



**FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE FERNANDÓPOLIS
FACULDADES INTEGRADAS DE FERNANDÓPOLIS
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

**SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL:
GERAÇÃO DE RESÍDUOS**

**FERNANDÓPOLIS – SP
2021**

VICTOR RODRIGUES DE OLIVEIRA
VITOR RODRIGUES DOS SANTOS

SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL:
GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Trabalho de conclusão apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil das Faculdades Integradas de Fernandópolis - FIFE.

Orientador (a): Prof.^a Esp. Fátima Pelisson

FACULDADES INTEGRADAS FERNANDÓPOLIS
FERNANDÓPOLIS – SP

2021

SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL: GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Victor Rodrigues de Oliveira¹
Vitor Rodrigues dos Santos¹
Fátima Pelisson²

SANTOS, V, R; OLIVEIRA, V, R. Sustentabilidade na Construção Civil: Geração de resíduos. Fernandópolis, 2021.

RESUMO: O presente artigo tem por finalidade analisar os impactos causados ao meio ambiente pelo expressivo progresso do setor da construção civil, e apresentar os malefícios proporcionados pela geração exorbitante de resíduos sólidos. O setor da construção civil consome muitos recursos naturais, acúmulos de materiais em reservatórios que não são específicos para o descarte, entre outros, o que trouxe um alerta para humanidade, e que preocupados com as gerações futuras e a conservação do meio ambiente, adotaram normas, leis e diretrizes a serem executadas, a fim de conscientizar e contribuir para a redução do impacto ambiental no planeta. Buscar formas e alternativas de aplicar a sustentabilidade vem sendo o desafio do setor da construção civil, o desenvolvimento sustentável depende que alguns fatores apresentem harmonia, para chegar ao resultado desejado, e que muitas vezes não alcançam o objetivo final.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade; Construção Civil; Meio Ambiente.

SUSTAINABILITY IN CIVIL CONSTRUCTION: WASTE GENERATION

ABSTRACT: This article aims to analyze the impacts caused to the environment by the progressive increase in the civil construction sector, and present the harm caused by the exorbitant generation of solid waste. The civil construction sector consumes a lot of natural resources, accumulations of materials in reservoirs that are not specific for disposal, among others, which brought a warning to humanity, and which, concerned with future generations and the conservation of the environment, have adopted standards, laws and guidelines to be implemented in order to raise awareness and contribute to reducing the environmental impact on the planet. Searching for ways and alternatives to apply sustainability has been the challenge of the civil construction sector, sustainable development depends on some factors presenting harmony, to reach the desired result, and that many times do not reach the final objective.

KEYWORDS: Sustainability; Construction; Environment

¹ Estudante de graduação em Eng. Civil das Faculdades Integradas de Fernandópolis – FIFE

² Professora Especialista das Faculdades Integradas de Fernandópolis – FIFE

*Endereço para correspondência: Rua Teotônio Vilela, 1.685 – Campus Universitário, Fernandópolis - SP, 15.608-380 Tel.: (17) 3465 0000 E-mail: fatimapelisson@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A Construção Civil sofre um processo de evolução constante, e foi no início da colonização que a construção começou a dar seus primeiros passos, e com o êxodo do campo para a cidade, alavancou a indústria da construção de forma desenfreada. Assim, a construção apresenta papel importante na civilização, onde ao longo do tempo transformou o objetivo de atender as necessidades básicas da humanidade, em meios cada vez mais modernos de edificações (UDIAÇO, 2020). Utilizando-se de tecnologia para aprimorar a construção civil, com o domínio de técnicas avançadas, o mercado contou com vários benefícios e, conseqüentemente, pode trazer melhor qualidade na execução de projetos.

Conforme relata Vieira (2018), a construção civil se destaca fortemente como setor essencial para o desenvolvimento da economia do país, atuando indiretamente e diretamente na qualidade de vida da população, responsável pela infraestrutura do país, proporcionando assim, toda a cadeia produtiva, porém, nem sempre de forma positiva.

Atualmente com uma maior conscientização da degradação do meio ambiente, e com a construção dentre os maiores causadores de prejuízos ambientais, as empresas, órgãos públicos, usuários autônomos, têm se mostrado bastante preocupados com a preservação e práticas ambientais que mudem esse cenário (SINDUSCON-SP, 2015).

