados. Ademais, trata-se de um importante mecanismo de desenvolvimento social, econômico, tecnológico e sustentável, uma vez que favorece o surgimento de novos negócios, traz retorno financeiro para as empresas que a aderem e preserva o meio ambiente para as futuras gerações (FONSECA; MAINTINGUER, 2019).

Segundo Evangelista e Costa e Zanta (2010) a utilização de resíduos reciclados em larga escala ainda não é prática difundida no Brasil. Ter uma Unidade de Recebimento de Entulhos (URE) com produção regular e padrões de qualidades definidos por normas ainda não se transformou em rotina adotada, tanto pelos administradores públicos das usinas quanto pela iniciativa privada.

A reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição (RCD) é uma prática que apresenta vantagens ambientais à sociedade, tais como: economia na aquisição de matérias-primas, decréscimo da poluição gerada pelo entulho e de suas consequências, como enchentes e assoreamento de rios e córregos, preservação e redução das áreas de aterros inertes. (MARQUES NETO, 2005).

O processo de reciclagem vem ganhando cada vez mais espaço no setor industrial, pois “a reciclagem, além de agregar valor econômico, ecológico e logístico aos materiais que podem voltar como novas matérias-primas, agrega valor de reutilização ao bem de pós-consumo” (LUCHEZZI; TERENCE, 2014).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente artigo utiliza a pesquisa bibliométrica, que é uma das técnicas mais frequentes em pesquisas no campo das ciências sociais aplicadas e que auxilia no entendimento de novas temáticas e pode ajudar na identificação de tendências para pesquisas futuras (QUEVEDO-SILVA ET AL., 2016). O objetivo do artigo é quantificar e analisar a evolução da produção científica referente à temática gestão de resíduos no setor de construção civil, por meio de um levantamento da literatura no período janeiro de 2000 até dezembro de 2020.

Por ter caráter pragmático, Gil (1999, p. 42) assevera que a pesquisa é “um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. Então, realizou-se uma pesquisa científica de caráter exploratório e descritiva. As pesquisas exploratórias descritivas 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 (GIL, 1999). Utilizou-se a bibliografia eletrônica como fonte de dados e fez-se o processamento da coleta de dados a partir de uma pesquisa bibliográfica (SANTOS, 2007). O método utilizado na pesquisa possui abordagem quantitativa, envolve coletar e analisar dados numéricos e aplicar testes estatísticos, semelhante a ideia aplicada a pesquisa atual (COLLIS; HUSSEY, 2005). Em relação a natureza, trata-se de uma pesquisa básica, por ser teórica com foco na geração de novos conhecimentos sem nenhuma aplicação prática, tem como objetivo contribuir com o avanço da ciência. Por fim, o método dedutivo pautou a investigação deste trabalho, pois são formuladas conclusões lógicas a partir da análise de princípios verdadeiros e indubitáveis (GIL, 1999).

A palavra Bibliometria vem do grego *Biblion* = livro e *Métron* = medida, sendo, portanto, uma técnica que busca medir a comunicação registrada, baseando-se na contagem de documentos como artigos científicos, palavras, termos, nomes (pessoas, países, organizações), patentes, relatórios técnicos e referências bibliográficas (SCARPEL, 2019).

Esses aspectos já haviam sido sinalizados por pesquisadores canadenses em um relatório sobre a utilização da análise bibliométrica nas ciências humanas e sociais:

A pesquisa bibliométrica tem sido amplamente utilizada até a chegada das ferramentas desenvolvidas pelo Instituto para Informação Científica (Thomson ISI agora) e a investigação de seu fundador, Eugene Garfield. As bases de dados da Thomson ISI, por meio de seu arquivamento sistemático de artigos de periódicos selecionados entre os mais citados ou de maior prestígio, reduziu significativamente o esforço necessário para realizar análises bibliométricas. Esta especialidade, embora tenha surgido a partir da Sociologia da Ciência e da Biblioteconomia e Ciência da Informação, rapidamente

encontrou o seu lugar na avaliação quantitativa da pesquisa. (ARCHAMBAULT; VIGNOLA GAGNÉ, 2004, p.1).

O princípio da bibliometria constitui em analisar a atividade científica ou técnica pelos estudos quantitativos das publicações. Ou seja, os dados quantitativos são calculados a partir de contagens estatísticas de publicações ou de elementos que reúnem uma série de técnicas estatísticas, buscando quantificar os processos de comunicação escrita. Esta pesquisa tem por intuito identificar a evolução na temática gestão de resíduos no setor de construção civil por meio de um levantamento de artigos científicos disponíveis em duas plataformas com características distintas: Portal de Periódicos da Capes – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e Spell Scientific Periodicals Eletronic Library. Ambas as plataformas foram escolhidas por permitir acesso institucional e gratuito aos estudantes, além de possuírem um acervo significativo. A Plataforma Periódicos Capes é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza pesquisas e produções científicas nacional e internacional, contanto com publicações amplas que englobam todas as áreas de conhecimento. O Spell é um sistema de indexação, pesquisa e disponibilização gratuita de produção científica, com foco em revistas particularmente das áreas de Administração Pública e de Empresas, Contabilidade e Turismo, que objetiva proporcionar visibilidade à produção científica, particularmente aquela divulgada em periódicos editados no Brasil.

A pesquisa teve como data de última busca o mês de março de 2021 e considerou os artigos publicados no período Janeiro de 2000 até Dezembro 2020. No primeiro momento da pesquisa foi realizado um levantamento geral sobre números de artigos publicados com as palavras Construção Civil e Gestão de Resíduos separadamente nas plataformas que embasam o estudo, conforme resultado quantificado no Quadro 1.

Quadro 1- Busca Simples por Assunto/ Título do Documento

Plataforma	Palavra	Total de Artigos
Periódicos Capes	Construção Civil	11.773
	Gestão de Resíduos	2.340
Spell	Construção Civil	127
	Gestão de Resíduos	39

Fonte: Elaborada pela Autora

Posteriormente, com o intuito de selecionar o material para análise, foram incluídos filtros na busca avançada de acordo com os recursos que cada plataforma oferecia seguindo suas particularidades em relação as áreas de pesquisas. A pesquisa na plataforma Periódicos Capes conforme evidenciado no Quadro 2 apresentou 576 artigos na busca avançada

considerando o campo (qualquer/ contém/ “and”) com as palavras chaves, construção civil e gestão de resíduos vinculadas. Aplicando o filtro destinado apenas para busca em artigos resultou um total de 530 artigos publicados. Considerando posteriormente a data de publicação dos últimos 20 anos, a plataforma permite uma análise evidenciando data, mês e ano, 01/01/2000 – 31/12/2020 observou-se uma quantidade de 524 artigos. Apesar das palavras-chave serem em português, observou-se que ao considerar o filtro idioma, ocorreu uma redução no número de artigos, totalizando 388 artigos no período em análise. A partir da busca detalhada por assunto, o campo no título contém construção civil “and” qualquer contém gestão de resíduos, e aplicação dos filtros, o total de artigos em análise foi 28 artigos.

Quadro 2- Passo a passo da associação de filtros plataforma Periódicos Capes

Etapa 1	Busca avançada qualquer/ contém/ “and” palavras chaves construção civil e gestão de resíduos	Total 576 artigos
Etapa 2	Filtro apenas artigos	Total 530 artigos
Etapa 3	Data de publicação últimos 20 anos, período 01/01/2000 até 31/12/2021	Total 524 artigos
Etapa 4	Idioma português	Total 388 artigos
Etapa 5	Busca detalhada por assunto, título contém construção civil “and” qualquer contém gestão de resíduos	Total 28 artigos

Fonte: Elaborada pela Autora

A busca simples na plataforma Spell apresentou 127 artigos com a palavra construção civil e apenas 39 artigos com a palavra-chave gestão de resíduos se considerados individualmente, de acordo com apresentado no Quadro 3. Unificando as palavras construção civil e gestão de resíduos para a busca de título do documento, foi constatado apenas 1 artigo. No jogo de associações de filtros a plataforma Spell mostrou quantidades relativamente inferiores se comparada a plataforma Periódicos, localizando sempre de 1 à 6 artigos. Essa redução dos números de artigos encontrados na plataforma Spell, justifica-se devido as delimitações de áreas de conhecimentos que a plataforma estipula. Esse valor variou apenas quando foi realizado o filtro título do documento resumo construção civil e resumo gestão de resíduos com um total de 11 artigos, em idioma português, área de conhecimento (administração e engenharia), tipo de documentos (apenas artigos), com período de publicação Janeiro 2000 até Dezembro 2020.

Quadro 3- Passo a passo da associação de filtros utilizados plataforma Spell

Etapa 1	Busca simples título do documento construção civil	Total 127 artigos
Etapa 2	Busca simples título do documento gestão de resíduos	Total 39 artigos
Etapa 3	Busca avançada resumo construção civil e resumo gestão de resíduos, idioma português, apenas artigos, período de publicação Janeiro 2000 até Dezembro 2020.	Total 11 artigos

Fonte: Elaborada pela Autora

Foram encontrados 39 artigos relacionados ao tema quando somado os resultados das duas plataformas em análise e seus respectivos filtros, sendo que, deste montante, 3 artigos foram desconsiderados em uma das plataformas, por estarem presentes nas duas simultaneamente (acarretando duplicidade e viés da informação se considerados), desta forma, foram analisados 36 artigos.

Após a seleção dos trabalhos acadêmicos, a pesquisa estabeleceu filtros que serviram de base para a análise da pesquisa bibliométrica, são elas: ano, título, autores, características das autorias, linha de atuação segundo a ANPAD e linha de pesquisa Lattes dos principais autores, instituições de ensino mais frequentes, autores e obras mais citadas, abordagem metodológica, tipo de estudo, palavras chave, objetivos (exploratório, descritivo ou analítico/explicativo) e conclusão. Posteriormente, foi realizada a tabulação com o uso do *software* Microsoft Excel e a correlação dos dados foi transformada em gráficos, quadros e tabelas para relacionar as publicações e entender por meio da análise de conteúdo a variação da temática no decorrer do período em estudo. Segundo Bardin (1977), análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações, desenvolvida com intuito de estudar e analisar material qualitativo, com objetivo de maximizar a compreensão de uma comunicação ou discurso, além de relacionar suas características gramaticais às ideológicas e teóricas, podendo a partir daí, extrair aspectos relevantes para a pesquisa.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A pesquisa obteve 39 artigos relacionados ao tema considerando as publicações realizadas nas plataformas Periódicos Capes e Spell Scientific nos últimos 20 anos. Os artigos 3, 7 e 10 identificados na Tabela 2, estavam presentes nas duas plataformas e com intuito de evitar duplicidade e viés da informação estes artigos específicos foram considerados apenas uma vez.

A pesquisa teve como base 36 artigos conforme listados na Tabela 2 a seguir por seu título e ano, enumerados e ordenados de forma crescente de acordo com o ano de publicação, separados por plataforma de pesquisa. A plataforma Periódicos Capes representa 77,78% em relação as produções resultantes, apresentando um total de 28 artigos, seguida pela plataforma Spell Scientific com 8 artigos. Ambas foram escolhidas por oferecem um vasto acervo e disponibilizar acesso institucional e gratuito.

