

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**  
***DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL***

**Proposta de guia prático para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nas empresas da construção civil, a partir de pesquisa exploratória em amostra de construtoras na região de São Carlos – SP-Brasil**

**Gabriel Pilegis Rocha**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de São Carlos como parte dos requisitos para a conclusão da graduação em Engenharia Civil

**Orientador:** Douglas Barreto

São Carlos  
2022

## *DEDICATÓRIA*

---

Dedico essa pesquisa a todos que apoiaram a elaboração desse estudo, a todos que buscam à sustentabilidade na construção civil e ao cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), e às gerações futuras que viverão nesse mundo que estamos reconstruindo no tempo presente.

## *AGRADECIMENTOS*

---

Agradeço a Deus pela oportunidade de contribuir com o estudo de um tema de grande relevância para promover uma maior sustentabilidade à construção civil. E a todos os familiares e amigos que me apoiaram durante o todo o processo de elaboração dessa pesquisa.

Agradeço aos professores que me deram auxílio técnico e motivacional para a elaboração desse estudo, especialmente ao meu orientador Douglas Barreto e minha coorientadora Kamila Kotsubo. Assim como, à todas as empresas que apoiaram o desenvolvimento da pesquisa com a participação no questionário, e que buscam e acreditam em um mundo mais sustentável.

## RESUMO

Desde 2015, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) têm obtido grande repercussão nas Agendas governamentais para a análise e metrificação do desenvolvimento sustentável de países e municípios, sendo, portanto, uma ferramenta que pode fornecer diretrizes para promover sustentabilidade às edificações. Na construção civil o acompanhamento do cumprimento dos ODS é um tema pouco explorado, no entanto, relatórios de monitoramento do impacto das construtoras para os ODS são necessários para identificar oportunidades de melhoria e inovação. Nesta pesquisa, foi realizado um estudo de campo com as construtoras de São Carlos/ SP - Brasil, visando investigar o cumprimento dos ODS e a contribuição da construção civil para a sustentabilidade do município. Para isso, a metodologia adotada consiste em, principalmente, duas estratégias: o desenvolvimento e aplicação de um questionário acerca do cumprimento dos ODS em construtoras; e a elaboração de um guia prático, composto por um quadro de práticas mais sustentáveis para o estímulo ao desenvolvimento sustentável na construção civil. Sendo que, os resultados obtidos foram interpretados graficamente. Logo, apesar de uma baixa adesão ao questionário, foi possível constatar um cumprimento parcial dos ODS pelo setor da construção civil em São Carlos. Sendo que os objetivos de menor e maior cumprimento foram, respectivamente, os ODS 7 e 12, assim como observou-se que os ODS 10 e 16 não foram amplamente aceitos pelas construtoras como temáticas de relevância significativa para o desenvolvimento sustentável. Por fim, através do guia prático de ações de estímulo à sustentabilidade para avanços no cumprimento dos ODS, foram identificadas 107 práticas que promovem sustentabilidade para a construção civil.

*Palavras-chave:* Objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS); Construção civil; Sustentabilidade.

## ABSTRACT

*Since 2015, the Sustainable Development Goals (SDGs) have had a major impact on government agendas, as well as on business, in the analysis and measurement of sustainable development in countries and cities. Therefore, it is a tool that can provide guidelines to promote sustainability to buildings. In civil construction, monitoring compliance with the SDGs is a little explored topic, however, this monitoring reports are essential to identify opportunities for improvement and innovation. In this research, a field study will be carried out with the construction companies of São Carlos/SP - Brasil, and will examine the compliance with the SDGs and the contribution of civil construction to the sustainability of the cities. For achieve this goal, the methodology adopted consists mainly on two strategies: the development and application of a survey about compliance with the SDGs in construction companies; and the elaboration of a practical guide, comprising a framework of sustainable actions to stimulate the sustainable development in civil construction. Then, the results obtained were interpreted graphically. Therefore, despite a low adhesion to the methodology adopted in this study, it was possible to verify a partial compliance of the SDGs for civil construction in São Carlos. These data point to SDG 12 as the most performed while the SDG 7 was the lower, as well as it was observed that the SDG 10 and 16 weren't widely accepted as relevant topics to civil construction sustainable development. Finally, through the practical guide to sustainable actions for progress in compliance with the SDGs, there were identified 107 sustainable practices to the civil construction.*

*Key-words: Sustainable development goals (SDG); Construction; Sustainability.*

## *LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS*

---

CBCS	Conselho Brasileiro de Construção Sustentável
CBIQ	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CBM	Construtora Barbosa Mello
CTE	Centro de Tecnologia de Edificações
ESG	<i>Environmental, Social and Governance</i>
EPI	Equipamento de Proteção Individual
GRI	<i>Global Reporting Initiative</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICC	Instituto Camargo Corrêa
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
OMS	Organização Mundial da Saúde
SESI	Serviço Social da Indústria
SINDUSCON	Sindicato da Indústria da Construção Civil
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UNGC	<i>United Nations Global Compact</i>
WBCSD	<i>World Business Council for Sustainable Development</i>

## *LISTA DE FIGURAS*

---

1: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....	12
2: Síntese da produção de indicadores por ODS.....	16
3: Fluxograma da metodologia adotada na pesquisa.....	17
4: Fluxograma das perguntas utilizadas no questionário.....	19
5: Dados acerca da adesão ao questionário aplicado.....	37
6: Síntese acerca do cumprimento dos ODS na construção civil.....	44
7: Distribuição dos esforços priorizados para cada ODS.....	46

## *LISTA DE QUADROS*

---

1: Matriz do impacto dos ODS para construtoras.....	13
2: Metas dos ODS mais influentes na construção civil .....	21
3: Dados acerca da aplicabilidade dos ODS.....	38
4: Dados acerca do cumprimento do ODS 3.....	39
5: Dados acerca do cumprimento do ODS 4.....	39
6: Dados acerca do cumprimento do ODS 5.....	40
7: Dados acerca do cumprimento do ODS 6.....	40
8: Dados acerca do cumprimento do ODS 7.....	40
9: Dados acerca do cumprimento do ODS 8.....	41
10: Dados acerca do cumprimento do ODS 9.....	41
11: Dados acerca do cumprimento do ODS 10.....	42
12: Dados acerca do cumprimento do ODS 11.....	42
13: Dados acerca do cumprimento do ODS 12.....	42
14: Dados acerca do cumprimento do ODS 13.....	43
15: Dados acerca do cumprimento do ODS 15.....	43
16: Dados acerca do cumprimento do ODS 16.....	44

*LISTA DE TABELAS*

---

1: Síntese do Guia prático ao estímulo ao cumprimento dos ODS.....47

## **SUMÁRIO**

---

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Justificativa .....</b>	<b>9</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>10</b>
<b>3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Sustentabilidade nas edificações .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Histórico .....</b>	<b>11</b>
<b>3.3 Mensuração do desenvolvimento sustentável.....</b>	<b>14</b>
<b>4. METODOLOGIA .....</b>	<b>17</b>
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>21</b>
<b>5.1 Definição dos indicadores para a elaboração do questionário .....</b>	<b>21</b>
5.1.1 ODS 3 – Boa saúde e bem-estar .....	23
5.1.2 ODS 4 – Educação de qualidade .....	23
5.1.3 ODS 5 – Igualdade de gênero.....	24
5.1.4 ODS 6 – Água potável e saneamento .....	25
5.1.5 ODS 7 – Energia limpa e acessível .....	26
5.1.6 ODS 8 – Emprego decente e crescimento econômico.....	27
5.1.7 ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura .....	28
5.1.8 ODS 10 – Redução das desigualdades .....	29
5.1.9 ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis .....	31
5.1.10 ODS 12 – Consumo e produção responsáveis.....	32
5.1.11 ODS 13 – Ação contra a mudança do clima.....	33
5.1.12 ODS 15 – Vida terrestre .....	34
5.1.13 ODS 16 – Paz, justiça e instituições eficazes .....	35
<b>5.2 Aplicação do questionário.....</b>	<b>36</b>
<b>6. ANÁLISES E DISCUSSÕES.....</b>	<b>44</b>
<b>6.1 Recomendações para futuras pesquisas .....</b>	<b>48</b>
<b>7. CONCLUSÕES.....</b>	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>52</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>59</b>
<b>Apêndice 1 – Questionário desenvolvido para o estudo de campo.....</b>	<b>59</b>
<b>Apêndice 2 – Guia prático ao estímulo ao cumprimento dos ODS.....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>89</b>

# 1. INTRODUÇÃO

O crescimento urbano e a intensa urbanização, aliados ao desenvolvimento de novas tecnologias e à industrialização, resultam em um grande impacto econômico, social e ambiental nas cidades em todo o mundo. Assim, o conceito de sustentabilidade tem sido estudado, para integrar essas três dimensões de desenvolvimento, e avaliar o impacto das ações humanas para as pessoas e para o planeta (SLAPER; HALL, 2011).

A construção civil é uma das principais responsáveis por influenciar no desenvolvimento sustentável dos países, tanto positiva quanto negativamente. Por conta disso, existem normas e regulamentações que visam agregar maior sustentabilidade às edificações, assim como certificações que avaliam criteriosamente aspectos das edificações, promovendo práticas mais sustentáveis (JOHN; SILVA; AGOPYAN, 2001).

Nesse contexto, as Nações Unidas (ONU), em 2015, criaram os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que estabeleceram metas e diretrizes para os países obterem um desenvolvimento mais sustentável, visando solucionar ou amenizar os principais problemas socio-econômico-ambientais até 2030. A partir de então, estudos científicos têm desenvolvido linhas de pesquisas voltadas para a análise e metrificação dos ODS, empresas tem os incluído em seus relatórios de sustentabilidade, e agentes do poder público tem se capacitado para introduzir os ODS nas políticas públicas.

Diante desse cenário, também foi desenvolvido o conceito da gestão administrativa ESG, a qual leva em consideração as responsabilidades ambientais, sociais e boas práticas de governança corporativa para agregar sustentabilidade a um empreendimento. Sendo que, segundo Gil (2021), as construtoras e incorporadoras atraem as maiores oportunidades de investimentos através das construções sustentáveis, promovendo um grande potencial de mudança orientada ao desenvolvimento sustentável e ao cumprimento dos ODS na construção civil.