A humanidade cada vez mais preocupada com o desenvolvimento, falhou em não se preocupar com as conseqüências futuras de exploração dos recursos ambientais, acarretando problemas significativos em poluição, degradação ambiental e o crescimento desordenado das cidades, que precisaram utilizar recursos naturais para suprir a demanda do desenvolvimento.

Para Santos (2009), com o aumento da construção civil, pode-se concluir que o consumo de insumos e resíduos utilizados em todo seu processo também aumentaram, e assim os impactos ambientais vieram junto com todo esse desenvolvimento do setor. A preocupação das instituições a respeito do meio ambiente, trouxeram alertas, debates e questionamentos sobre como preservar e melhorar o meio ambiente, procurando desenvolver definições sustentáveis, criação de sistemas de avaliação ambiental, definição de compromissos, metas para mudanças climáticas, entre outros (CBCS, 2014).

Dentro da perspectiva de melhorias, a construção civil procurou adequar e reinventar suas estratégias e planejamentos, para melhor atender os padrões sustentáveis, entretanto, teoria e prática são difíceis de conciliar, uma vez que o setor da construção civil depende de várias etapas e processos para seu resultado final (MARQUES NETO, 2010).

2. MÉTODO

Examinar e descrever qual a importância da sustentabilidade, compreendendo assim, a partir de quando foram iniciadas as práticas sustentáveis na construção civil, e quais questões dificultam tais práticas, foram as principais questões pesquisadas para o artigo.

A metodologia adotada para coletar as informações sobre a Sustentabilidade na Construção Civil e a Geração de Resíduos, foi através de sites da internet, revisões bibliográficas e cartilhas elaboradas por comitês, Estado e sindicatos, normas, Leis e diretrizes. Segundo Prodanov (2013), a metodologia examina, descreve e avalia os métodos e técnicas de pesquisa, possibilitando a coleta de informações e a construção do conhecimento, visando compreender os problemas ou questões que foram investigadas.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Sustentabilidade na construção civil

Segundo Ribeiro e Cruz (2016), o conceito de sustentabilidade é resultado do processo histórico e político formado ao longo dos anos, tendo como objetivo a preservação do planeta, atendendo às necessidades humanas, porém, utilizando práticas que preservem o meio ambiente. Sendo alcançada a sustentabilidade através do desenvolvimento sustentável, e assim podendo os recursos explorados pela geração atual, serem utilizados pelas gerações futuras, promovendo um desenvolvimento econômico que inclua a melhor qualidade de vida de quem vive o hoje e não deixando a conta, para quem ainda usufruirá dos recursos ambientais.

O chamado tripé da sustentabilidade é o conceito que engloba três princípios, o social, o econômico e o ambiental, e que a sustentabilidade tem mais possibilidades quando estes três fatores estiverem integrados, sem eles todo o processo não se sustenta. Em outras palavras, o desenvolvimento sustentável é aquele que assegura o crescimento econômico, sem esgotar os recursos para o futuro (MAGALHÃES, 2018). É a Construção Civil um dos principais geradores de impactos ambientais, ao longo dos tempos, a sustentabilidade tem sido algo extremamente visado nesse meio. Cada vez mais há uma busca por redução dos fatores que potencializam esses impactos.

3.2 Impactos socioambientais

De suma importância econômica e social, a construção civil não apresenta apenas impactos benéficos, sendo um dos setores que mais agride o meio ambiente. A construção civil é responsável por volta de 50 a 70 % da massa de resíduos sólidos urbanos e poluentes produzidos. Não se trata somente de geração residual, mas também da interferência em toda geografia e desenvolvimento habitacional, por isso a discussão sobre sustentabilidade ganha cada vez mais espaço (IPEA, 2012). Avaliar e repensar formas de projetar e construir, é uma das maneiras que a humanidade encontrou para tentar amenizar os impactos causados pela construção, e assim buscar alternativas de solucionar este problema.

Porém, na prática, vários obstáculos devem ser vencidos para que a construção sustentável seja implantada, o desenvolvimento econômico e proteção ao meio ambiente são duas coisas que nem sempre caminharam lado a lado, ainda mais em países que enfrentam déficit habitacional e desigualdade social (CORRÊA, 2009). O aumento da população e problemas econômicos, fazem com que habitações sejam construídas de formas irregulares, colocando em risco as famílias que habitam essas moradias, e também impactando o meio ambiente, devido ao uso inadequado do solo, exploração irregular de recursos ambientais, entre outros.