Tabela 2- Produções resultantes da pesquisa

Artigo	Título do Artigo	Ano	Plataforma de pesquisa
1	Práticas de gestão de resíduos da construção civil: uma análise da inclusão social de carroceiros e cidadãos desempregados.	2006	Periódicos Capes
2	Resíduos da construção civil em Salvador: os caminhos para uma gestão sustentável.	2006	Periódicos Capes
3	Políticas e práticas de gestão ambiental: uma análise da gestão dos resíduos da construção civil na cidade de Belo Horizonte- MG.	2006	Periódicos Capes e Spell Scientific
4	Importância da avaliação do ciclo de vida na análise de produto: possíveis aplicações na construção civil.	2011	Periódicos Capes
5	Gestão estratégica baseada nos custos da qualidade: um estudo no setor de construção civil da cidade de Campina Grande- PB.	2011	Periódicos Capes
6	Análise da geração de resíduos sólidos da construção civil em Teresina- Piauí.	2012	Periódicos Capes
7	Gestão de resíduos sólidos na construção civil: uma análise do relatório GRI de empresas listadas na BM&FBOVESPA.	2015	Periódicos Capes e Spell Scientific
8	Sustentabilidade e gestão ambiental na construção civil: análises dos sistemas de certificação LEES E ISSO 14001.	2015	Periódicos Capes
9	Gestão de resíduos da construção civil: estudo de caso em Uberaba.	2015	Periódicos Capes
10	Instalação de um britador de mandíbulas para reciclagem de resíduos de construção civil no município de Osasco- SP: foco nos aspectos econômicos.	2015	Periódicos Capes e Spell Scientific
11	A sustentabilidade urbana sob ótica da construção civil: um estudo nas empresas construtoras de Campina Grande- PB.	2015	Periódicos Capes
12	A gestão de resíduos da construção civil no município de Sorocaba- SP.	2016	Periódicos Capes
13	Análise da viabilidade de implantação de um sistema de gerenciamento de resíduos da construção civil na obra da Escola Pro-infância creche Damasco no município de Varginha- MG.	2016	Periódicos Capes
14	Avaliação da gestão de resíduos da construção civil em Cuiabá e Várzea Grande.	2017	Periódicos Capes
15	Gestão de resíduos na construção civil: um estudo em Belo Horizonte e região metropolitana.	2017	Periódicos Capes
16	Proposta de melhoria na gestão de resíduos em uma empresa de construção civil.	2017	Periódicos Capes
17	Sustentabilidade na destinação de resíduos da construção civil.	2017	Periódicos Capes
18	Certificações ambientais e contribuição à sustentabilidade na construção civil no Brasil.	2017	Periódicos Capes
19	A prática do eco design na construção civil e a busca pelo direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.	2017	Periódicos Capes
20	Uso de metodologia participativa na elaboração de plano municipal de gestão de resíduos da construção civil.	2018	Periódicos Capes
21	A gestão de resíduos da construção civil em Teresina- Piauí.	2018	Periódicos Capes
22	Avaliação do uso de resíduos da construção civil reciclados como agregados do concreto em um pátio de compostagem.	2018	Periódicos Capes
23	Inovação e contribuições à sustentabilidade pela reutilização de sobras de piso da construção civil: estudo da caso na estância turística São Roque.	2018	Periódicos Capes
24	Abordagem do manejo de resíduos na construção civil, à luz da legislação.	2019	Periódicos Capes
25	Aplicação da economia circular na construção civil.	2019	Periódicos Capes
26	Plano de gerenciamento de resíduos da construção civil: uma revisão sistemática da produção científica brasileira de 2003 a 2016.	2019	Periódicos Capes
27	Análise dos fatores de influência e diagnóstico da gestão dos resíduos da construção civil (RCC) nos canteiros de obra da cidade de Recife- PE.	2019	Periódicos Capes

28	Avaliação da geração de resíduos de construção civil (RCC) no processo de assentamento cerâmico.	2019	Periódicos Capes
29	Destinação irregular de reíduos de construção e demolição (RCD) e seus impactos na saúde coletiva.	2012	Spell Scientific
30	Gestão dos resíduos sólidos e logística reversa: um estudo de caso de uma organização do setor de construção civil.	2014	Spell Scientific
31	Gerenciamento dos resíduos de demolição gerados nas obras de um edifício localizado na zona leste da cidade de São Paulo- SP.	2015	Spell Scientific
32	Percepção do impacto da NBR 15575 na sustentabilidade da edificação	2016	Spell Scientific
33	Aprimorando a gestão da seleção tecnológica na construção civil: estudo exploratório em Belo Horizonte.	2017	Spell Scientific
34	Gerenciamento de resíduos de construção civil em edifícios residenciais no município de São Paulo.	2017	Spell Scientific
35	Inovação em serviço orientada para gestão de resíduos; estudo de caso de uma prestadora de serviços na região metropolitana de Belo Horizonte.	2019	Spell Scientific
36	Uma análise dos indicadores de desempenho ambiental das empresas de construção civil de João Pessoa- PB.	2020	Spell Scientific

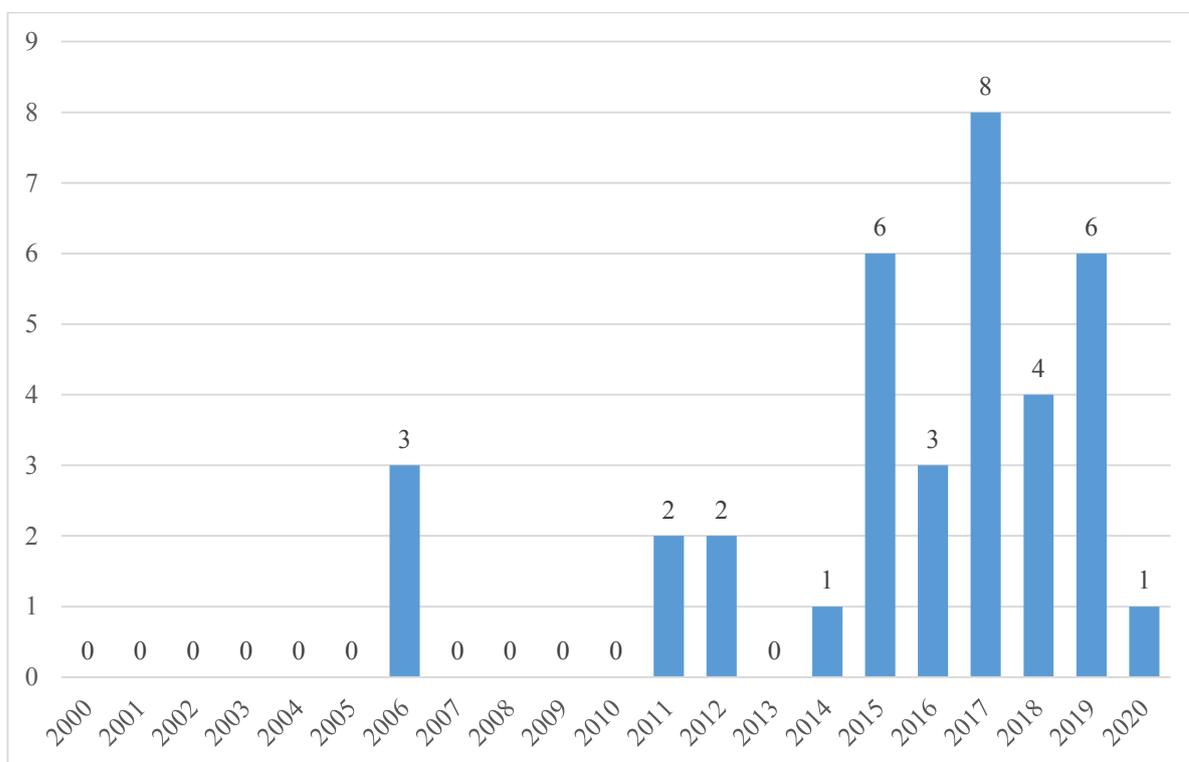
Fonte: Dados da pesquisa

Por meio da análise da Figura 1, observa-se que as publicações acerca do tema gestão de resíduos na Construção Civil se iniciam no ano de 2006 e se mantêm pouco pautadas até o ano de 2014, deixando de estar presente nos temas abordados, em 5 anos dentro do período em questão, sendo eles 2007, 2008, 2009, 2010 e 2013. Com exceção ao ano de 2020 que possui apenas 1 artigo publicado, pode ser observado um salto no número de publicações de 2015 em diante, com a concentração de 78% dos artigos nesse período.

Esse aumento nas publicações justifica-se pela criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regida pela Lei 12.305/2010. Essa legislação estabelece os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos e às responsabilidades dos agentes públicos, privados e individuais. A partir da Revolução da Redução de Resíduos, uma proposta pressionou algumas alterações nas leis, nacionais e internacionais, que enfatizam a prática da não geração e da redução de resíduos (BRASIL, 2012).

O ano de 2017 apresenta o maior número de publicações, com 8 artigos, seguido dos anos de 2015 e 2019 com 6 artigos cada. Posteriormente, com 4 artigos aparece o ano de 2018, em sequência o ano de 2016 com 3 obras publicadas dentro do período. Considerando esse aumento no número de publicações, nota-se a importância dada ao tema nos últimos cinco anos e a provável tendência crescente nos períodos posteriores.