O *ebook* “Sistema ESG para empresas do setor da construção”, desenvolvido pelo Centro de Tecnologia de Edificações (CTE, 2021), aponta que “77% dos investidores pesquisados planejam parar de comprar produtos não ESG [...]”. Ou seja, a preocupação com as responsabilidades ESG e com o cumprimento dos ODS é capaz de gerar retornos às construtoras ao passo que também são gerados benefícios para o planeta e para a sociedade.

Entretanto, apesar do grande potencial para a sustentabilidade na construção civil, o monitoramento dos ODS no Brasil ainda tem sido um tema pouco explorado. Sendo que os ODS, atualmente, são utilizados, majoritariamente, como base teórica e método de metrificação de estudos de áreas da construção civil, não sendo muito frequente a realização de relatórios de acompanhamento dos ODS na construção civil. Logo, dificulta-se para empresas, instituições e poder público, compreenderem as demandas locais e o impacto de suas ações para a sustentabilidade, assim como em estruturar planos de ação mais assertivos para o desenvolvimento sustentável dos municípios e do país, podendo resultar em investimentos ineficientes, e desperdícios de materiais e esforços (FERREIRA, 2018).

Portanto, essa pesquisa visa avaliar o cumprimento dos ODS no município de São Carlos/ SP - Brasil, por meio do estudo da contribuição de construtoras, e de suas principais práticas na construção civil, para o desenvolvimento sustentável local.

## **1.1 JUSTIFICATIVA**

Os ODS têm auxiliado governos, empresas e instituições a alcançar o seu desenvolvimento sustentável, contribuindo para diversos indicadores. Como exemplificado pelo Governo do Estado (SÃO PAULO, 2019), o qual obteve forte queda na taxa de mortalidade infantil, quedas nas taxas de criminalidade, e melhoria no acesso a energia limpa e acessível (com um consumo de 76,8% de energia renovável). Entretanto, ainda há vários indicadores que se mantiveram estáveis ou tiveram desempenho negativo, como a taxa de desemprego e a proporção de pessoas em situação de pobreza. Evidenciando, portanto, a relevância de estudos acerca do cumprimento dos ODS, e a identificação de setores que necessitam de maior desenvolvimento.

Segundo dados estatísticos do Sindicato da Construção Civil do Estado de São Paulo (SINDUSCON, 2020), “a construção civil paulista representa 27,6% da construção brasileira, que por sua vez equivale a 4% do PIB brasileiro”. A construção civil é considerada “a indústria mais poluente do planeta”, sendo responsável pelo consumo de 40 a 75% da matéria prima produzida mundialmente (AGOPYAN, 2013). Há também a contribuição da construção civil para a equidade social, por meio da construção de habitações e infraestruturas que melhorem a qualidade de vida e atendam às demandas sociais. Logo, observa-se a alta relevância da construção civil para o desenvolvimento sustentável, em todas as suas dimensões: econômica, ambiental e social (SLAPER; HALL, 2011).

Assim como, pela revisão bibliográfica a ser apresentada, identifica-se a necessidade de estudos que investiguem o desenvolvimento sustentável de pequenas e médias empresas com uso de dados primários (FERREIRA, 2018), assim como estudos sobre o desenvolvimento sustentável de cidades em escala local (MIZUTANI, 2019).

## 2. OBJETIVOS

Sugerir boas práticas para a construtoras, com o intuito de estimular o desenvolvimento sustentável na construção civil.

Como objetivos específicos pretende-se:

1. Realizar um diagnóstico do panorama de cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) na construção civil em São Carlos/ SP - Brasil;
2. Selecionar indicadores específicos para a construção civil que metrifiquem o progresso do cumprimento dos ODS;
3. Comparar o cumprimento dos ODS em São Carlos/ SP - Brasil com os acompanhamentos divulgados pela bibliografia atual;
4. Investigar como ações de empresas da construção civil, de São Carlos/ SP - Brasil, tem contribuído para os ODS, conforme os indicadores selecionados.

## 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 3.1 SUSTENTABILIDADE NAS EDIFICAÇÕES

A sustentabilidade é um tema de extrema relevância em diversas áreas, não sendo diferente para a construção civil. Pode-se atribuir à sustentabilidade três pilares, sendo necessária uma articulação integrada entre essas áreas: desenvolvimento econômico, social e proteção do meio ambiente (SHAW, 2007).

As esferas de governança, seja de países ou empresas, têm buscado cada vez mais o desenvolvimento sustentável, o qual pode ser definido como “a habilidade humana em atender às necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras em atender as suas próprias necessidades”. Sendo necessário se atentar em suprir

às necessidades da população como um todo, e promover oportunidades de que todos possam alcançar uma melhor qualidade de vida (VISSER; BRUNDTLAND, 2013).

A construção civil exerce influência direta no desenvolvimento sustentável, pois assim como afirmado por Cosentino (2017 *apud* AGOPYAN, 2001, p. 2) “qualquer sociedade que procure atingir um desenvolvimento mais sustentável precisa necessariamente passar pelo estabelecimento de políticas ambientais específicas para a construção civil”.

O termo de construção sustentável foi apresentado na Primeira Conferência Internacional sobre Construção Sustentável, em Tampa (Florida, Estados Unidos), como um processo criativo e de gestão das construções de ambientes, com grande ênfase para questões ecológicas (SHEN; OU; FENG, 1989 *apud* KIBERT, 1994). Entretanto, desde então, esse conceito foi desenvolvido e reformulado por diversos autores.

Posteriormente, Kibert (2007) redefiniu construção sustentável questionando a maneira que a indústria da construção pode contribuir para a sustentabilidade do planeta, e avaliando tanto o viés ecológico, adotado anteriormente, quanto a influência do setor econômico e das atividades humanas. Bourdeau (1999) também contribuiu com o desenvolvimento desse conceito, questionando como cada país, com suas diferentes realidades e níveis de desenvolvimento, atribuem significados diferentes à construção sustentável, sendo necessário entender o ponto de vista local de cada nação.

### **3.2 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - HISTÓRICO**

Para promover a articulação entre os países, foram realizadas diversas convenções para se discutir sobre o desenvolvimento sustentável, como a realizada no Rio de Janeiro em 1992. Nela foi publicada a Agenda 21 (UNITED NATIONS, 1992), um plano de ação que estabeleceu metas para que os países pudessem promover o desenvolvimento sustentável. No entanto, essas diretrizes foram elaboradas com foco na sustentabilidade das indústrias de países desenvolvidos (GOMES; JOHN; AGOPYAN, 2001).

A resposta desenvolvida para essa problemática foram os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (UNITED NATIONS, 2000). A criação desses objetivos (ODM) foi o principal momento em que se reconheceu como a globalização tinha proporcionado tanto benefícios quanto desigualdades, voltando a atenção dos países desenvolvidos para uma postura inclusiva e colaborativa com os países subdesenvolvidos e de economias emergentes. Os ODM deixaram um grande legado de combate contra a pobreza,

promovendo maior equidade, e acima de tudo, engajou um movimento focado nas necessidades da população e evidenciou o valor de definir metas ambiciosas (UNITED NATIONS, 2015a).

Essas convenções e planos de ações foram essenciais para a realização da Conferência Rio+20 (UNITED NATIONS, 2012) e para a elaboração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), os quais norteiam a atual Agenda 2030 (UNITED NATIONS, 2015b). As 169 novas metas, que compõem os 17 ODS (representados na Figura 1), foram desenvolvidas como ideias globais, “aceitas por todos os países e aplicáveis a todos”, com cada governo sendo responsável por estabelecer suas próprias metas nacionais conforme a sua realidade. Assim, os ODM influenciaram os ODS na criação de uma agenda política mais ampla e universal, com uma melhor integração dos aspectos econômicos, sociais e ambientais, buscando alcançar o desenvolvimento sustentável em todas as suas dimensões.

**Figura 1: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**



Fonte: United Nations (2016)

Durante a estruturação dos ODS a construção civil recebeu um destaque com a elaboração de um objetivo voltado para o desenvolvimento sustentável das cidades e centros urbanos, o qual é o 11º - Cidades e Comunidades Sustentáveis, que visa “tornar as cidades e os assentamentos urbanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis” (OLIVER et al., 2013). Além do Objetivo 11, a construção sustentável está relacionada com diversos outros ODS, como o acesso à água limpa e saneamento (Objetivo 6), a construção de infraestruturas eficientes em geração e consumo de energia (Objetivo 7), e a redução das

mudanças climáticas e consumo de recursos naturais (Objetivo 13). Sendo assim, para se alcançar um desenvolvimento completo é necessário a articulação das habilidades de diversas engenharias e ciências em conjunto.

Uma pesquisa desenvolvida pelo Conselho Brasileiro de Construção Sustentável, em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (2014) realizou um levantamento com profissionais dos setores de materiais, água e energia aplicados à construção civil, e constatou necessidades comuns relacionadas ao desenvolvimento sustentável: difusão do conhecimento tanto à população quanto capacitação técnica aos profissionais; necessidades de ferramentas operacionais; necessidades de linhas de incentivos e financiamentos; e demanda por legislações e regulamentações específicas nas áreas de atuação. Portanto, fica evidente a necessidade de planos de ação nessas áreas, assim como a interdependência entre os diferentes ODS para alcançar um desenvolvimento sustentável completo.

A bibliografia mais recente encontrada de levantamento do cumprimento dos ODS aplicada ao Brasil foi realizada por Ferreira (2018), a qual levantou dados de relatórios de sustentabilidade das principais construtoras brasileiras, e avaliou a contribuição positiva (em verde) ou negativa (em vermelho) de acordo com a matriz do Quadro 1.