3.3 Definição de resíduos

A Resolução CONAMA 307 (MMA, 2002), define sobre os resíduos da construção civil:

Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha; (RESOLUÇÃO CONAMA 307, 2002).

Considerando a necessidade no controle do acúmulo de resíduos sólidos gerados pela humanidade, foram então, implantadas leis no âmbito federal, estadual e municipal, bem como normas técnicas brasileiras, contendo instrumentos importantes para possibilitar o enfrentamento do país mediante os problemas ambientais. A Lei 12.305, sancionada em 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, 2010), sendo elaborada com a finalidade de diminuir o impacto ambiental da produção de resíduos sólidos, que tem relação direta com graves problemas enfrentados em nosso país, também incluindo questões para o desenvolvimento econômico e social.

Observando a necessidade urgente do restabelecimento ambiental, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), através da Resolução nº 307/2002 considerada um dos principais marcos regulatórios para a gestão destes, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos gerados pela construção civil, e assim adotaram a seguinte definição:

Ainda, de acordo com a Lei Federal nº 12.305 (2010), há que se considerar o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, como instrumento para implementação da gestão da construção civil, a ser elaborado pelos Municípios e Distrito Federal, o qual deverá incorporar o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Em 2002, a Resolução CONAMA 307, alterada pela Resolução 348 (2004), ainda determinou que o gerador também deve ser o responsável pelo gerenciamento dos resíduos, fazendo com que muitas empresas buscassem se adequar às práticas sustentáveis, com a implementação da gestão da construção civil elaborada pelos municípios (SINDUSCON-SP, 2012).

Essa determinação representou um importante marco legal, determinando responsabilidades e estipulando a segregação dos resíduos em diferentes classes e encaminhamento para reciclagem e disposição final adequada. Além disso, as áreas destinadas para essas finalidades devem passar pelo processo de licenciamento ambiental e serem fiscalizadas pelos órgãos ambientais competentes. (IPEA, 2012)

A mesma Resolução classifica os resíduos, conforme sua descrição, e então, é possível identificar no Art.3º, a classificação do Resíduo da Construção Civil - RCC, da seguinte forma:

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

IV - Classe D - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde. (RESOLUÇÃO CONAMA 348, 2004).

Mais recentemente, a PNRS (2010), definiu o termo resíduos da construção civil, em seu Artigo 13, como “os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis”.

O cenário nacional aponta que existe o conhecimento por parte do gerador e municípios a respeito da existência da Resolução CONAMA 307 (2002), quanto à responsabilidade do gerador sobre o gerenciamento dos RCC, cabendo ao Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil estabelecer metas relativas à coleta, tratamento e disposição final adequada, e principalmente, uma forte campanha para minimizar o desperdício e intensificar as ações sobre os aspectos preventivos na gestão dos RCC. (PNRS, 2020)

É de responsabilidade de todos que sejam cumpridas as práticas estabelecidas, e que só assim será possível a redução do impacto ambiental, desde o poder público em apresentar planos e estratégias para o manejo correto dos materiais, elaboração de projetos sustentáveis/renováveis, as empresas se responsabilizarem pelo descarte/reaproveitamento dos produtos e cabe à sociedade participar das coletas adequadas destes resíduos. Assim como diz o Art.30, da Lei 12.305 (2010):

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção. (LEI FEDERAL Nº 12.305, 2010)

4. DISCUSSÃO

4.1 Coleta de resíduos na construção civil

Normalmente os resíduos gerados nos canteiros de obras, são destinados em aterros sanitários ou incinerados. É desta forma que se lida com os resíduos gerados, contudo, esta não é a maneira mais adequada, lançando assim na natureza produtos que poderiam ser reutilizados

para produção de matéria-prima, e que irão levar anos para decompor com o descarte inadequado. A coleta seletiva tem por objetivo destinar os materiais para o reaproveitamento ou descarte de forma correta, conforme sua classificação, e assim reduzir os impactos ambientais (EOS, 2020).

O manejo correto na realização da coleta é de extrema importância para preservar o meio ambiente, como por exemplo, reduzir a extração dos recursos naturais; redução da poluição sonora, nos rios e do ar; reciclagem de materiais e diminuição de custos; economia com a redução de desperdícios; entre outros. Porém, nem sempre é feito o planejamento da coleta destes resíduos e então, acontecem os prejuízos, não somente no aspecto ambiental, mas também visual, proliferação de doenças, alto custo no final das obras; acúmulo e desperdício excessivo de materiais; e as multas geradas pelo descumprimento das leis (RAMOS, 2015).