Figura 1- Quantidade de publicações ao longo dos anos

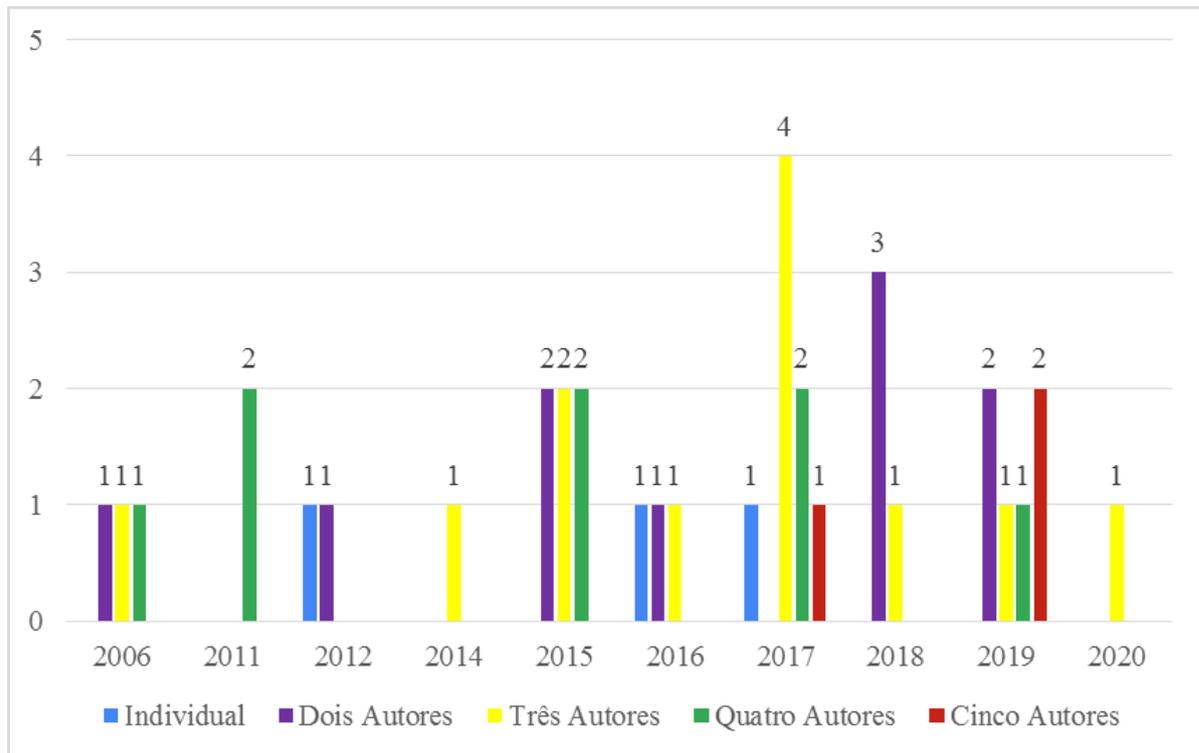


Fonte: Dados da pesquisa

A Figura 2 demonstra o quantitativo de trabalhos feitos individualmente ou em parceria com outro autor. Dos 36 artigos em estudo apenas 8,33%, ou seja, 3 artigos possuem autoria individual, conforme exemplificado nos anos 2012, 2016 e 2017 respectivamente. Analisando os demais períodos, todas as obras acadêmicas foram publicadas em parceria.

A escassez de publicações dentro do período em análise pode ser observada, evidenciando o período 2000 até 2005 onde não ocorreu nenhuma publicação. O ano de 2006 foi marcado pelas primeiras publicações sobre a temática com um total de 3 artigos, onde todos possuem parcerias entre autores.

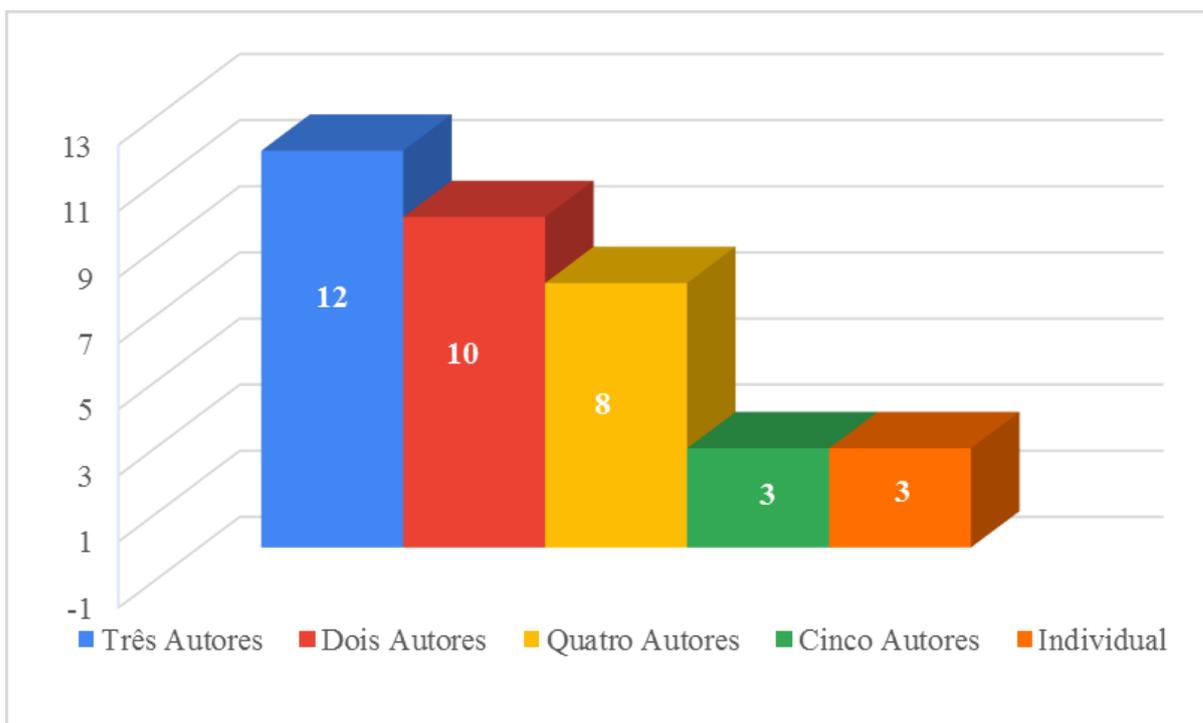
Figura 2- Características das autorias ao longo dos anos



Fonte: Dados da pesquisa

Com a Figura 3 em evidência, observa-se que 91,67% dos trabalhos foram realizados em conjunto. A característica que mais se destaca dentro do período em análise são os trabalhos realizados com a participação de três autores com um total de 12 publicações, ou seja, uma representatividade de 33,33%. Posteriormente, as publicações com dois autores representam 27,78% dos trabalhos apresentados no período com um número de 10 artigos, a coautoria com quatro autores possui 8 artigos publicados ao longo dos anos, seguido pelas publicações de cinco autores e produções individuais com três artigos cada. A realidade da alta porcentagem frente as publicações realizadas em parcerias se embasam na busca de agregação de valores nas áreas de conhecimento que provavelmente o autor não possui total domínio.

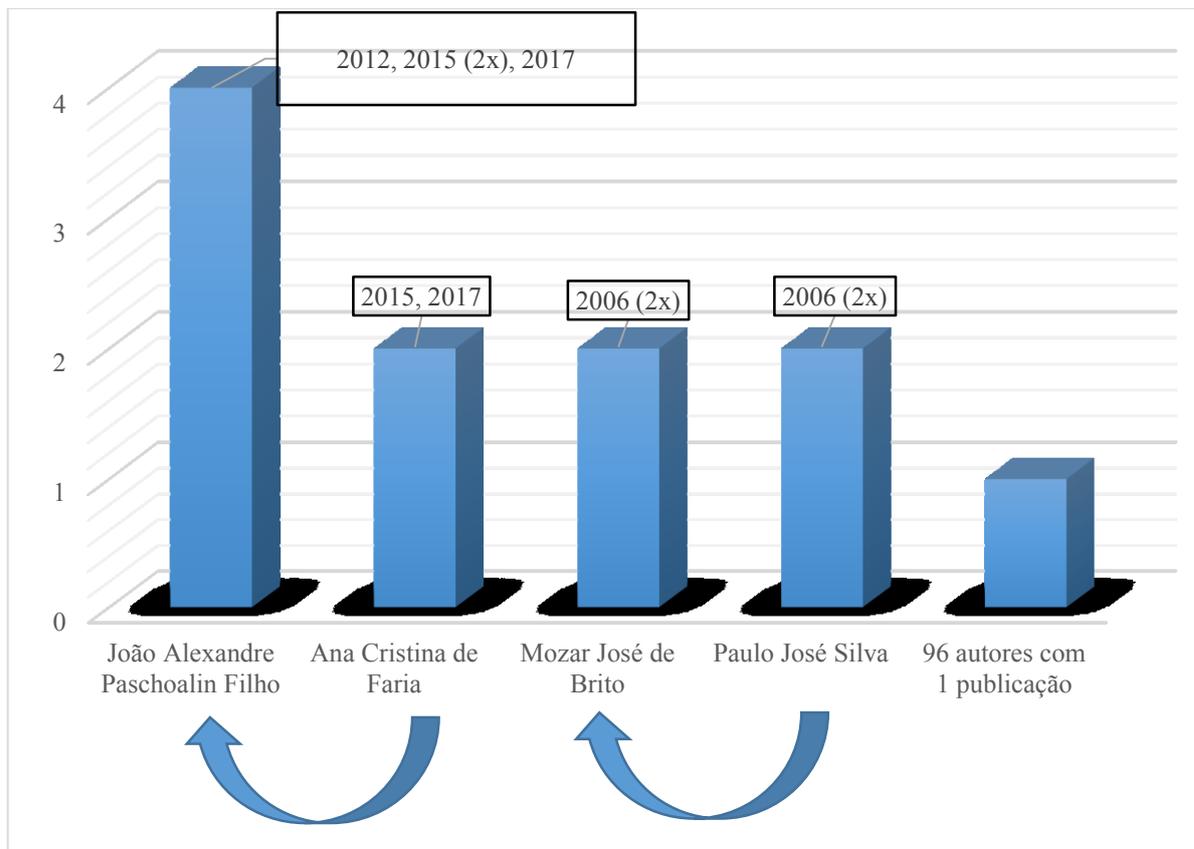
Figura 3: Número de publicações pela quantidade de autores



Fonte: Dados da pesquisa

Na Figura 4 em evidência, observa-se um total de 100 autores diferentes discutindo sobre o tema no período em análise. O autor João Alexandre Paschoalin Filho foi o mais proficiente, com 4 artigos publicados, ele possui 11% da participação nas publicações dos últimos 20 anos. O autor João Alexandre publica em parceria com outros autores, destaca-se a autora Ana Cristina de Faria, sendo as 2 publicações da autora em coautoria com o mesmo nos anos de 2015 e 2017. Em seguida, com duas publicações cada, podemos observar Mozar José de Brito e Paulo José Silva trabalhando em parceria. No somatório total, os quatro autores contribuíram com 28% de todas as publicações sobre o tema. A baixa porcentagem é justificada pela estratificação das publicações, observa-se diversos autores publicando pouco sobre a temática.

Figura 4: Autores mais frequentes



Fonte: Dados da pesquisa

Ainda na Figura 4, visualiza-se a discrepância no número de autores que escreveram apenas uma publicação. Um total de 96 autores se enquadram nessa realidade, representado 90% dos casos. Isso demonstra que os assuntos relacionados a esta área de conhecimento são discutidos em menor frequência.

O ano de 2006 é o primeiro a apresentar a temática com três artigos, esse ano também apresenta Mozar José de Brito e Paulo José Silva, apontados como autores mais frequentes, as duas publicações dos autores ocorreram em parceria dentro do período em análise. Ao observar o Currículo Lattes no Quadro 4, percebe-se que Paulo José Silva é orientado por Mozar José de Brito nos períodos das publicações, o fato pode ser estratificado na pesquisa realizada na atuação segundo a ANPAD e a busca avançada na pesquisa Lattes onde o nome do orientando não foi encontrado. Em uma busca mais detalhada foram observadas publicações em parceria dos dois citados em outras linhas de pesquisa, o que fortalece o vínculo total das publicações de Paulo José da Silva em relação a Mozar José de Brito.