**Quadro 1: Matriz do impacto dos ODS para construtoras**

ODS/ASPECTO IMPACTADO	Segurança	Comunidade Local	Resíduos	Energia	Água	Compromisso com os clientes	Saúde	Treinamento e desenvolvimento	Conformidade	Combate à corrupção	Ética	Diversidade	Práticas trabalhistas	Relações organizacionais	Desempenho econômico	Uso de recursos naturais	Igualdade social	Poluição (água, solo e ar)
ODS 3 - Saúde e Bem-Estar																		
ODS 4 - Educação de Qualidade																		
ODS 5 - Igualdade de Gênero																		
ODS 6 - Água Potável e Saneamento																		
ODS 7 - Energia Limpa e Acessível																		
ODS 8 - Trabalho Decente e Crescimento Econômico																		
ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura																		
ODS 10 - Redução das desigualdades																		
ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis																		
ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis																		
ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima																		
ODS 15 - Vida Terrestre																		
ODS 16 - Paz, Justiça e Instituições Eficazes																		

Legenda: ● Impacto positivo ● Impacto negativo

Fonte: Autoria própria, adaptado de Ferreira (2018)

O Quadro 1 indica a relação entre os ODS (nas linhas) e os aspectos materiais (nas colunas), sendo que os quadrados (interseções) pintadas correspondem a impactos negativos ou positivos (conforme a legenda) para o progresso dos ODS aplicados à construção civil, enquanto os espaços em branco correspondem a ausência de correlação entre o ODS e aspecto material correspondentes.

A partir da pesquisa de Ferreira (2018), entende-se como “impacto positivo” àqueles que possuem aspectos materiais (indicados nas colunas do Quadro 1) que têm contribuído para o progresso de um respectivo ODS (linhas do Quadro 1), ou seja, ações voltadas para esses aspectos materiais impulsionam o desenvolvimento do ODS; enquanto o “impacto negativo” correspondem aos aspectos materiais que não têm obtido esforços suficientes para o progresso de determinado ODS, ou seja, ações voltadas para esses aspectos materiais visam mitigar prejuízos ao desenvolvimento do ODS. Para casos em que há referência a impactos positivo e negativo para a mesma relação ODS – aspecto material, ocorre que as empresas entrevistadas têm praticado iniciativas benéficas a respeito da temática, porém ainda há questões que exigem determinada atenção e possuem oportunidades de melhorias. Logo, pode-se observar que essa classificação não é estática e devem ser feitas atualizações dessa correspondência entre as práticas das construtoras relacionadas aos aspectos materiais e o seu impacto para cada ODS.

A partir dessa matriz (Quadro 1) obtém-se uma orientação das diversas áreas e ODS impactados pela construção civil, porém o acervo bibliográfico disponível até o momento possui maior ênfase nos tópicos de gestão de resíduos, sustentabilidade dos materiais, gestão dos recursos hídricos, eficiência da matriz energética e análise de desempenho das edificações. Então, identifica-se uma necessidade de pesquisas voltadas para a compreensão de como esse impacto está sendo realizado de fato, não só para as áreas citadas, mas para a construção civil como um todo, possibilitando avaliar pontos que precisam de maior desenvolvimento.

### **3.3 MENSURAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Após compreender-se a relação entre a construção civil e a sua contribuição para os ODS, é necessário realizar um acompanhamento do desenvolvimento sustentável e da urbanização. O mais recente relatório realizado pela UN Habitat (2016), estabelece 5 princípios para uma nova agenda urbana: promover mecanismos que protejam os direitos humanos e o cumprimento das leis, garantir um desenvolvimento urbano equitativo e um crescimento inclusivo, empoderar a sociedade civil de forma colaborativa, promover a

sustentabilidade ambiental, e promover tecnologias que facilitem o aprendizado e a difusão do conhecimento.

Em 2019, foi realizado o 1º Relatório de acompanhamento dos ODS no estado de São Paulo, sendo, portanto, uma importante ferramenta com dados atualizados sobre o cumprimento dos ODS em uma esfera regional. Os capítulos de 5-8 desse relatório abordam os ODS de 6-13, sendo os principais relacionados à construção civil. Esse relatório possui dados estatísticos relevantes e boas informações de programas realizados entre 2016-2019, ou ainda em andamento, entretanto, não é possível avaliar precisamente as ações realizadas por construtoras, indústrias, e órgãos públicos estão efetivamente contribuindo para o cumprimento dos ODS, sendo necessária uma análise em uma esfera local. (FAPESP; SEADE; GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2019)

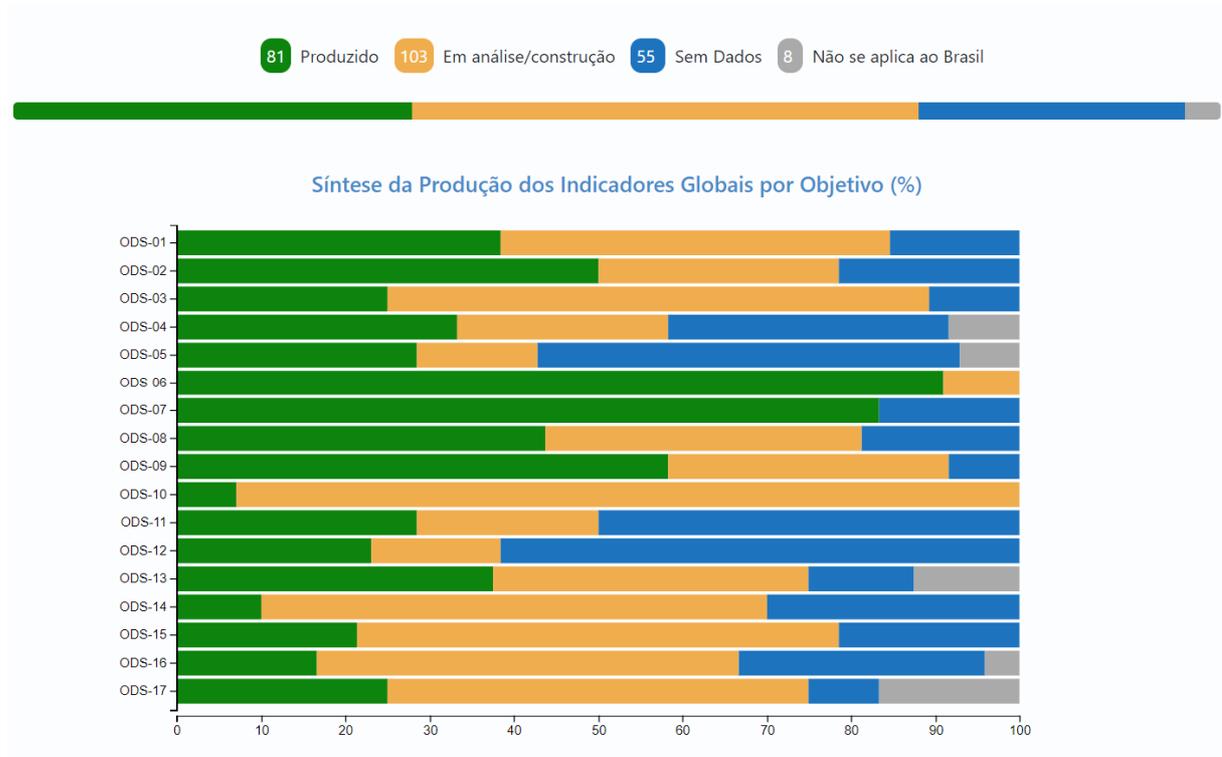
Foram desenvolvidos glossários e guias de suporte a governos locais, associações, formuladores de políticas públicas, universidades, e organizações da sociedade civil a localizarem os ODS, ou seja, “levar em consideração os contextos subnacionais na realização da Agenda 2030, desde o estabelecimento de objetivos e metas até a determinação dos meios de implementação, bem como o uso de indicadores para medir e acompanhar o progresso”. Sendo que, os documentos mais relevantes desenvolvidos são o “*SDG Compass*” (OLIVEIRA; TERREO; GROSSI, 2015), mais voltado para empresas, e o “*Roadmap for localizing SDGs*” (PNUD; ONU HABITAT; GLOBAL TASKFORCE, 2016), com maior ênfase em políticas públicas.

Segundo a Global Taskforce (2014), “o ODS 11 é local desde a criação” já que ele é o objetivo essencialmente urbano, logo, varia conforme as diferenças entre as cidades. Exemplificando o monitoramento dos ODS em uma esfera local, há um estudo realizado na cidade de Barueri - SP, que para isso utilizou os indicadores de sustentabilidade do Programa de Cidades Sustentáveis (PCS). Os resultados obtidos ressaltaram a importância da determinação de indicadores para o desenvolvimento sustentável de uma cidade. (MIZUTANI, 2019).

Além do indicador citado anteriormente, com o auxílio da metodologia de localização dos ODS, deve-se buscar outros indicadores que se adequem à realidade local da pesquisa, uma opção são as certificações LEED (VAZQUEZ et al., 2013). Conforme analisado pelo Ipea (SILVA, 2018), o Brasil possui características muito diversas, o que exige uma representatividade distinta da estabelecida pelos indicadores globais, sendo necessário adaptá-los. A partir dessa visão, os indicadores mais relevantes e reconhecidos estão

presentes no “Relatório dos indicadores para os ODS” (NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL; IBGE, 2020), sintetizado pela Figura 2.

**Figura 2: Síntese da produção de indicadores por ODS**



Fonte: Nações Unidas, IBGE (2020)

A partir da Figura 2, é possível identificar o atual cenário da produção de indicadores para os ODS no Brasil. Assim, em geral, observa-se que 32,8% dos indicadores já foram produzidos, 41,7% estão em processo de produção, 22,3% não possuem dados suficientes para sua elaboração e 3,2% foram considerados não aplicáveis à realidade brasileira (NAÇÕES UNIDAS; IBGE, 2020).

Também vale ressaltar que é necessária a atualização constante dos indicadores, visto que eles estão expostos a fatores imprevisíveis que podem influenciar em seu desempenho. Como exemplo, houve a pandemia da COVID-19 em 2020, a qual obrigou diversos planos de ação a serem pausados ou adaptados conforme descrito no “Relatório de impacto das ações governamentais de enfrentamento à COVID-19 nos ODS” (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2020).