Segundo pesquisa realizada pela SINDUSCON-SP (2005), 75% dos resíduos gerados ocorre em sua maioria, por parte dos pequenos geradores, que trabalham com reformas, pequenas obras, e demolições; já sua menor parcela é proveniente de empresas formais, que optam pela ação de normas e regras, para conduzir melhor suas atividades. Existem alguns fatores que impedem a implantação da coleta residual, por parte destes geradores, como o desconhecimento de alguns gestores a respeito da legislação aplicada aos resíduos, falta de entendimento sobre os planos de gestãoes residuais, falta de informações sobre empresas especializadas no recolhimento e descarte, entre outros, portanto, nem sempre teoria e prática possuem coerência (SINDUSCON-SP, 2012).

É de obrigação de todos os envolvidos na construção civil, disciplinar a gestão dos resíduos, com práticas sustentáveis que é não somente a conscientização de projetos renováveis/sustentáveis, mas também conscientizar toda cadeia de colaboradores, que tornam a execução da obra possível. É preciso desenvolver a comunicação entre os geradores, educação na forma de coleta seletiva, e que seja reforçada diariamente a ideia da importância do descarte adequado de resíduos (SINDUSCON-SP, 2015). O desperdício nas reformas também pode ser feito de forma a preservar os materiais que não serão mais úteis e encaminhá-los a locais que serão reutilizados (COSTA, 2005).

Sendo assim a coleta seletiva, é uma das principais ações de sustentabilidade, e junto com outras ações geram o desenvolvimento sustentável.

5. CONCLUSÃO

A implantação de leis, normas e diretrizes tem por objetivo estabelecer controle da geração desenfreada de resíduos sólidos, causadores de prejuízos ao meio ambiente, mas vale ressaltar que nem sempre Município e Estado, executam de forma rígida tais medidas, obtendo resultados não tão significantes. Reflexo disso é a quantidade exorbitante de lixos produzidos pela Construção Civil e que aumenta a cada ano. Embora sejam criadas as leis, podemos dizer que a fiscalização não acontece de forma rigorosa, e que então é necessária a conscientização de todos os envolvidos no processo, para que se tenha possibilidade de resultados favoráveis ao meio ambiente. É importante ressaltar também que há um grande déficit por parte dos geradores, de conhecimento sobre as leis existentes e como se devem cumpri-las.

De nada adianta elaborar projetos sustentáveis, se não conseguir colocar em prática as leis/normas estabelecidas. Deve-se ter a visão de construir, planejando todas as etapas, e a produção da construção sustentável deve se atentar para a não geração, a reutilização, a reciclagem e a correta destinação de seus resíduos.

6. AGRADECIMENTO

Os nossos agradecimentos aos professores e mestres, por toda dedicação e transmissão de conhecimentos. Aos nossos familiares, por nos apoiarem em nossas escolhas e incentivarem-nos a sempre persistir, mesmo diante das dificuldades.

7. REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Resolução Conama nº 307**, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 jul. 2002.

_____. **Resolução Conama nº 348**, de 5 de julho de 2002. **Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos**. Diário Oficial da União, Brasília, 16 ago. 2004.

_____. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS**; 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: 25 ago. 2021.

CONSELHO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL - CBSC. **Aspectos da Construção Sustentável no Brasil e Promoção de Políticas Públicas.** v 1, nov 2014. http://www.cbcs.org.br/_5dotSystem/userFiles/MMA-

[Pnuma/Aspectos%20da%20Construcao%20Sustentavel%20no%20Brasil%20e%20Promocao%20de%20Políticas%20Publicas.pdf](http://www.cbcs.org.br/_5dotSystem/userFiles/MMA-Pnuma/Aspectos%20da%20Construcao%20Sustentavel%20no%20Brasil%20e%20Promocao%20de%20Políticas%20Publicas.pdf). Acesso em: 22 jun. 2021.