Conforme dados da busca no ANPAD e na Plataforma Lattes, expostos no Quadro 4, entende-se que o autor João Alexandre Paschoalin Filho que mais publicou segue a mesma

linha de atuação da Ana Cristina de Faria, que nas obras encontradas no período em análise sempre trabalhou em conjunto com o primeiro. Ambos se preocupam em abordar assuntos voltados a sustentabilidade nas áreas de Administração e Contabilidade. Observa-se na linha de atuação segundo a ANPAD que dois temas são congruentes nos autores evidenciados, reforçando o interesse na mesma temática.

Quadro 4: Linha de Atuação dos Autores mais frequentes

Autor	Linha de Atuação segundo a ANPAD	Linha de Pesquisa- Lattes
João Alexandre Paschoalin Filho	Operações Sustentáveis	Gerenciamento Ambiental e Construções Sustentáveis
	Interfaces entre Gestão Pública e Gestão Social	
	Educação para a Sustentabilidade na Administração e Contabilidade	
Ana Cristina de Faria	Controladoria e Contabilidade gerencial	Custos Logísticos, Gestão de Custos e Formação de Preços, Controladoria, Contabilidade Gerencial, Análise de Demonstrações Contábeis, Sistema de Informações Gerenciais, Sustentabilidade, Logística Reversa, Gestão de Cadeia de Suprimentos e Redes de Negócios
	Interfaces entre Gestão Pública e Gestão Social	
	Educação para a Sustentabilidade na Administração e Contabilidade	
Mozar José de Brito	Comportamento, Dimensionamento e Previsão de Mercados	Poder, Cultura, Aprendizagem e Relações de Trabalho
Paulo José Silva	Sem Resultados	Sem Resultados- Aluno

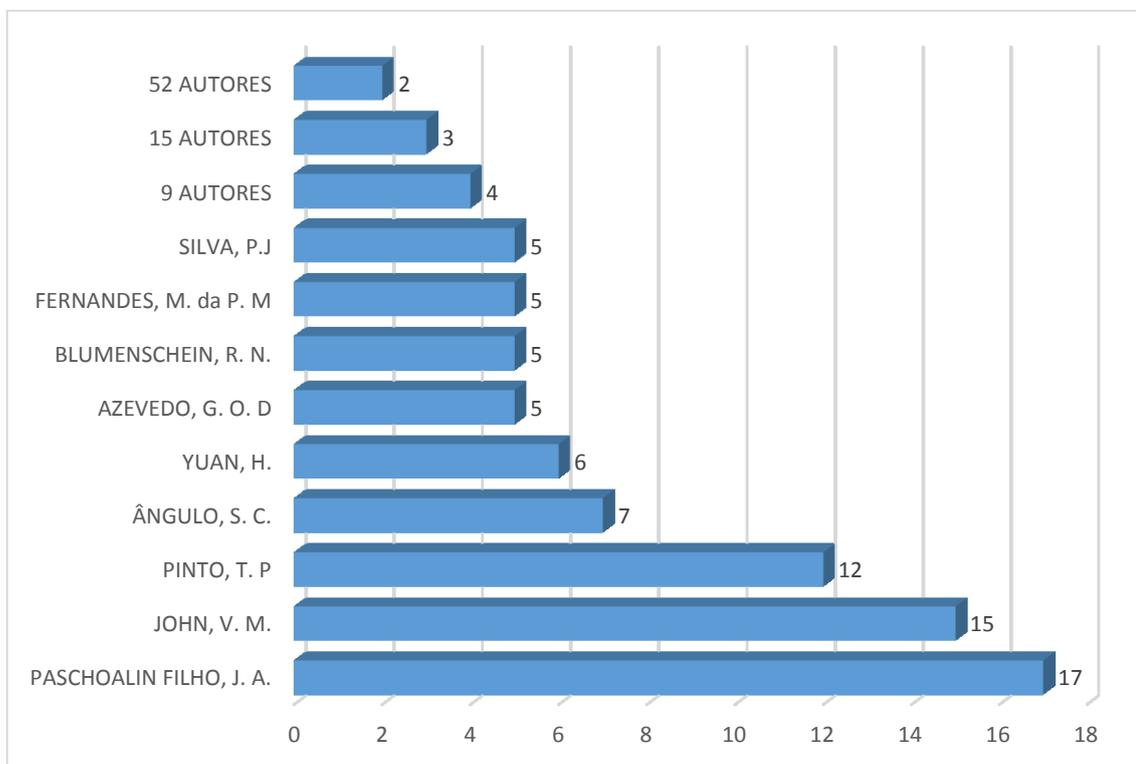
Fonte: Dados da pesquisa

Ao relacionar em uma planilha de Excel a somatória de todas as referências apresentadas nos 36 artigos em análise, foi observado um total de 1.141 citações, considerando individualmente as diversas bases de pesquisa de cada artigo. Constatou-se um total de 686 autores diferentes citados segundo análise do referencial teórico, sendo que 85 autores foram citados mais de uma vez dentro do período em análise.

Na Figura 5, observa-se a relação de autores mais citados no decorrer das últimas duas décadas, segundo análise das referências. O autor que obteve mais citações foi João Alexandre Paschoalin, com 17 citações e presente em 47,22% dos artigos em estudo, o mesmo esteve presente em 7 artigos diferentes e foi apontado dentro de um mesmo artigo abordando assuntos diversificados frente a temática. Todas as publicações do autor possuem coautorias diversas. Em seguida, Vanderley Moacyr John aparece com 15 citações em 14 artigos diferentes, sendo que desse montante, 7 publicações do autor foram em parceria com Vahan Agopyan.

Posteriormente, com 12 citações está o autor Tarcísio de Paulo Pinto que foi citado em 10 artigos diversos. Seguido com 7 vem o autor Sérgio Cirelli Ângulo.

Figura 5: Autores mais citados



Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com o Quadro 5, observa-se que a obra mais citadas foi o artigo Reciclagem de resíduos da construção civil. In: Seminário – Reciclagem de resíduos sólidos domiciliares do autor Vanderley Moacyr John e o autor Vahan Agopyan, 7 citações diferentes. Em seguida, com seis citações aparece o autor Vanderley Moacyr John, que também é responsável pela obra mais citada dentro do período em análise ocupando essa colocação com uma autoria individual com a obra, Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição para uma metodologia de pesquisa e desenvolvimento. Com cinco citações, a obra Metodologia para a Gestão Diferenciada de Resíduos Sólidos da Construção Urbana. 1999, do autor Tarcísio de Paulo Pinto é a terceira mais citadas no período em análise. As obras dos autores FAGURY, S. C.; GRANDE, F. M.; PASCHOALIN FILHO, J. A.; GRAUDENZ, G. S.; SILVA, P.J; BRITO, M.J.; PEREIRA, M.C.; AMÂNCIO, R.; apresentadas no Quadro 5 possuem quatro citações diferentes em variados artigos em análise.

Quadro 5: Obras mais citadas

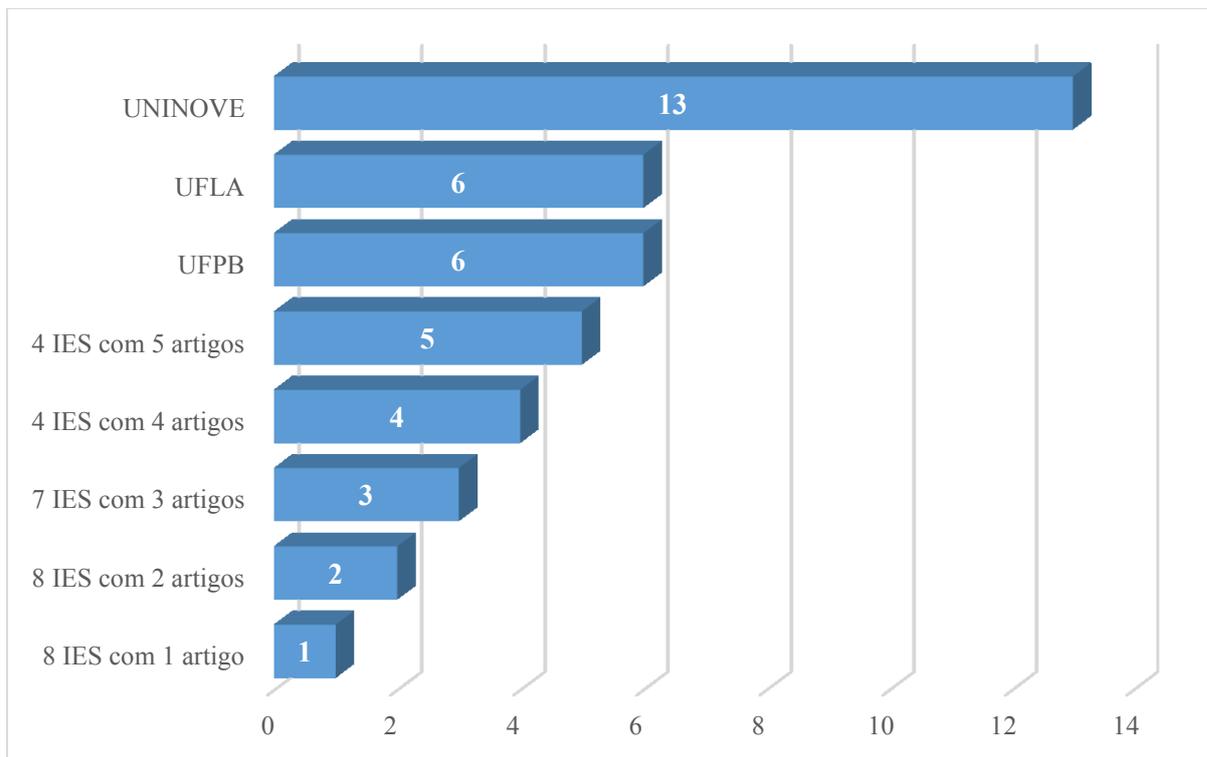
1	JOHN, V. M.; AGOPYAN, V. Reciclagem de resíduos da construção civil. In: Seminário – Reciclagem de resíduos sólidos domiciliares. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2000.	7 citações
2	JOHN, V. M. Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição para uma metodologia de pesquisa e desenvolvimento. 2000. Tese (Livre docência). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.	6 citações
3	PINTO, T. P. Metodologia para a Gestão Diferenciada de Resíduos Sólidos da Construção Urbana. 1999. 189 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.	5 citações
4	FAGURY, S. C.; GRANDE, F. M. Gestão de resíduos de construção e demolição (RCD) - aspectos gerais da gestão pública de São Carlos/SP. Exacta, São Paulo, 2007.	4 citações
5	PASCHOALIN FILHO, J. A.; GRAUDENZ, G. S. Destinação irregular de resíduos de construção e demolição (RCC) e seus impactos na saúde coletiva. Revista de Gestão Social e Ambiental, v. 6, n. 1, p. 127-142, 2012.	4 citações
6	SILVA, P.J; BRITO, M.J.; PEREIRA, M.C.; AMÂNCIO, R. Políticas e práticas de gestão ambiental: uma análise da gestão de resíduos da construção civil na cidade de Belo Horizonte (MG). Cadernos EBAPE.RB, v.4, n.3, p.1-25, 2006.	4 citações

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com a Figura 6, considerando uma análise individual de Institutos de Ensino Superior- IES versus publicações realizadas, constata-se a participação de 34 instituições diferentes no decorrer do período em análise discutindo a temática. No caso de autorias em parceria o artigo é contado mais de uma vez, pois irá variar de acordo com o número de autores do artigo. Uma análise mediante à origem dos autores foi realizada, considerando a Instituição que estes estavam inseridos no momento das publicações, a informação foi levantada por meio de consulta individual conforme descrição no artigo.