Logo, urge a necessidade do monitoramento e da análise dos indicadores, de forma constante, acerca do cumprimento dos ODS em nível nacional e local, assim como entender as necessidades da população, para com base nisso desenvolver inovações e focar

resultados que contribuam para o desenvolvimento sustentável integrado (RAHIMIFARD; TROLLMAN, 2018).

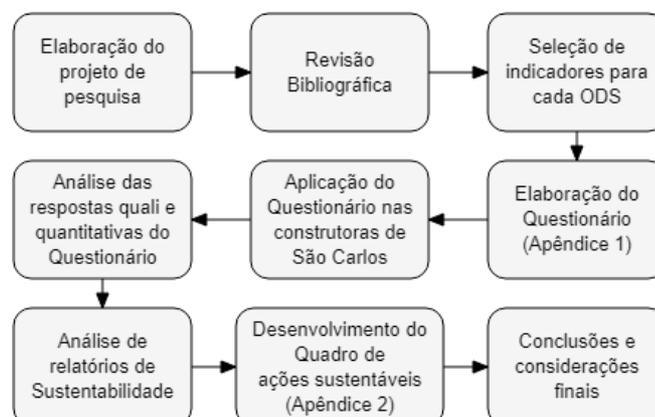
## 4. METODOLOGIA

A organização desse estudo consistiu em uma fase de elaboração do projeto de trabalho de conclusão de curso (PTCC) que, ao finalizada, deu início à pesquisa do trabalho de conclusão de curso (TCC) em si. Sendo que, durante a fase de elaboração do PTCC se desenvolveu a introdução, revisão bibliográfica para fundamentação do trabalho, justificativa, objetivos e metodologia.

Durante essa etapa, também foi delimitada a região de amostragem a ser estudada. Tal que, São Carlos é um município brasileiro localizado no interior do estado de São Paulo, e um dos maiores municípios da Região Administrativa Central, juntamente com o município de Araraquara. A cidade de São Carlos é conhecida como “a capital da tecnologia” devido ao seu potencial acadêmico, tecnológico e industrial (SÃO CARLOS, 2022). Assim, esse município com raízes econômicas, predominantemente, agropecuárias tem desenvolvido seu polo industrial e tecnológico com o estabelecimento das universidades e centros de pesquisa locais, sendo que um dos principais indicadores sociais da cidade é a alta concentração de pesquisadores doutores (PhD) em relação à população local, com 1 doutor para cada 180 habitantes e 256.915 habitantes (IBGE, 2021).

A metodologia adotada, conforme descrito nos parágrafos a seguir, foi sintetizada pelo fluxograma representado na Figura 3.

**Figura 3: Fluxograma da metodologia adotada na pesquisa**



Fonte: Autoria própria

Com essas informações foi possível dar continuidade para a fase de pesquisa (TCC), a qual se iniciou visando investigar indicadores e propôs um método de mensuração do cumprimento dos ODS. Para isso, foi realizado um estudo mais aprofundado de cada Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS), analisando as metas inclusas nesse ODS e relacionando com o cenário atual da construção civil. Tal análise foi utilizada para a elaboração do questionário de avaliação do cumprimento dos ODS. Essa etapa de estudo também contemplou o levantamento de indicadores e métodos de metrificação dos ODS e dos resultados que foram obtidos pela aplicação do questionário. Através dos dados obtidos pelo questionário aplicado, foram elaborados conteúdos gráficos e textuais, investigando o atual cenário de cumprimento dos ODS na construção civil.

Assim, essa fase inicial do estudo tratou-se de uma pesquisa explicativa de caráter descritivo, e natureza quali-quantitativa. Quanto ao caráter qualitativo, buscou-se compreender as relações causa-consequência das práticas da construção civil para o cumprimento dos ODS. Enquanto os aspectos quantitativos foram analisados pelos indicadores selecionados, sendo que esses indicadores foram determinados por meio de uma revisão bibliográfica aprofundada para cada ODS (disponível no capítulo 5.1.) e seus dados foram obtidos por meio do Questionário aplicado (disponível na seção de Apêndices).

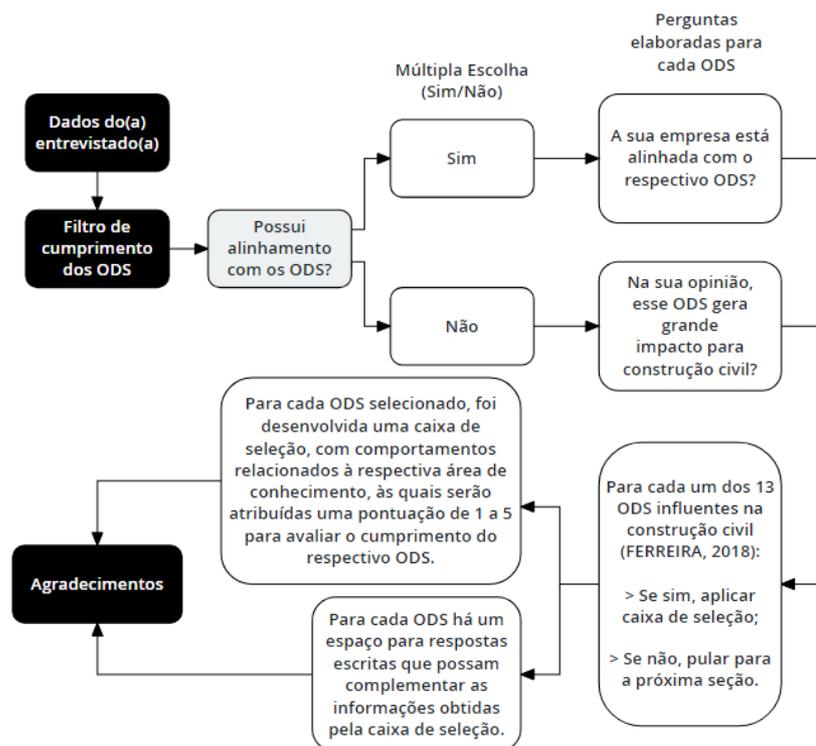
Para realizar os objetivos propostos, primeiramente, foi realizada uma revisão bibliográfica em diversas plataformas de pesquisa (google acadêmico, relatórios de sustentabilidade, artigos e publicações científicas, *etc*), identificando os principais ODS mais impactados pela construção civil e os indicadores mais adequados para a análise de cada ODS. Para essa investigação bibliográfica foram utilizados, principalmente, os seguintes termos de busca: “indicadores do cumprimento dos ODS”, “ODS na construção civil” e “sustentabilidade na construção civil”.

Também foi realizada uma investigação do espaço amostral de construtoras em São Carlos/ SP - Brasil, e a obtenção dos contatos para a realização de um estudo de campo. A amostra de pesquisa foi definida por meio de buscas em plataformas de pesquisa da internet (google, linkedin, lecto, *etc*) e contato com instituições como a Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de São Carlos (AEASC). Ao fim dessa investigação, foi selecionada uma amostra inicial de 54 empresas da construção civil em São Carlos. Entretanto, na aplicação do questionário, ao selecionar as empresas que estão efetivamente ativas no mercado atualmente, e que atuam com o perfil de construtoras no setor da construção civil, o espaço amostral passou a ser de 36 empresas.

O estudo de campo foi efetuado por meio de um questionário (Apêndice 1) com perguntas embasadas nas metas dos ODS mais relevantes para a construção civil (FERREIRA, 2018). O questionário possui perguntas estruturadas, com opções de múltipla escolha para as quais foi aplicada uma caixa de seleção com opções de comportamentos que contribuam, positivamente ou negativamente, em diferentes graus de intensidade, para o cumprimento de cada ODS. Com base na resposta da caixa de seleção foi construída uma pontuação, proporcionando uma investigação probabilística do cumprimento dos ODS. Assim como, também há questões abertas para compreender e esclarecer que conclusões levaram à resposta da pergunta estruturada. Tal organização do da aplicação do questionário desenvolvido, foi representada pelo fluxograma apresentado na Figura 4.

A escala de pontuação desenvolvida para o questionário é uma adaptação da escala Likert, pautada nas metas de cada ODS investigado. Assim, após serem obtidas as respostas de todas as questões da caixa de seleção, foi realizada uma média do número de indicadores cumpridos em cada ODS, para que então se obtivesse um valor correspondente na escala Likert (variação de valores de 1 a 5). Sendo que valores na escala Likert menores que 3 foram considerados como baixo cumprimento dos ODS na construção civil, para o intervalo entre 3-4 foi considerado um cumprimento parcial, enquanto valores entre 4-5 remetem a um cumprimento efetivo dos ODS.

**Figura 4: Fluxograma das perguntas utilizadas no questionário**



Em 31 de dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) identificou um alerta para diversos casos de pneumonia em Wuhan na República Popular da China, os quais posteriormente foram identificados como casos de COVID-19, doença que compromete o sistema respiratório e foi considerada pandêmica em 11 de março de 2020 (OPAS, 2022). Portanto, levando em consideração o contexto de pandemia da COVID-19, o questionário desenvolvido foi enviado de forma remota, pela ferramenta Formulários Google, e acompanhados pelo pesquisador.

Assim como, o questionário foi aplicado considerando as diretrizes estabelecidas na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e normas complementares sobre a ética em pesquisa com seres humanos. Sendo que, o questionário, que tem as construtoras de São Carlos/ SP - Brasil como principal objeto de estudo, foi enviado para responsáveis pela área de gerenciamento de obras ou de projetos somente após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFSCar, conforme documento comprobatório disponível na seção de Anexos.

Por fim, a análise dos resultados utilizou de ferramentas como tabelas e gráficos para possibilitar com que os dados obtidos pelo questionário fossem transformados em conhecimento de fácil acesso. Assim, os gráficos promovem uma maior interação entre o leitor e os dados tratados, para que essas informações possam ser aplicadas em tomadas de decisões práticas, no desenvolvimento de conteúdos informativos e em estudos (DE PAULA; DE JESUS RODRIGUES, 2012).