COSTA, L. F. **Estratégia Ambiental na Indústria da Construção Civil:** Um Estudo sobre Fatores Direcionadores de Percepção Ambiental de Construtores de Imóveis. 2005. 73 f. Dissertação (Mestrado), Engenharia de Produção, UFRN, Natal, 2005

CORRÊA, L. R. **Sustentabilidade na construção civil.** UFMG – Escola de Engenharia. Janeiro/2009. Disponível em:

https://www.academia.edu/34341904/MONOGRAFIA_SUSTENTABILIDADE_NA_CONSTRU%C3%87C%C3%83O_CIVIL. Acesso em: 16 ago. 2021

ORGANIZAÇÃO E SISTEMAS - EOS. **Porque coleta seletiva de resíduos sólidos é importante para a sustentabilidade.** 19 de fev. de 2020. Disponível em: <https://www.eosconsultores.com.br/coleta-seletiva-de-residuos-solidos/>. Acesso em: 15 set. 2021

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil.** Relatório de pesquisa. Brasília, 2012. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7669/1/RP_Diagn%C3%B3stico_2012.pdf

MAGALHÃES, L. Sustentabilidade. TodaMateria, 04 de maio de 2018. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/sustentabilidade/>. Acesso em: 16 ago. 2021

MARQUES NETO, J. C.; SCHALCH, V. **Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição:** Estudo da Situação no Município de São Carlos-SP. Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.civil.uminho.pt/revista/artigos/n36/Pag.41-50.pdf>. Acesso em: 13 set. 2021

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013. Disponível em: <https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao> . Acesso em 05 out. 2021

RAMOS, R. R. S. **Ações Sustentáveis para Canteiros de Obras Civis.** Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes, [S. l.], v. 3, n. 6, 2015. DOI: 10.17271/23178604362015968. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/cidades_verdes/article/view/968 . Acesso em: 19 ago. 2021.

RIBEIRO, M. A.; CRUZ, M. B. D.; MONTEIRO, I. P. C. **O desafio da sustentabilidade na construção civil: aspectos legais e jurisprudenciais.** (Revista Científica do Centro de Estudos em Desenvolvimento Sustentável da UNDB) Número 5 – Volume 1 – ago/dez 2016 Periodicidade semestral. Disponível em: http://sou.undb.edu.br/public/publicacoes/o_desafio_da_sustentabilidade_na_construcao_civil_-_aspectos_legais_e_jurisprudenciais_-_marina_almeida_e_matheus_bruno_cruz.pdf

SANTOS, A. L. **Diagnóstico ambiental da gestão e destinação dos resíduos de construção e demolição (RCC)**: análise das construtoras associadas ao Sinduscon/RN e empresas coletoras atuantes no município de Parnamirim - RN. 2009. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/14923> . Acesso em: 19 ago. 2021

SINDICATO DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO ESTADO DE SÃO PAULO – SINDUSCON-SP. **Gestão ambiental de resíduos da construção civil**: a experiência do SindusCon-SP. São Paulo: Obra Limpa; I&T; SindusCon-SP, 2005. Disponível em: http://www.sindusconsp.com.br/wp-content/uploads/2015/05/manual_residuos_solidos.pdf . Acesso em: 29 jul. 2021

_____. SINDUSCON-SP. **Resíduos da construção civil e o Estado de São Paulo**. São Paulo: SindusCon-SP, 2012. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/sigor/wp-content/uploads/sites/37/2014/12/Res%C3%ADduos-da-Constru%C3%A7%C3%A3o-Civil-e-o-Estado-de-S%C3%A3o-Paulo.pdf> . Acesso em: 22 jul. 2021

_____. SINDUSCON-SP. **Gestão ambiental de resíduos da construção civil: Avanços Institucionais e Melhorias Técnicas**. São Paulo: SindusCon-SP, 2015. Disponível em: <http://www.sindusconsp.com.br/wp-content/uploads/2015/09/MANUAL-DE-RES%C3%8DDUOS-2015.pdf> . Acesso em: 29 jul. 2021

UDIACO. **Conheça a história da construção civil no Brasil, sua evolução e seus próximos desafios**. 08 de out. de 2020. Disponível em: <https://udiaco.com.br/historia-da-construcao-civil/>. Acesso em: 13 set. 2021

VIEIRA, B. A.; NOGUEIRA, L. (2018), “**Construção civil: crescimento versus custos de produção civil**”, Sistemas & Gestão, Vol. 13, No. 3, pp. 366-377, Disponível em: <http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/view/1419> . Acesso em: 29 jul. 2021