A Universidade Nove de Julho (UNINOVE/SP) ocupa o primeiro lugar, com 13 autorias associadas e representa 12,26% das publicações no período em análise. Em seguida, aparecem a Universidade Federal de Lavras (UFLA/MG) e Universidade Federal da Paraíba- (UFPB/ PB) com 6 publicações cada, Universidade Federal da Paraíba (UFPB/PB), Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC/SC), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG/MG), Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) com 5 autorias cada, seguido por Universidade de Pernambuco (UPE/PE), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG/PB), Centro Universitário Izabela Hendrix (MG), e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC/SC) com 4 autores comentando o assunto.

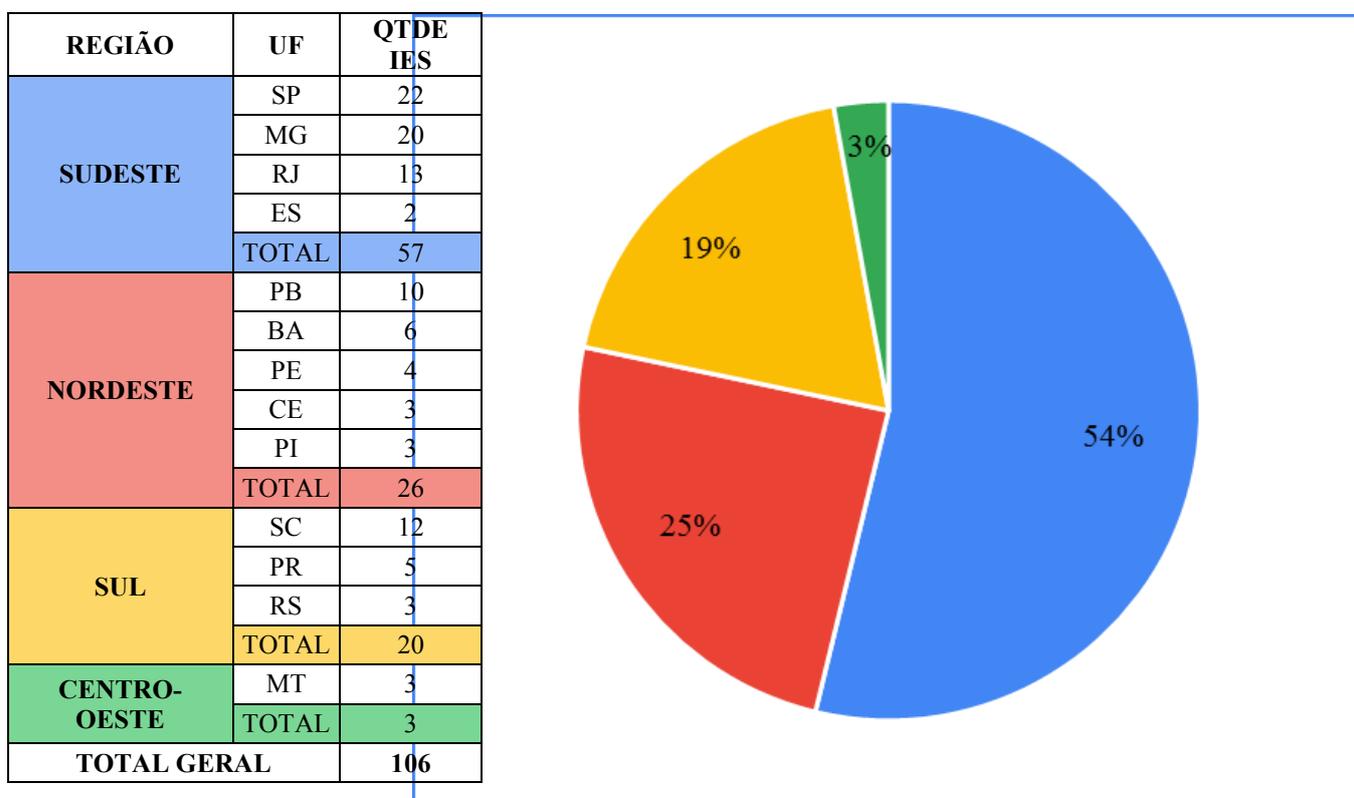
Figura 6: IES mais frequentes de acordo com a origem dos autores



Fonte: Dados da pesquisa

Colocando em paralelo a Figura 7, percebe-se que as regiões dominantes na discussão da temática são Sudeste e Nordeste, que somadas representam 85% das participações dentro do período. Considerando o número de autores conforme suas origens citadas nos artigos no momento da publicação, os municípios cujo os Institutos de Ensino Superior- IES com maior quantificação de publicações estão localizados em São Paulo- SP com 22 participações, Minas Gerais- MG com 20, Rio de Janeiro- RJ com 13, Santa Catarina- SC com 12, Paraíba- PB com 10, Bahia- BA com 6, Paraná- PR com 5, Pernambuco- PE com 4, Ceará- CE, Piauí- PI, Rio Grande do Sul- RS, Mato Grosso- MT com 3, e Espírito Santo- ES com 2 participações no período em análise.

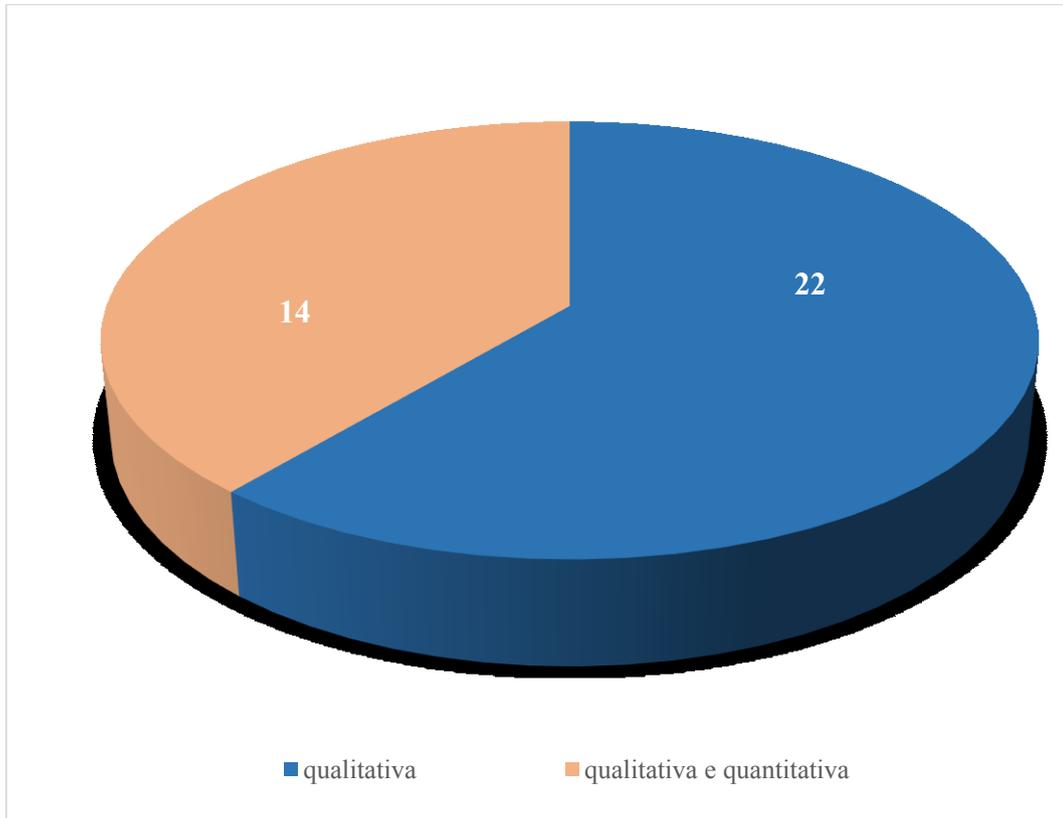
Figura 7: Quantidade de publicações por IES de acordo com a origem de cada autor versus o valor percentual por região



Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com a Figura 8, percebe-se que 61,11%, ou seja, 22 artigos levantados possuem uma abordagem qualitativa, visto que houve a busca por perceber e entender a natureza geral de uma questão e, a partir daí, abriu-se espaço para interpretação. Esse dado vai ao encontro da Figura 9, que demonstra que a maior parte dos estudos possuem caráter exploratório descritivo, e exploratório já que as pesquisas, em sua maioria, estimularam os entrevistados, via roteiros semiestruturados, a pensarem de maneira livre sobre o tema e suas ramificações, mostrando aspectos subjetivos que atingiram motivações que não estavam explícitas, ou conscientes, de forma espontânea.