Após a análise do questionário aplicado, foi realizado um levantamento bibliográfico exploratório acerca de práticas sustentáveis aplicadas à construção civil, para que assim fosse desenvolvido um guia prático (Apêndice 2), composto por um quadro de ações relacionadas à construção civil que podem contribuir para cada ODS, proporcionando um manual para as construtoras alcançarem maiores níveis de sustentabilidade nas esferas ambiental, social e governamental (SLAPER; HALL, 2011).

Essa fase final do presente estudo se tratou de uma pesquisa de caráter exploratório e bibliográfico, ou seja, que visa através de sugestões de ações proporcionar uma base de dados e ferramentas que sejam úteis para contribuir para o desenvolvimento sustentável das empresas da construção civil.

Logo, foi realizada uma revisão bibliográfica em diversas plataformas de pesquisa (*websites* relacionados à sustentabilidade, áreas de relacionamento com investidores de construtoras, portais de sindicatos e instituições administrativas da construção civil, *etc*),

identificando primeiramente o espaço amostral de relatórios de sustentabilidade e guias de orientação e estímulo ao cumprimento dos ODS.

Assim, a partir desse levantamento do cenário documental para o guia prático, foram analisados individualmente cada relatório e feita, simultaneamente, uma listagem das práticas relacionadas aos ODS identificadas nos relatórios. Sendo que, as posturas adotadas de modo similar em múltiplas construtoras foram listadas apenas uma única vez, e o critério utilizado para essa listagem usou como ponto de partida os relatórios com dados mais recentes.

## 5. RESULTADOS

### 5.1 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES PARA A ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

O vigente capítulo visa aprofundar na análise da relação das práticas da construção civil e seu impacto para cada ODS incluso nesse estudo científico. Para isso os 13 Objetivos estudados (representados pela matriz do Quadro 1 na página 14) foram segmentados a partir de suas metas, sendo que cada um desses ODS possui em média 7 metas. Para focar nos ODS mais aplicáveis na construção civil, utilizou-se da pesquisa realizada por Ferreira (2018), na qual através de uma análise de aspectos materiais impactados pela construção civil relacionou as principais metas e os ODS mais influentes para cada aspecto. Assim, com esse processo de filtragem das principais metas, obteve-se uma média de 3 metas por ODS, as quais foram sintetizadas no Quadro 2.

**Quadro 2: Metas dos ODS mais influentes na construção civil**

ODS	METAS	ASPECTO MATERIAL
3	3.8	Saúde
4	4.7	Treinamento e Desenvolvimento
5	5.5	Diversidade: participação feminina
		Relações Organizacionais
6	6.3	Efluentes: redução da poluição
	6.4	Água
	6.6	Biodiversidade: ecossistemas aquáticos
	6.a	Efluentes: tratamento da água
	6.b	Comunidade Local: gestão da água
7	7.a	Energia

<b>ODS</b>	<b>METAS</b>	<b>ASPECTO MATERIAL</b>
8	8.1	Desempenho Econômico: crescimento econômico
	8.2	Desempenho Econômico: produtividade
		Pesquisa e Desenvolvimento: produtividade
	8.4	Compromissos Socioambientais: combate à degradação ambiental
	8.4	Produtos e Serviços: eficiência de recursos
	8.5	Diversidade: remuneração justa
	8.7	Direitos Humanos: trabalho infantil
	8.8	Segurança
Práticas Trabalhistas		
9	9.1	Produtos e Serviços: infraestrutura
	9.2	Desempenho Econômico: indústria
	9.4	Sustentabilidade: indústria
		Gestão de Fornecedores
	9.5	Pesquisa e Desenvolvimento: pesquisa científica
10	10.1	Comunidade Local: crescimento de renda
	10.2	Diversidade: inclusão
	10.3	Diversidade: igualdade de oportunidades
	10.4	Direitos Humanos: políticas de igualdade
11	11.1	Comunidade Local: habitação acessível
	11.3	Comunidade Local: urbanização inclusiva
	11.6	Emissões atmosféricas: qualidade do ar
		Resíduos: gestão de resíduos municipais
		Compromissos Socioambientais: impacto ambiental urbano
	11.7	Compromissos Socioambientais: espaços verdes
11.a	Comunidade Local: relações urbanas	
12	12.4	Resíduos: manejo de produtos químicos
	12.5	Resíduos: redução na geração de resíduos
	12.6	Sustentabilidade: empresas
	12.8	Compromisso com os clientes
	12.c	Produtos e Serviços: combustíveis fósseis
13	13.1	Emissões atmosféricas: riscos climáticos
		Biodiversidade: catástrofes naturais
		Mudanças Climáticas
15	15.1	Conformidade: acordos ambientais
	15.5	Biodiversidade: medidas de conservação
	15.a	Biodiversidade: mobilização financeira
16	16.4	Combate à corrupção: formas de suborno
	16.5	Combate à corrupção: crime organizado
	16.6	Ética: ética nas instituições
	16.7	Ética: tomada de decisões
	16.10	Conformidade: legislações

Fonte: Autoria própria, adaptado de Ferreira (2018)

Portanto, a seguir foi realizado um estudo individual e mais aprofundado dos ODS de maior impacto (Ferreira, 2018) para a construção civil.

#### **5.1.1 ODS 3 – BOA SAÚDE E BEM-ESTAR**

O primeiro Objetivo de Desenvolvimento Sustentável a ser estudado nessa pesquisa é o ODS 3, sendo que sua meta mais influente (Ferreira, 2018) na construção civil visa:

**3.8.** Atingir a cobertura universal de saúde, incluindo a proteção do risco financeiro, o acesso a serviços de saúde essenciais de qualidade e o acesso a medicamentos e vacinas essenciais e seguros, eficazes, de qualidade e a preços acessíveis para todos. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 19)

Para atingir a cobertura universal de saúde, conforme a oitava meta do objetivo 3, podem ser aplicadas diversas medidas preventivas, pelas empresas, para colaborar com o ambiente e condições de trabalho favoráveis à saúde e bem-estar dos trabalhadores da construção civil.

Pela análise da pesquisa intitulada “Saúde do trabalhador na construção civil: medidas preventivas” (AQUINO, 2015), foi identificada, primeiramente, a necessidade de avaliar o aspecto de fiscalização das obras para acompanhamento das condições de saúde. Segundo Aquino (2015), “para prevenir é necessário fiscalizar, supervisionar, treinar e conhecer o campo de trabalho, com o objetivo de identificar fatores de risco”.

Além disso outro aspecto importante, para a contribuição com o ODS 3, é a obediência à Norma Reguladora (NR) 6 (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2018), referente às questões do emprego de Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Para que, com o uso adequado desses equipamentos, sejam prevenidas lesões e doenças, visto que patologias musculoesqueléticas e acidentes de trabalho podem ser consideradas agravantes à saúde frequentes na construção civil, e causadoras de perda de produtividade no canteiro de obras, conforme pesquisado por Aquino (2015).

Por fim, visando avaliar a contribuição das empresas investigadas na promoção do acesso à serviços de saúde essenciais, foi incluso no questionário (Apêndice 1) um aspecto referente ao fornecimento de um plano de Seguro Saúde aos funcionários, assim como foi questionado acerca de outras práticas realizadas pela empresa para contribuir com a saúde dos trabalhadores da construção civil, podendo abranger a saúde nos aspectos patológicos, psicológicos, sociais e também considerações acerca do ambiente de trabalho.

#### **5.1.2 ODS 4 – EDUCAÇÃO DE QUALIDADE**

Para o Objetivo número 4 da Agenda 2030, temos que sua meta mais influente (Ferreira, 2018) para a construção civil visa:

2.1. Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 20)

Então, temos que o objetivo 4 da Agenda 2030 refere-se à promoção de conhecimento e habilidades necessárias para o desenvolvimento sustentável. Para abranger esse objetivo, aplicando a meta proposta ao cenário da construção civil, o questionário (Apêndice 1) foi elaborado visando avaliar como as empresas tem contribuído para o desenvolvimento pessoal e profissional dos seus colaboradores através da educação.

Segundo Tomasi (2014), o canteiro de obras é um local de aprendizado, em que a forma tradicional de aprendizagem da mão de obra ocorre pelo aprendizado na prática. Sendo que, os próprios profissionais reconhecem a prática em obra como o meio mais importante de capacitação.

Entretanto, conforme Brito Neto (2019, p. 24), a pouca qualificação da mão de obra é o principal agravante da baixa produtividade no canteiro de obras, impossibilitando para as construtoras atenderem aos prazos de suas obras.

Por conta disso, foi adotada no questionário (Apêndice 1) uma abordagem que busca avaliar o papel da construtora como responsável em promover melhorias na qualificação da mão de obra, pelo questionamento acerca do oferecimento de recursos suficientes para a execução das tarefas cotidianas e por capacitações para o desenvolvimento dos trabalhadores.

Assim como, pelo questionamento acerca de como as construtoras tem apoiado instituições de ensino, ou instituições voltadas para a educação em uma esfera social, visto que a pesquisa de Neves (2014, p. 27) indica que apesar de 73% das empresas investigadas afirmarem que a capacitação é a principal ferramenta de qualificação da mão de obra, apenas 13% possuíam alguma parceria com instituições de ensino.

### **5.1.3 ODS 5 – IGUALDADE DE GÊNERO**

Para o Objetivo número 5 da Agenda 2030, temos que sua meta mais influente (Ferreira, 2018) para a construção civil visa:

**5.5.** Garantir a participação plena e efetiva das mulheres e a igualdade de oportunidades para a liderança em todos os níveis de tomada de decisão na vida política, econômica e pública. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 21)

Segundo Wolff (2010), o mercado da construção civil ainda é predominantemente masculino, porém as mulheres têm protagonizado como líderes no contexto de movimentos

por moradias. E, vale ressaltar que, o percentual de mulheres trabalhadoras, na área da construção civil, vêm aumentando, as quais destacam-se, principalmente, em relação a sua qualificação, visto que há um maior número de homens analfabetos (SANTOS, 2014, p. 13).

Para garantir a participação plena e efetiva de mulheres, conforme a quinta meta do ODS 5, o Pacto Global das Nações Unidas (2020) propôs o programa “Equidade é Prioridade Gênero”, o qual propõe, para empresas, uma meta mínima de 30% de mulheres em cargos de liderança até 2025. Sendo que, essa meta foi inclusa no questionário (Apêndice 1) para avaliar a participação das mulheres em cargos de lideranças nas empresas investigadas.