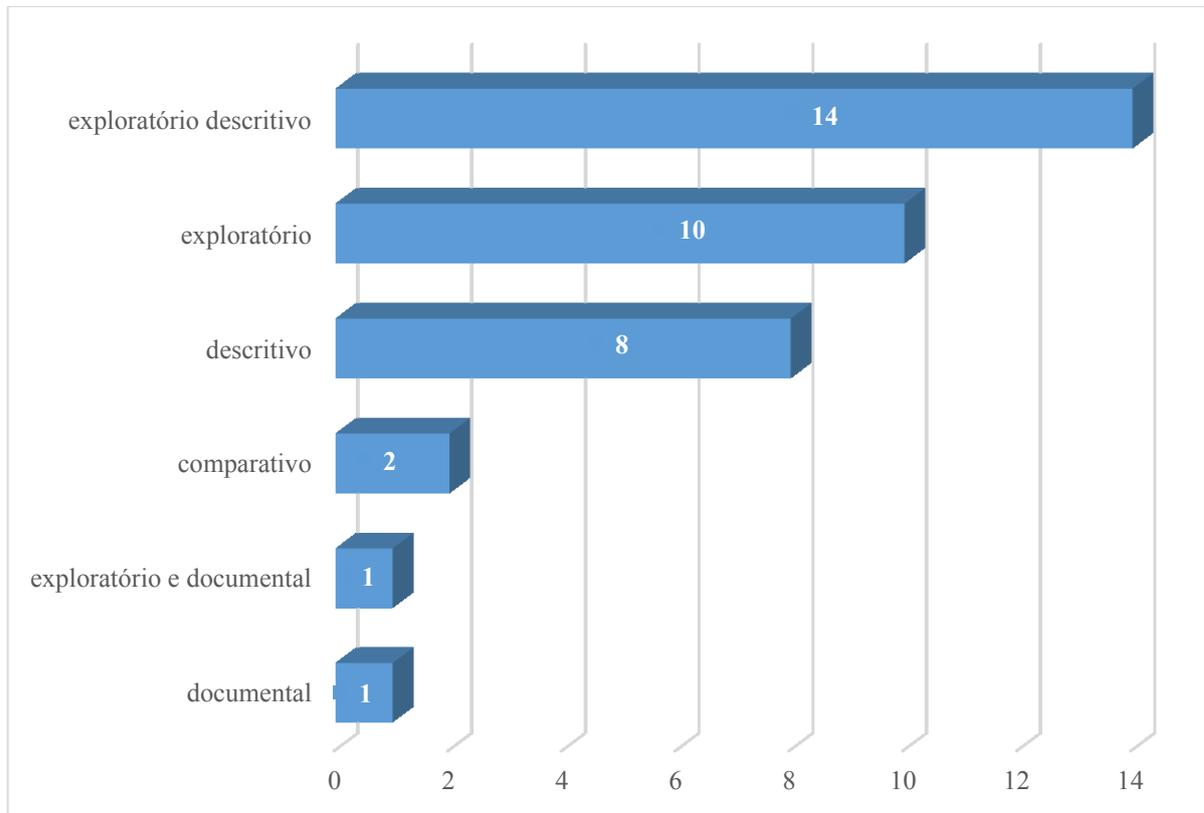
Figura 8: Abordagem Metodológica



Fonte: Dados da pesquisa

Ainda na Figura 9 observa-se que o tipo de estudo exploratório descritivo e o estudo exploratório somam 66,67% do valor total com 24 artigos distribuídos nos anos de (2011, 2012, 2014, 2015 (2x), 2016, 2017 (4x), 2018 (2x) e 2019 (2x)), isso ocorre devido ao fato das pesquisas estarem em fase de aprimoramento dos conceitos. O que ressalta a falta de maturidade e a pouca abrangência perante a temática estudada.

Figura 9: Tipos de estudo



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa

Com a finalidade de evidenciar as mudanças sobre o tema, foi realizada uma análise da frequência das palavras-chave e mediante a utilização da ferramenta Tagul, podemos observar na Figura 10 a nuvem de palavras criada para estratificar essa busca. A nuvem é composta das 6 palavras mais citadas quando comparado os 36 artigos, sendo elas: construção civil (21 vezes), sustentabilidade (11 vezes), resíduos da construção civil (10 vezes), gestão de resíduos (6 vezes), resíduos (5 vezes), resíduos sólidos (4 vezes). A amostra descrita foi retirada de um total de 137 palavras, onde 15 palavras foram citadas mais de uma vez. Com um total de 74 palavras-chave diferentes, 59 palavras aparecem em um formato único e individualizado. As palavras-chave sobre o tema em análise foram óbvias, e podem ser consideradas limitantes pois não ampliam as diversas ramificações que o tema oferece. As palavras-chave estavam voltadas para uma mesma vertente, criando repetições de palavras na nuvem, isso acarreta uma baixa abrangência de conteúdos significativos.

Figura 10- Frequência de Palavras- Chave



Fonte: Elaborado pela autora com base no serviço web Tagul.

Na Tabela 3, observa-se uma linha cronológica dos objetivos gerais explorados pelos autores de forma individualizada. A partir delas, tem-se uma visão geral das discussões à temática abordada ao longo das últimas duas décadas.

Tabela 3- Objetivos gerais por ano de publicação

2006	2011	2012
<ul style="list-style-type: none"> Investigar as contribuições socioeconômicas advindas do processo de inclusão social de carroceiros e cidadãos desempregados por meio das práticas de gestão de resíduos da construção civil, implementadas pelo poder público da cidade de Belo Horizonte- MG. 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer um panorama atual dos estudos de ACV, seu histórico, importância, normas, metodologia empregada e aplicações vinculadas à construção civil. 	<ul style="list-style-type: none"> Analisar o problema de geração e destinação final de resíduos sólidos de construção civil e seus impactos na saúde coletiva por meio de um estudo comparativo em três municípios brasileiros: São Paulo/SP, Uberlândia/MG e Recife/PE.
<ul style="list-style-type: none"> Discutir o impacto ambiental provocado pela geração crescente de resíduos da construção civil e sua disposição inadequada, analisando a legislação sobre o tema e as possibilidades de sua minimização na cidade do Salvador. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as estratégias relacionadas com os custos da qualidade que têm resultado das decisões dos gestores das empresas no setor de construção civil da cidade de Campina Grande- PB. 	<ul style="list-style-type: none"> Objetiva conhecer as características dos entulhos gerados na cidade de Teresina, assim como a sua quantificação e possíveis impactos ambientais.
<ul style="list-style-type: none"> Estudar as práticas de gestão de resíduos da construção civil implementadas pelo poder público municipal na cidade de Belo Horizonte- MG. 		

2014	2015	2016
<ul style="list-style-type: none"> Compreender como a empresa realiza a gestão dos resíduos sólidos na obra Vias de Acesso ao porto de Salvador, bem com verificar como a logística reversa é percebida pelos colaboradores e se é empregada no empreendimento. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar e avaliar o que as empresas do ramo da construção civil listadas na BM&FBOVESPA evidenciam em seus relatórios de sustentabilidade relativamente à gestão de seus resíduos. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentar a viabilidade de implantação de um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos de construção civil na obra da escola pro infância creche damasco, localizada na cidade de Varginha, no sul do estado de Minas Gerais.
	<ul style="list-style-type: none"> Investigar os sistemas de gestão ambiental na construção civil. 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar a gestão dos Resíduos da Construção Civil e Demolição (RCD) no município de Sorocaba-SP
	<ul style="list-style-type: none"> Diagnosticar o manejo dos resíduos da construção civil em Uberaba e avaliar se a gestão tem funcionado de acordo com as expectativas. 	<ul style="list-style-type: none"> Analisar a percepção de construtoras e incorporadoras do município de Blumenau-SC, no que tange aos impactos da NBR 15575 na sustentabilidade ambiental das edificações.
	<ul style="list-style-type: none"> Analisar novas ferramentas de gestão e técnicas executivas vêm sendo discutidas e implementadas pelo meio técnico no intuito de se mitigar os danos causados pelo setor construção civil. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Analisar os aspectos da sustentabilidade urbana na perspectiva das empresas construtoras em Campina Grande-PB. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Apresentar o estudo da viabilidade econômica do reuso de resíduos de demolição na construção do contrapiso do subsolo de um edifício localizado na zona Leste da cidade de São Paulo. 	
2017	2018	2019
<ul style="list-style-type: none"> Avaliar a gestão de RCC em obras públicas e privadas, no setor de habitação, em Cuiabá e Várzea Grande. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentar a metodologia participativa utilizada na elaboração de planos municipais de gestão de resíduos da construção civil. 	<ul style="list-style-type: none"> Trazer uma abordagem clara à luz da legislação, sendo que não se trata de uma disciplina técnica dos cursos afins, para que o profissional possa realizar uma reflexão sobre a importância dos assuntos tratados.
<ul style="list-style-type: none"> Analisar a gestão de resíduos na construção civil no município de Belo Horizonte (MG) e região metropolitana 	<ul style="list-style-type: none"> Investigar a gestão dos resíduos da construção civil em Teresina – Piauí 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar os conceitos de economia circular e analisar a sua aplicação na indústria de construção civil de acordo com os tipos de resíduos gerados, visando suscitar propostas de aplicação.

2017	2018	2019
<ul style="list-style-type: none"> Estudar os processos decisórios na construção civil e visa destacar a importância da introdução e gestão dessas novas considerações na seleção tecnológica e avaliação de sistemas construtivos para habitação 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar a viabilidade de utilização de agregados reciclados de RCC classe A na construção de um pátio de compostagem piloto 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os fatores de maior influência da geração dos RCC, assim como diagnosticar a gestão dos resíduos nos canteiros de obras da cidade de Recife-PE.
<ul style="list-style-type: none"> Avaliar pesquisas relacionadas ao processo de reciclagem de resíduos de construção como forma de reaproveitamento de materiais e diminuição de impactos ambientais, levando em conta a gestão dos resíduos de construção, geração e destinação dos resíduos da construção civil e reciclagem dos resíduos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar formas de descarte e locais de destino das sobras de piso da construção civil adotadas no município da Estância Turística de São Roque e investigar possíveis contribuições à sustentabilidade da reutilização deste tipo de RCC 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentar uma revisão sistemática sobre o plano de gerenciamento de resíduos da construção civil publicadas entre os anos de 2003 e 2016 na área de avaliação de Administração, Ciências Contábeis e Turismo da Capes com classificação no sistema Qualis nos estratos A1 à C
<ul style="list-style-type: none"> Entendimento das normas e critérios que compõem as certificações ambientais e os indicadores de sustentabilidade. 		<ul style="list-style-type: none"> Quantificar a geração de resíduos provenientes do processo de assentamento cerâmico em construções de edifícios.
<ul style="list-style-type: none"> Apontar as interfaces existentes entre a utilização do Eco design como ferramenta de gestão ambiental, e sua contribuição para viabilizar o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. 		<ul style="list-style-type: none"> Analisar a estruturação empresarial e melhores práticas em uma organização de pequeno porte que oferece inovação em serviço orientada para gestão de resíduos, possibilitando descobrir quais melhorias podem ser implementadas neste processo evolutivo.
<ul style="list-style-type: none"> Analisar e propor melhorias para atual gestão de resíduos de uma empresa de construção civil com sede no município de Maricá 		2020
<ul style="list-style-type: none"> Levantamento e a análise de práticas de gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (RCC) empregadas por nove obras localizadas na cidade de São Paulo 		<ul style="list-style-type: none"> Verificar quais são os indicadores de desempenho ambiental utilizados pelas empresas de construção civil de João Pessoa/PB.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

No que tange aos objetivos dos artigos em análise, verificou-se que grande parte são estudos de casos e estavam embasados com foco em apresentar na realidade de uma empresa ou uma localidade. Desta maneira os objetivos apresentavam diagnósticos e análises voltadas ao correto manejo e descarte dos resíduos, o conhecimento das pessoas envolvidas com a atividade e com as legislações pertinentes.

O primeiro momento em que a temática foi evidenciada no ano de 2006, pode-se observar uma preocupação em definir os impactos, contribuições e práticas na execução da

gestão dos resíduos, voltados para cidades específicas como Belo Horizonte- MG e Salvador-BA. O assunto fica fora dos temas abordados do ano de 2007 até 2010, voltando a ser pautado no ano de 2011 e se mantém voltado a busca de conhecimento em relação a temática, onde tem por objetivo evidenciar a importância e benefícios que maximizam o setor de construção civil. O ano seguinte é marcado por uma temática diferente, onde a abordagem é voltada a entender os possíveis impactos tanto ambientais, quanto na saúde coletiva. Com a publicação de 1 artigo apenas, o ano de 2014 apresenta a gestão de resíduos sólidos na cidade de Salvador vinculando ao termo de logística reversa, que ainda não estava atrelado nos anos anteriores.

O ano de 2015 em diante é responsável pela maior concentração à temática com destaque no ano de 2017 com um total de 8 artigos. Analisando o ano de 2015 é possível evidenciar o foco na sustentabilidade, marcado pela busca em analisar novas ferramentas de gestão e apresentar novas técnicas de manejo e viabilidade, com intuito de minimizar os danos causados pelo setor de construção civil. Observando o ano de 2016, podemos citar a preocupação de alguns estados em entender a percepção de agentes envolvidos no processo, é o caso de Minas Gerais, São Paulo e Santa Catarina. O ano posterior é marcado pela avaliação e propostas de melhorias através do entendimento das normas e a geração de novas análises e ferramentas, como por exemplo as certificações ambientais, os indicadores de sustentabilidade. A temática abordada no ano de 2018 é voltada para a utilização de recicláveis e uma grande preocupação em relação a como são realizados os descartes dos resíduos da construção civil. O ano de 2019 teve por evidência segundo análise dos objetivos trazer uma abordagem clara frente à legislação, bem como identificar e quantificar fatores que influenciam na geração de resíduos. O ano de 2020 apresentou apenas 1 artigo, cujo o objetivo foi verificar os indicadores de desempenho ambiental na cidade de João Pessoa- PB.

De acordo com os objetivos expostos, verifica-se que existem poucas pesquisas em torno da temática gestão de resíduos da construção civil, tornando um assunto pouco difundido se considerado o vasto período em análise, ou seja, últimos 20 anos. Esse comportamento é justificado por se tratar de um tema com legislações recentes, que ainda estão sendo estudadas e implantadas, o pouco conhecimento dos envolvidos, e o fato dos municípios não exigirem ou fiscalizam de maneira efetiva as atividades relativas ao plano de gerenciamento da construção civil.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa abordou o tema de Gestão de Resíduos na Construção Civil nas últimas duas décadas, sendo o período em análise Janeiro de 2000 até Dezembro de 2020. De acordo com a análise dos métodos empregados para a elaboração dos estudos, a pesquisa discorre em abordagem qualitativa descritiva, mediante análise documental, com utilização das ferramentas de análise que visam definir a evolução do tema em estudo.

Esta pesquisa bibliométrica teve como objetivo analisar a produção científica sobre o gerenciamento de resíduos no setor da construção civil por meio do levantamento da produção científica brasileira relacionada ao tema nas plataformas Spell e Periódicos Capes. A tabulação e exposição dos resultados encontrados referente às principais características da produção científica explorada nesta pesquisa, tais como, principais autores, linha de pesquisa, origens dos autores, tipo de pesquisa, ano de publicação, obras mais citadas e principais objetivos trabalhados poderão ser usados como referência para estudiosos que pretendam aprofundar nesta temática de pesquisa.

A pesquisa evidenciou que o assunto ainda é pouco difundido e abordado por pesquisadores da área de administração. Dentre os artigos encontrados, verificou-se que grande parte dos estudos tinham foco em apresentar a realidade de uma empresa ou de uma localidade específica e tinham como objetivo apresentar diagnósticos e análises voltadas ao correto manejo e descarte dos resíduos, ao conhecimento das pessoas envolvidas com a atividade e com as legislações pertinentes.

Se observada a evolução temporal dos estudos encontrados, constata-se que, antes da publicação da Política Nacional Resíduos Sólidos em 2010, a temática foi muito pouco discutida, pois, nas buscas pelos artigos trabalhados nesta pesquisa, evidenciada a publicação de apenas três artigos em 2006 e os anos seguintes não tiveram nenhuma publicação referente ao tema até voltar a ser discutido em 2011. Os anos seguintes foram importantes para o tema, pois, além de abordar o assunto de forma geral, trouxeram discussões importantes que até então não tinham sido abordados de forma significativa, tais como, legislação, saúde coletiva, logística reversa, sustentabilidade, certificações ambientais, indicadores de sustentabilidade, indicadores de desempenho ambiental e reciclagem. Apesar disso, verifica-se poucas pesquisas em torno da temática gestão de resíduos da construção civil especificamente, tornando um assunto pouco difundido se considerado o vasto período em análise, ou seja, últimos 20 anos.

Os artigos em espanhol, francês e inglês não fizeram parte do estudo devido à falta de domínio das línguas por parte do autor. Avaliar a temática gestão de resíduos no setor de construção civil em periódicos internacionais seria interessante para saber o que está sendo discutido sobre o tema fora do Brasil, até mesmo com intuito de comparar os avanços sobre a temática no decorrer dos anos.

Sugere-se como pesquisa futura estender o mesmo estudo para outras bibliotecas virtuais e outras coleções de periódicos e estudar outros tipos de documentos que não artigos, pois, essas delimitações excluíram documentos como teses e dissertações, relatórios técnicos, entre outros, que também podem conter *insights* importantes e práticos.

REFERÊNCIAS

- ABIKO, A. K.; GONÇALVES, O. M. O futuro da construção civil no Brasil. Resultados de um estudo de prospecção tecnológica da cadeia produtiva da construção habitacional. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo- 2003. Disponível em: www.pcc.usp.br/files/text/personal.../Estudo%20setorial%20construcao%20civil5.pdf
- ABRECON - Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição. Relatório de Pesquisa Setorial 2014/2015: A reciclagem dos resíduos de construção e demolição no Brasil. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.abrecon.org.br/pesquisa-setorial/>. Acesso em: 10 nov. 2019.
- ALMEIDA, R. R. P.; SILVA, M. A.; SILVA, A. D. C. G.; FORMIGA, W. A.; CRISPIM, D. L.; CAJÁ, D. F.; BULHÕES, A. A.; SILVA, F. T. Identificação e análise dos impactos ambientais gerados na indústria da construção civil. 2015. Disponível em: <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/INTESA/article/view/3215>. Acesso em: 11 junho de 2015.
- ÂNGULO, S. C. et al. Resíduos de Construção Civil: avaliação de métodos de quantificação. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 16, n. 3, p. 299-306, 2011.
- ARCHAMBAULT, É.; VIGNOLA GAGNÉ, É. L'utilisation de la bibliométrie dans les sciences sociales et les humanités. Montréal: Sciences Métrix, 2004.
- ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. Em Questão. Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun. 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA RECICLAGEM DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO - ABRECON. Relatório: pesquisa setorial 2014/2015, São Paulo, SP. 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. Panorama nos resíduos sólidos no Brasil: São Paulo, 2014. 2014.
- BARDIN, Lawrence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 225 p. 1977.
- BLUMENSCHNEIN, R.N. (2009). Introduzindo Sustentabilidade na cadeia produtiva da construção. Revista Mosaico, 2 (1), p.17-25.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. Política nacional de resíduos sólidos. 2º Edição. 2012.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível

em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 15 nov. 2019.

BRESCANSIN, A., RUIZ, M. S., GABRIEL, M. L. D. S., SILVA, J. L. (2015). Restrição ao uso de substâncias perigosas (RoHS) no segmento de computadores pessoais: análise da estratégia de adoção pelos fabricantes estabelecidos no Brasil. *Revista GEPROS*, 10 (3), p. 35-51.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. *Pesquisa em administração: um guia para alunos de graduação e pós-graduação*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 349p. 2005.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. (2002). Resolução 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

CUNHA JR, N. B. *Cartilha de gerenciamento de resíduos para a Construção Civil*. SINDUSCON - MG, 2005.

EVANGELISTA, P. P. A.; COSTA, D. B.; ZANTA, M. V. Alternativa sustentável para destinação de resíduos de construção Classe A: sistemática para reciclagem em canteiros de obras. *Revista Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 10, n. 3, p. 23-40, 2010.

FAGURY, S. C.; GRANDE, F. M. *Gestão de resíduos de construção e demolição (RCD) - aspectos gerais da gestão pública de São Carlos/SP*. Exacta, São Paulo, 2007.

FIGUEIREDO, P. J. M. *A Sociedade do Lixo: os Resíduos, a Questão Energética e a Crise Ambiental*. Piracicaba/SP, Editora UNIMEP, 1994

FIRJAN. Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro Indústria 4.0. Disponível em: <http://www.firjan.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=2C908A8A555B47FF01557D8802C639A4>

FONSECA, Maria Julia M.; MAINTINGUER, Sandra I. Aplicação da logística reversa na construção civil como mecanismo ambiental sustentável em políticas públicas. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 140-149, jan. 2019.

FRASSON, Suely Aparecida; FILHO, João Alexandre Paschoalin; FARIA, Ana Cristina de. Instalação de um britador de mandíbulas para reciclagem de resíduos de construção civil no município de OSASCO/SP: Foco nos aspectos econômicos. *Journal of Innovation, Projects and Technologies – JIPT*. *Revista Inovação, Projetos e Tecnologias – IPTEC*. Vol. 3, N. 2. Jul./Dez. 2015.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 1999.

GUIMARÃES, Leandro Belinaso. Imagens da sustentabilidade em um mundo sem ilhas. In: HENNING, Paula; RIBEIRO, Paula Regina; SCHMIDT, Elisabeth (Org.). *Perspectivas de investigação no campo da educação ambiental & educação em ciências*. Rio Grande: FURG, 2011. p. 31-41.

LEITE, Izabella Caroline de Almeida; DAMASCENO, João Luís; REIS, Alexandre Magrinelli dos; ALVIM, Marina. Gestão de resíduos na construção civil: Um estudo em Belo Horizonte e região metropolitana. *REEC - Revista Eletrônica De Engenharia Civil*, 14(1). v. 14 n. 1. 2018.

LIMA RS, LIMA RRR. *Guia para Elaboração de Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil*. 1 st ed. Curitiba: CREA-PR; 2009.

LUCHEZZI, Celso; TERENCE, Mauro Cesar. Logística reversa aplicada na construção civil. *Revista Mackenzie de Engenharia e Computação*. São Paulo, p. 144-160, 2013.

LUCHEZZI, Celso; TERENCE, Mauro Cesar. Logística reversa aplicada na construção civil. *Revista Mackenzie de Engenharia e Computação*, 13.1. 2014.

MARQUES NETO, J.C. *Gestão de resíduos de construção e demolição no Brasil*. São Carlos: RiMa, 162 p. 2005.

MIOTTO, JL. *Princípios para o projeto e produção das construções sustentáveis*. 1 st ed. Ponta Grossa: UEPG/NUTEAD; 2013.

OLIVEIRA, M. C. Análise dos periódicos brasileiros de contabilidade. *Revista Contabilidade e Finanças - USP*, São Paulo, n. 29, p. 68 - 86, maio/ago. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-70772002000200005&script=sci_arttext>.

Acesso em: 12 nov. 2019.

PASCHOALIN FILHO, J. A. Usinas de Reciclagem de Entulho como alternativa na redução dos impactos da construção civil: um estudo de caso da usina Cabuçu. In: XVI ENGEMA, 16, 2014, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Engema, 2014.