Entretanto, estimular uma maior participação no mercado de trabalho não é o suficiente para garantir a igualdade de gênero e, portanto, o cumprimento do ODS 5. Segundo o relato de Rocha (2020), o processo de inclusão de engenheiras envolveu o convívio com situações de desrespeito, desconfiança, injustiça e depreciação do ambiente de trabalho da construção civil. Assim, a inserção das mulheres em um setor, predominantemente, masculino não proporciona a igualdade de oportunidades, sem que haja uma estratégia de sensibilização quanto as desigualdades de gênero (LUZ, 2016).

Para avaliar essa questão, considerando a dificuldade de avaliar profundamente o tratamento às mulheres no ambiente empresarial, o questionário (Apêndice 1) também busca investigar a presença de um Código de Ética que regulamente condições adequadas e justas para funcionárias e colaboradoras, nas empresas investigadas.

#### **5.1.4 ODS 6 – ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO**

Para o Objetivo número 6 da Agenda 2030, temos 5 metas que possuem maior grau de influência (Ferreira, 2018) no impacto da construção civil para os ODS. Tal que, essas metas visam:

**6.3.** Até 2030, melhorar a qualidade de água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 21)

**6.4.** Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso de água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.(UNITED NATIONS, 2015b, p. 21)

**6.6.** Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 22)

**6.a.** Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e ao saneamento, incluindo a

coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso de água, o tratamento de afluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 22)

**6.b.** Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 22)

Temos que, o objetivo 6 da Agenda 2030 refere-se ao uso sustentável dos recursos hídricos. Para abranger esse objetivo, aplicando a meta proposta ao cenário da construção civil, o questionário (Apêndice 1) foi elaborado visando avaliar a contribuição das empresas investigadas no uso sustentável da água em suas obras e projetos.

O uso sustentável da água na construção civil está relacionado à eficiência na gestão e uso da água no canteiro de obras. O consumo racional da água pode ser obtido por meio de uma estratégia de gestão da demanda, adoção de equipamentos tecnológicos de menor consumo hídrico, assim como pelo reaproveitamento de águas (como uso de águas pluviais, lava-rodas para caminhões betoneira, *etc*). Além dessas estratégias, para promover um uso racionalizado da água deve-se realizar uma boa gestão dos resíduos, buscando evitar a contaminação dos recursos hídricos com resíduos poluentes por meio da percolação da água no solo e, se possível, optar pelo reuso de águas residuárias.

O questionário (Apêndice 1) também visa compreender como as empresas têm apoiado a comunidade local, em relação ao uso consciente dos recursos hídricos. Visto que, segundo a pesquisa de Ribeiro, Moura e Pirote (2016), para reduzir os impactos ambientais, com a intensidade necessária para alcançar o consumo sustentável, pela reciclagem e reaproveitamento de resíduos na construção civil, é necessária uma articulação com os interesses de instituições privadas, ou governamentais, e a conscientização da população.

#### **5.1.5 ODS 7 – ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL**

Para o Objetivo número 7 da Agenda 2030, temos que sua meta mais influente (Ferreira, 2018) para a construção civil visa:

**7.a.** Até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 22)

O uso racional da energia na construção civil assemelha-se com a racionalização do consumo d'água, abordada pelo Objetivo 6 no subcapítulo anterior. Para compreender esse ODS 7, temos que a energia limpa nas edificações pode ser compreendida como uma energia não poluente, produzida de fontes não esgotáveis, ou que sejam reabastecidas de forma natural (PINTO JUNIOR, 2016).

Portanto, as construtoras possuem um papel fundamental na implantação de estratégias que promovam o uso de energias limpas nas edificações. Visto que, o estudo de impacto ambiental deve ser pensado e planejado desde de a etapa de concepção de projeto. Na qual, possam ser contempladas soluções que contribuam para o conforto ambiental, promoção de ventilação e iluminação natural (reduzindo o consumo energético por eletroeletrônicos), assim como o estímulo ao uso de fontes alternativas de energia, como a fotovoltaica.

Sendo que, esse processo de análise do impacto ambiental de um empreendimento, o uso de energias limpas não pode ser analisada somente no tempo presente, mas deve ser pensado no ciclo de vida da edificação, para que seja considerado métodos de maior eficiência energética que contemplem desde a extração, até a produção, transporte e, por fim, o consumo dos materiais envolvidas na construção civil (BAPTISTA JUNIOR; ROMANEL, 2013, p. 29).

#### **5.1.6 ODS 8 – EMPREGO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO**

Para o Objetivo número 8 da Agenda 2030, temos 6 metas que possuem maior grau de influência (Ferreira, 2018) no impacto da construção civil para os ODS. Tal que, essas metas visam:

**8.1.** Sustentar o crescimento econômico per capita, de acordo com as circunstâncias nacionais e, em particular, pelo menos um crescimento anual de 7% do produto interno bruto nos países de menor desenvolvimento relativo. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 22)

**8.2.** Atingir níveis mais elevados de produtividade das economias, por meio da diversificação, modernização tecnológica e inovação, inclusive por meio de um foco em setores de alto valor agregado e intensivos em mão-de-obra. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 23)

**8.4.** Melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o “Plano Decenal de Programas Sobre Produção e Consumo Sustentáveis”, com os países desenvolvidos assumindo a liderança. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 23)

**8.5.** Até 2030, alcançar o emprego pleno e produtivo e trabalho decente todas as mulheres e homens, inclusive para os jovens e as pessoas com deficiência, e remuneração igual para trabalho de igual valor. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 23)

**8.7.** Tomar medidas imediatas e eficazes para erradicar o trabalho forçado, acabar com a escravidão moderna e o tráfico de pessoas e assegurar a proibição e eliminação das piores formas de trabalho infantil, incluindo recrutamento e utilização de crianças-soldado, e até 2025 acabar com o trabalho infantil em todas as suas formas. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 23)

**8.8.** Proteger os direitos trabalhistas e promover ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores, incluindo trabalhadores

migrantes, em particular as mulheres migrantes, e pessoas com emprego precário. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 23)

Ao analisar as metas propostas para o objetivo 8 da Agenda 2030, podemos identificar temáticas comuns, as quais ao serem compiladas podem sintetizar o papel da construção civil em contribuir para o emprego decente e crescimento econômico nas 3 esferas da sustentabilidade (SLAPER; HALL, 2011): promover direitos trabalhistas e inclusão (esfera social), produção e consumo mais sustentáveis (esfera ambiental) e desenvolvimento de tecnologias com maior produtividade (esfera econômica).

Assim, o questionário (Apêndice 1) visa abranger todos esses aspectos da produção e crescimento sustentáveis. Sendo que, os questionamentos possuem maior foco acerca da promoção do emprego decente, por meio de perguntas sobre o cumprimento dos direitos trabalhistas e ética profissional, assim como, tópicos relacionados às práticas que permitam a preservação e cuidado do meio ambiente. Visto que, uma abordagem acerca do crescimento econômico e meios de produção se faz mais informativa ao analisar o setor da construção civil como um todo, e não os resultados particulares das empresas, as quais também possuiriam grande variação conforme o porte e nível de desenvolvimento de cada uma, dificultando o desenvolvimento de dados para avaliar o cumprimento desse ODS.

#### **5.1.7 ODS 9 – INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA**

Para o Objetivo número 9 da Agenda 2030, temos 4 metas que possuem maior grau de influência (Ferreira, 2018) no impacto da construção civil para os ODS. Tal que, essas metas visam:

**9.1.** Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 24)

**9.2.** Promover industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, aumentar significativamente a participação da indústria no emprego e no produto interno bruto, de acordo com as circunstâncias nacionais, e dobrar sua participação nos países de menor desenvolvimento relativo. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 24)

**9.4.** Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente adequados; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 24)

**9.5.** Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e

desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 24)

O objetivo 9, acerca da Indústria, Inovação e Infraestrutura, se relaciona com o ambiente da construção civil, e o cenário das empresas construtoras, através do atual processo de industrialização da construção civil, o qual faz parte da conhecida como Indústria 4.0 ou Quarta Revolução Industrial.

Essa indústria caracteriza-se pelo grande uso da internet para o desenvolvimento de tecnologias que interliguem e promovam uma rede entre pessoas e máquinas. Sendo que, segundo Cavalcanti *et.al* (2018), os princípios dessa revolução industrial são: a interoperabilidade, virtualização, descentralização, capacidade em tempo real, orientação a serviço, e modularidade.

Em uma pesquisa da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (MOURA; BERTINI; HEINECK, 2016, p. 15), a necessidade da implantação de inovações tecnológicas, no setor da construção civil, identificou-se ser o principal desafio das empresas investigadas. Sendo que, essa incorporação de novas tecnologias contribui para melhorias na qualidade e produtividade das edificações.

Então, para avaliar como as empresas tem buscado se desenvolver tecnologicamente e se adaptar aos cenários da Indústria 4.0, o questionário (Apêndice 1) visa avaliar o estágio de desenvolvimento tecnológico e as práticas de industrialização já realizadas por elas. Sendo que, ao pesquisar sobre essas práticas, as principais tendências de tecnologias encontradas, podendo aplicadas à construção civil, foram: computação em nuvem, automação, realidade aumentada, modelagem e impressão 3D, aplicativos para comunicação, BIM (Modelagem da Informação da Construção), internet das coisas e *smart cities*, e inteligência artificial (BARDUCCO; CONSTÂNCIO, 2019, p. 21–32).

O questionário (Apêndice 1) também possui questionamentos acerca de como as empresas se organizam em relação a áreas administrativas voltadas para inovação, assim como busca compreender como as empresas tem contribuído para o desenvolvimento de tecnologias e inovação por instituições educacionais.