PASCHOALIN FILHO, J.A.; STOROPOLI, J.H.; DIAS, A.J.G.; DUARTE, E.B.L. Gerenciamento de resíduos de demolição gerados nas obras de um edifício localizado na zona leste da cidade de São Paulo/SP. *Revista Desenvolvimento em Questão*. Editora Unijuí. 30 (13), p.265-305. 2015

PEREIRA, A.R.; ALENCAR, E.A.B. Análise do uso das novas tecnologias na construção civil. Artigo apresentado no Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário do Norte – Uninorte. 2019.

QUEVEDO–SILVA, et al (2016). Estudo Bibliométrico: Orientações sobre sua Aplicação. *REMark: Revista Brasileira De Marketing*, 15(2), 246-262.

REIS, Augusto da Cunha; OLIVEIRA, Renata Pereira; FERREIRA, Bernardo Reis Correia; ESPINHEIRA, Livia Lettré; SILVA, Paula Mendes Corado da. Proposta de melhoria na gestão de resíduos em uma empresa de construção civil. Revista Fatec Zona Sul. Refas. v. 3, n. 3. Edição Especial. Abril de 2017.

RIBEIRO, D.; MOURA, L. S. de; PIROTE, N. S. dos S. A. Sustentabilidade: Formas de Reaproveitar os Resíduos da Construção Civil. Revista Cienc. Gerenc., v. 20, n. 31, p. 41-45, 2016.

RODRIGUEZ, G., ALEGRE, F. J., MARTINEZ, G. (2011) Evaluation of environmental management resources (ISO 14001) at civil engineering construction worksites: A case study of the community of Madrid. J Environ Manage. 92(7), 1858-66.

SCARPEL, Luciele Cristina Pelicioni. Pesquisa Científica. São José dos Campos, 16 p. 2016. Disponível em: <<http://www.mec.ita.br/~cge/Acervo/PesquisaCientifica.pdf>>. Acessado em 13 nov. 2019.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4.ed. Florianópolis: UFSC, 2002.

SOUZA, U. E. L.; PALIARI, J. C.; AGOPYAN, V.; ANDRADE, A. C. Diagnóstico e combate à geração de resíduos na produção de edifícios: uma abordagem progressiva. Ambiente Construído, Porto Alegre, 2004.

SOUZA, J. L. Proposta metodológica de cálculo para a pegada hídrica na construção civil imobiliária. 2014. 223 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil do Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

TEIXEIRA, Luciene Pires. Desempenho da construção brasileira. Belo Horizonte: UFMG, 2010.

APÊNDICE A- Referências dos 36 artigos resultantes da pesquisa

ALVES, Eder Junior; GONÇALVES, Carlos Alberto. **Inovação em serviço orientada para gestão de resíduos: estudo de caso em uma prestadora de serviços na região metropolitana de Belo Horizonte**. 2019.

ALVES, Tércia Emanuelle Ribeiro; DOS SANTOS, Maria do Socorro Ferreira. **A gestão de resíduos da construção civil em Teresina- Piauí**. 2018.

BAPTISTA, Maria Paula Viana; PASCHOAL, Cleber José Fermiano. **Abordagem do manejo de resíduos na construção civil, à luz da legislação**. 2019.

BARBOZA, Douglas Vieira; DA SILVA, Fábio Aquino; MOTTA, Wladimir Henrique; MEIRIÑO, Marcelo Jasmin; FARIA, Alexandre do Valle. **Aplicação da economia circular na construção civil**. 2019.

CAMPOS, Vanessa Ribeiro; MATOS, Natalia Silva; BERTINI, Alexandre Araújo. **Sustentabilidade e gestão ambiental na construção civil: análise dos sistemas de certificação LEES e ISO14001**. 2015.

CHRISTÓFORI, João Batista, DE OLIVEIRA, Patrycia Pansin; SILVA, Larícia Olaria Emerick. **Sustentabilidade na destinação de resíduos da construção civil**. 2017.

DE AZEVEDO, Gardênia Oliveira David; KIPERSTOK, Asher; MORAES, Luiz Roberto Santos. **Resíduos da construção civil em Salvador: os caminhos para uma gestão sustentável**. 2006.

DE CASTRO, Maria Luiza Almeida Cunha; GUTIERREZ, Grace Cristina Roel; LOURA, Rejane Magiag. **Aprimorando a gestão da seleção tecnológica na construção civil: estudo exploratório em Belo Horizonte**. 2017.

DE CONTO, Vanessa; DE OLIVEIRA, Marcos Lucas; RUPPENTHAL, Janis Elisa. **Certificações ambientais: contribuição à sustentabilidade na construção civil no Brasil**. 2017.

DE MACÊDO, Arlan Teodósio; MARTINS, Maria de Fátima. **A sustentabilidade urbana sob a ótica da construção civil: um estudo nas empresas construtoras de Campina Grande-PB**. 2015.

DE MOURA, João Marcos Bosi Mendonça; DOS SANTOS, Jéssica Trettin; PINHEIRO, Ivone Gohr. **Percepção do impacto da NBR 15575 na sustentabilidade da edificação**. 2016.

DIAS, Thiago Wulfghar; JÚNIOR, Leopoldo Uberto Ribeiro. **Análise da viabilidade de implantação de um sistema de gerenciamento de resíduos da construção civil na obra da Escola Proinfância Creche Damasco no município de Varginha- MG.** 2016.

DONDO, Marcello Victor Monteiro. **Avaliação da gestão de resíduos da construção civil em Cuiabá e Várzea Grande.** 2017.

DOS SANTOS, Maria Fernanda Nóbrega; BATTISTELLE, Rosane Aparecida Gomes; HORI, Clara Yoshiko; JULIOTI, Plínio Silvio. **Importância da avaliação do ciclo de vida na análise de produto: possíveis aplicações na construção civil.** 2011.

FAITA, Mayara Maezano; SARMENTO, Luiz Alberto Vieira. **Gestão dos resíduos da construção civil: estudo de caso em Uberaba.** 2015

FRASSON, Suely Aparecida; PASCHOALIN FILHO, João Alexandre; DE FARIA, Ana Cristina. **Instalação de um britador de mandíbulas para reciclagem de resíduos de construção civil no município de Osasco-SP.** 2015.

GONÇALVES, Daniel Bertoli. **A gestão de resíduos da construção civil no município de Sorocaba- SP.** 2016.

GUALBERTO, Alane Bessa; DE AZEVEDO, Izabel Christina d'Almeida Duarte; PEREIRA, Renan Monteiro Rodrigues. **Avaliação do uso de resíduos da construção civil reciclados como agregados do concreto em um pátio de compostagem.** 2018.

GUIMARÃES, L., P.; GIANEZINI, Miguelangelo; BRISTOT, Vilmar Menegon; EMERIM, Yuri Borges; GUIMARÃES, Milla Lúcia Ferreira. **Avaliação da geração de resíduos de construção civil (RCC) no processo de assentamento cerâmico.** 2019.

LADEIRA, Rodrigo; VERA, Luciana Alves Rodas; TRIGUEIROS, Raphael Eysen. **Gestão de resíduos sólidos e logística reversa: um estudo de caso em uma organização do setor de construção civil.** 2014.

LEITE, Izabella Caroline de Almeida; DAMASCENO, João Luís Corrêa; DOS REIS, Alexandre Magrineli; ALVIM, Marina. **Gestão de resíduos na construção civil: um estudo em Belo Horizonte e região metropolitana.** 2017.

LOCH, Patricia; STOCKER, Sandra Mara; BERTOLINI, Geysler Rogis Flor. **Plano de gerenciamento de resíduos da construção civil: uma revisão sistemática da produção científica brasileira de 2003 a 2016.** 2019.

LUZ, Janayna Rodrigues de Moraes; CAVALCANTE, Paulo Roberto Nóbrega; DE CARVALHO, José Ribamar Marques; ALVES, Karla Roberta Castro Pinheiro. **Gestão**

estratégica baseada nos custos da qualidade: um estudo no setor de construção civil da cidade de Campina Grande- PB. 2011.

PASCHOALIN FILHO, João Alexandre; GRAUDENZ, Gustavo Silveira. **Destinação irregular de resíduos de construção e demolição (RCD) e seus impactos na saúde coletiva. 2012.**

PASCHOALIN FILHO, João Alexandre; STOROPOLI, João Henrique; DIAS, António José Guerner; DUARTE, Eric Brum de Lima Duarte. **Gerenciamento dos resíduos de demolição gerados nas obras de um edifício localizado na zona leste da cidade de São Paulo- SP. 2015.**

PASCHOALIN FILHO, João Alexandre; BEZERRA, Paulo Roberto Lima; DE OLIVEIRA, Larissa Regina Gonçalves Jacintho; DE FARIA, Ana Cristina. **Gerenciamento de resíduos de construção civil em edifícios residenciais no município de São Paulo. 2017.**

REIS, Augusto da Cunha; OLIVEIRA, Renata Pereira; FERREIRA, Bernardo Reis Correia; ESPINHEIRA, Livia Letrré; DA SILVA, Paula Mendes Corado. **Proposta de melhoria na gestão de resíduos em uma empresa de construção civil. 2017.**

REZENDE, Greyce Bernardes de Mello; DE BRITO, Adam Luiz Claudino; DE FREITAS, Lucia Santana. **A prática do ecodesign na construção civil e a busca pelo direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. 2017.**

ROQUE, Luiz Carlos; DE TOLEDO, Renata Ferraz. **Inovação e contribuições à sustentabilidade pela reutilização de sobras de piso da construção civil: estudo de caso na estância São Roque. 2018.**

ROSADO, Laís Peixoto; PENTEADO, Carmenlucia Santos Giordano. **Uso de metodologia participativa na elaboração de plano municipal de gestão de resíduos da construção civil. 2018.**

SANTOS, Livia Maria da Silva; ARAÚJO, Risolene Alves de Macena; LUCENA, Wenner Glaucio Lopes. **Uma análise dos indicadores de desempenho ambiental das empresas de construção civil de João Pessoa- PB. 2020.**

SILVA, Paulo José; DE BRITO, Mozar José. **Práticas de gestão de resíduos da construção civil: uma análise da inclusão social de carroceiros de cidadãos desempregados. 2006.**

SILVA, Paulo José; DE BRITO, Mozar José; PEREIRA, Maria Cecilia; AMÂNCIO, Robson. **Políticas e práticas de gestão ambiental: uma análise da gestão dos resíduos da construção civil na cidade de Belo Horizonte- MG. 2006.**

SOUZA, Fabiana Frigo; JÚNIOR, Paulo Roberto Batista; FERREIRA, Denize Demarche Minatti; FERREIRA, Luiz Felipe. **Gestão de resíduos sólidos na construção civil: uma análise do relatório GRI de empresas listadas na BM&FBOVESPA**. 2015.

VIEIRA, Cidney Ribeiro; ROCHA, Joaquin Humberto Aquino; LAFAYETTE, Kalinny Patrícia Vaz; DA SILVA, Débora Maria. **Análise dos fatores de influência e diagnóstico da gestão dos resíduos da construção civil (RCC) nos canteiros de obra da cidade de Recife-PE**. 2019.