#### **5.1.8 ODS 10 – REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

Para o Objetivo número 10 da Agenda 2030, temos 4 metas que possuem maior grau de influência (Ferreira, 2018) no impacto da construção civil para os ODS. Tal que, essas metas visam:

**10.1.** Até 2030, progressivamente alcançar e sustentar o crescimento da renda dos 40% da população mais pobre a uma taxa menor que a média nacional. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 24)

**10.2.** Até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente de idade, sexo, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 25)

**10.3.** Garantir igualdade de oportunidades e reduzir as desigualdades de resultado, inclusive por meio da eliminação de leis, políticas discriminatórias e promover legislação, políticas e ações adequadas a este respeito. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 25)

**10.4.** Adotar políticas, especialmente fiscal, salarial e de pretensão social, e alcançar progressivamente maior igualdade. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 25)

O objetivo 10, acerca das desigualdades sociais, se relaciona com o ambiente da construção civil por meio da promoção de práticas construtivas e diretrizes de projeto que sejam inclusivas para toda a população, independente de idade, sexo, deficiência, raça, etnia, religião ou condição econômica.

Segundo a pesquisa de Moreira (2007), o setor da construção civil pode ser considerado como um possível redutor da desigualdade censitária. Isso pois, ao ser estimulado, o setor da construção civil possui a característica de proporcionar grandes benefícios de ganho de renda para as classes sociais de menor poder aquisitivo. Portanto, destaca-se o papel da construção civil, assim como setores da indústria têxtil e madeireira, na redução das desigualdades de renda no Brasil.

Assim, visando mensurar o impacto da construção civil na redução das desigualdades sociais, o questionário elaborado (Apêndice 1) contemplou indicadores relacionados ao estímulo à construção de moradias acessíveis para as populações de menor renda, assim como a participação das construtoras na elaboração de diretrizes municipais e no desenvolvimento de projetos de infraestruturas urbanas, visto que o investimento em obras públicas também pode ser uma ferramenta de combate à marginalização social e às desigualdades socioespaciais.

Ainda ressaltando o papel das obras residenciais e de infraestruturas urbanas como agente capaz de promover crescimento econômico e redutor das desigualdades sociais, o estudo de Costa (2020) destaca que os gastos públicos em infraestrutura e moradia também atuam como melhorias na saúde preventiva da população e é capaz de proporcionar mais dinamismo para diversos outros setores econômicos.

Outro indicador presente no questionário (Apêndice 1) aborda o papel da construção civil como geradora de oportunidades de emprego. Conforme indicado pela pesquisa de Pochmann e Silva (2020), entre 2002 a 2014 o número de trabalhadores ocupados em cargos da construção civil passou de 1,47 milhão para 2,9 milhões, dobrando o número de trabalhadores apesar de o espaço amostral de empresas construtoras não manter o mesmo ritmo de crescimento. Já a pesquisa de Cockell (2014), também destaca que a construção civil possui um importante papel social visto que oferece várias oportunidades de emprego para mão de obra migrante, ou com baixo nível de escolaridade, ou até mesmo empregos informais.

### **5.1.9 ODS 11 – CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS**

Para o Objetivo número 11 da Agenda 2030, temos 5 metas que possuem maior grau de influência (Ferreira, 2018) no impacto da construção civil para os ODS. Tal que, essas metas visam:

**11.1.** Até 2030, garantir o acesso de todos a habitação adequada, segura e a preço acessível, e aos serviços básicos, bem como assegurar o melhoramento das favelas. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 25)

**11.3.** Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e a capacidade para o planejamento e a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todos os países. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 26)

**11.6.** Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 26)

**11.7.** Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, em particular para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 26)

**11.a.** Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, peri-urbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 26)

Ao analisar as metas propostas para o objetivo 11 da Agenda 2030, podemos identificar propostas que buscam alcançar cidades mais acessíveis a todos os cidadãos (acesso universal), seguras, com infraestrutura adequada e com os setores urbanos integrados.

O estudo acerca do ODS 11, realizado por Rosa (2021), descreve como meta desse objetivo a promoção de habitações seguras, adequadas e acessíveis. Sendo que, habitações seguras são aquelas que proporcionam segurança de posse, ou seja, estão seguras contra riscos estruturais da edificação, proteção legal acerca da posse fundiária, e segurança em relação aos riscos urbanos (como violência, poluição, entre outros). As

habitações adequadas, tratam-se de moradias com acesso a infraestruturas urbanas necessárias, espaço adequada para a concentração habitacional, capacidade de estimular oportunidades de emprego e conservar a identidade cultural local. Por fim, habitações acessíveis foram definidas como residências com um custo de habitação (aquisição, uso e manutenção) que seja coerente com a realidade da população de baixa renda e grupos marginalizados, ou desfavorecidos, assegurando dignidade e a garantia dos direitos humanos a essas pessoas.

Além da garantia de habitações mais sustentáveis, o objetivo 11 dos ODS também aborda temáticas relacionadas a: transporte seguro e acessível, urbanização inclusiva, qualidade do ar e gestão de resíduos, e espaços públicos adequados (inclusivos, seguros e verdes). Segundo a análise de Nadalin *et.al* (2019), esse objetivo ressalta o papel das políticas de transporte e mobilidade urbana como agente capaz de tornar as cidades mais sustentáveis. Assim como, o objetivo destaca a importância da elaboração de planos diretores e diretrizes urbanas participativas como forma de mensuração da urbanização sustentável.

#### **5.1.10 ODS 12 – CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS**

Para o Objetivo número 12 da Agenda 2030, temos 5 metas que possuem maior grau de influência (Ferreira, 2018) no impacto da construção civil para os ODS. Tal que, essas metas visam:

**12.4.** Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente adequado dos produtos químicos e de todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionalmente acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 26)

**12.5.** Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 27)

**12.6.** Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações sobre sustentabilidade em seus ciclos de relatórios. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 27)

**12.8.** Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização sobre o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 27)

**12.c.** Racionalizar subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis, que encorajam o consumo exagerado, eliminando as distorções de mercado, de acordo com as circunstâncias nacionais, inclusive por meio da reestruturação fiscal e a eliminação gradual desses subsídios prejudiciais, caso existam, para refletir os seus impactos ambientais, tendo plenamente em conta as necessidades específicas e condições dos países em

desenvolvimento e minimizando os possíveis impactos adversos sobre o seu desenvolvimento de maneira que proteja os pobres e as comunidades afetadas. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 27)

Temos que, o objetivo 12 da Agenda 2030 refere-se ao consumo de recursos naturais e os processos envolvidos nos meios de produção, impactando também no modo de descarte dos resíduos urbanos. Para abranger esse objetivo, aplicando a meta proposta ao cenário da construção civil, o questionário (Apêndice 1) foi elaborado visando avaliar as políticas de gestão de resíduos das construtoras, assim como as técnicas e metodologias aplicadas nos processos de produção e construção das edificações.

Segundo a pesquisa de Laruccia (2014), o setor da construção civil é altamente degradante, com impactos ambientais em toda a sua cadeia produtiva: extração da matéria prima (agregados e madeira, por exemplo); produção de materiais de construção (como o cimento); geração de resíduos nas construções e demolições; e, também há um alto consumo de recursos naturais (energia, água, etc) e geração de resíduos pelo ambiente construído, que ocorre de forma contínua após a construção do empreendimento.

Ainda conforme o autor, já existem alternativas que podem promover meios de produção e consumo mais sustentáveis na construção civil, como a adoção de coleta seletiva e o uso de materiais ecológicos com menor impacto ambiental (LARUCCIA, 2014). Entre os materiais ecológicos pode-se utilizar: cimento ecológico, tijolo ecológico e o pavimento ecológico elaborado com pneus.

Portanto, o questionário desenvolvido (Apêndice 1) contempla questionamentos acerca das técnicas utilizadas pelas construtoras para mitigar os impactos ambientais e sociais causados pela produção e consumo da construção civil. Assim como, ressalta a importância da elaboração de projetos de planejamento e organização do canteiro de obras para a gestão adequada dos resíduos e do consumo de recursos em obra. Souza (1997), destaca que as decisões de projeto adotadas possuem amplas repercussões nos processos e na qualidade do produto final entregue em um empreendimento.

Por fim, o artigo de Azevedo, Kiperstok e Moraes (2006) também aborda um indicador importante para a implementação de programas de reeducação dos hábitos de consumo e produção na construção civil, o qual foi contemplado como indicador do questionário (Apêndice 1), que se trata das ações de sensibilização e educação ambiental para os polos geradores de resíduos da construção civil, contribuindo para a prevenção e redução dos desperdícios em obra.

#### **5.1.11 ODS 13 – AÇÃO CONTRA A MUDANÇA DO CLIMA**

Para o Objetivo número 13 da Agenda 2030, temos que sua meta mais influente (Ferreira, 2018) para a construção civil visa:

**13.1.** Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países.(UNITED NATIONS, 2015b, p. 27)

A meta proposta para o objetivo 13, “Ação contra a mudança do clima”, ocorre de forma bem objetiva ao ser aplicada à construção civil. Visto que, seus esforços são concentrados no apoio à reconstrução urbana em períodos de crises e desastres climáticos.

Assim, as perguntas do questionário (Apêndice 1) voltadas para esse objetivo visam: primeiramente, avaliar o acompanhamento das obras por partes das empresas, buscando monitorar possíveis patologias das construções, para que essas sejam menos impactadas pelas catástrofes climáticas, por meio da gestão e manutenção preventivas; assim como, o questionário também pretende compreender o entendimento das empresas acerca da sua responsabilidade social de contribuir para à reconstrução das cidades e auxílio à população prejudicada pelas alterações climáticas.

Segundo o estudo de Oliveira e Lopes (2016, p. 4), por meio do planejamento urbano, como um instrumento de antecipação de ações futuras, é possível mitigar e reduzir os níveis de riscos aos fenômenos naturais. Sendo que essa característica deve ser mais priorizada na realização de um Plano Territorial, os quais não podem ser utilizados somente como ferramenta de reorganização e racionalização urbanísticas, como resposta ao processo de crescimento urbano.

Portanto, cabe às empresas a integração com o planejamento urbano, assim como à responsabilidade de planejamento preventivo nos projetos de seus empreendimentos, como forma de antecipar prejuízos materiais e populacionais, devidos às alterações e catástrofes climáticas.

#### **5.1.12 ODS 15 – VIDA TERRESTRE**

Para o Objetivo número 15 da Agenda 2030, temos 3 metas que possuem maior grau de influência (Ferreira, 2018) no impacto da construção civil para os ODS. Tal que, essas metas visam:

**15.1.** Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial, florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 29)

**15.5.** Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, estancar a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 29)

**15.a.** Mobilizar e aumentar significativamente, a partir de todas as fontes, os recursos financeiros para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e dos ecossistemas. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 30)

O objetivo 15, acerca da vida terrestre, se relaciona com o ambiente da construção civil por meio da promoção de práticas construtivas mais sustentáveis no aspecto ambiental, garantindo a preservação dos ecossistemas locais e apoiando instituições locais a conservação do espaço urbano.

Isso pois, conforme indicado pelo estudo de Borelli (2007), as cidades não são compostas somente pelos seus elementos físicos e arquitetônicos, mas trata-se de um resultado do contexto social. Assim, o espaço urbano é caracterizado a partir das relações de uso e apropriação do meio ambiente por parte dos atores da construção civil.

Para alcançar as metas propostas por esse objetivo, ou seja, promover um crescimento urbano não excludente ao desenvolvimento sustentável, a pesquisa de Da Silva, Santos e Galdino (2016) sugere que sejam realizados planejamentos urbanos adequados e eficazes, com a urbanização aliada à gestão ambiental, executando ações preventivas e corretivas visando o baixo impacto nos recursos naturais.

Portanto, para a mensuração desse objetivo, o questionário (Apêndice 1) contemplou questões acerca das estratégias de incorporação e expansão urbana adotadas pelas construtoras, assim como acerca da realização de investimentos e apoio às instituições que prezam pela causa da preservação e uso sustentável do espaço urbano e meio-ambiente.

#### **5.1.13 ODS 16 – PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES**

Para o Objetivo número 16 da Agenda 2030, temos 5 metas que possuem maior grau de influência (Ferreira, 2018) no impacto da construção civil para os ODS. Tal que, essas metas visam:

**16.4.** Até 2030, reduzir significativamente os fluxos financeiros e de armas ilegais, reforçar a recuperação e devolução de recursos roubados, e combater todas as formas de crime organizado. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 30)

**16.5.** Reduzir substancialmente a corrupção e o suborno em todas as suas formas. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 30)

**16.6.** Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 30)

**16.7.** Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 30)

**16.10.** Assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais, em conformidade com a legislação nacional e os acordos internacionais. (UNITED NATIONS, 2015b, p. 31)

O objetivo 16 da Agenda 2030 é relacionado ao conceito de *compliance*, assim como à prática de processos justos e transparentes por parte de empresas da construção civil e instituições públicas nas etapas envolvidas na concepção de um empreendimento.

Temos que, grande parte dos esforços voltados para esse ODS concentram-se no combate à corrupção. Segundo Garcia (2003), a corrupção pode distorcer a destinação dos investimentos, alocando-os conforme o grau de facilidade em se obter subornos e dificuldade em se identificar a sua origem. Diante dessas condições, os setores da construção civil e rodoviária se apresentam como áreas de destinação desses investimentos distorcidos, visto que apresentam necessidade de um grande volume de recursos financeiros para a execução das obras, assim como há uma alta complexidade na elaboração de projetos.

Porém, ainda segundo o autor, na ótica do desenvolvimento sustentável a corrupção promove uma fragilidade institucional, desestimulando a obtenção de investimentos (GARCIA, 2003). E, portanto, resulta em um efeito prejudicial ao crescimento econômico, abalando um dos tripés do desenvolvimento sustentável (SLAPER; HALL, 2011).

Assim, o questionário aplicado (Apêndice 1) visa identificar práticas na organização empresarial das construtoras que promovam maior transparência e mitiguem a ocorrência de posturas corruptas nos processos construtivos. Entre essas ações podemos citar a transparência no relacionamento entre empresa e clientes, postura justa na participação de licitações, personalização dos projetos e tomadas de decisões inclusivas.

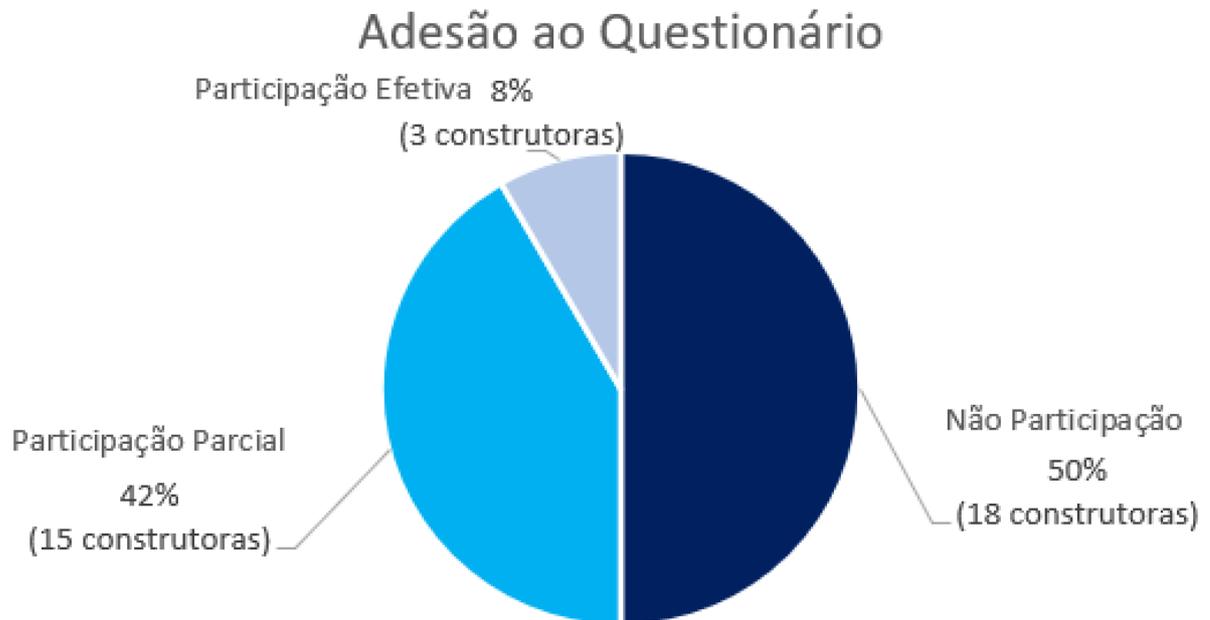
## **5.2 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**

As discussões obtidas nesse estudo foram realizadas com um viés exploratório visto que a participação completa na pesquisa foi de baixa adesão. Sendo que, do espaço amostral das 36 construtoras convidadas, apenas 3 efetivaram sua participação, levando-nos ao questionamento acerca da viabilidade na aplicação do questionário (Apêndice 1), assim como dos possíveis motivos que levaram a tais resultados.

A adesão ao questionário foi categorizada em parcial ou efetiva, conforme indicado pela Figura 5. Sendo que, foram consideradas como “participação parcial” as construtoras que mantiveram um relativo contato durante a coleta de dados e autorizaram o envio do questionário com a intenção de participação na pesquisa, porém está não foi realmente realizada. Enquanto a “participação efetiva” corresponde ao real número de construtoras que responderam ao questionário. Já os dados inclusos em “não participação” representam

a parcela de construtoras que, ao serem contatadas, recusaram o convite à participação na pesquisa ou postergaram o contato por repetidas vezes.

**Figura 5: Dados acerca da adesão ao questionário aplicado**



Fonte: Autoria própria

Acerca dos aspectos organizacionais das empresas participantes, indica-se que a atuação dessas empresas ocorre, majoritariamente, na região urbana de São Carlos/ SP - Brasil e Araraquara/SP - Brasil, com foco na construção de obras de pequeno a médio porte, de uso predominantemente residencial. Assim como, para todas as construtoras foi informado que o seu planejamento estratégico possui planos de ação alinhados com as metas propostas pelos ODS.

Ao analisar o grau de aplicabilidade dos ODS temos que todos os objetivos foram considerados de impacto relevante para a contribuição da construção civil no desenvolvimento sustentável da região. No Quadro 03, os objetivos foram classificados em “não relevante”, “parcialmente aceito” e “amplamente aceito”. Assim, temos que “amplamente aceito” são os ODS que obtiveram adesão predominante pelas construtoras, as quais identificaram essa temática como importante para a construção civil ou possuem um alinhamento com esse ODS em suas práticas empresariais; enquanto “não relevante” foram os ODS com baixa adesão pelas construtoras e “parcialmente aceito” foram os ODS aderidos por algumas construtoras, mas não o suficiente para ser considerado relevante para a maioria.

**Quadro 03: Dados acerca da aplicabilidade dos ODS**

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Não Relevante	Parcialmente Aceito	Amplamente Aceito
ODS 3 - Saúde e Bem-estar			✓
ODS 4 - Educação de qualidade			✓
ODS 5 - Igualdade de Gênero			✓
ODS 6 - Água potável e Saneamento			✓
ODS 7 - Energia limpa e acessível			✓
ODS 8 - Trabalho decente e Crescimento econômico			✓
ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura			✓
ODS 10 - Redução das desigualdades		✓	
ODS 11 - Cidades e Comunidades sustentáveis			✓
ODS 12 - Consumo e Produção responsáveis			✓
ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima			✓
ODS 15 - Vida terrestre			✓
ODS 16 - Paz, Justiça e Instituições eficazes		✓	

Fonte: Autoria própria

Não houveram objetivos considerados como “não relevante”, ou seja, que não foram considerados de impacto considerável por alguma construtora. Isso indica uma validação dos ODS selecionados no questionário, conforme a pesquisa de Ferreira (2018).

Entretanto, os ODS 10 – “Redução das desigualdades” e 16 – “Paz, Justiça e Instituições eficazes” não foram considerados como objetivos de impacto relevante por todas as construtoras e, portanto, foram classificados como “parcialmente aceitos”.

Com base nas respostas fornecidas pelas construtoras, para compreender como cada ODS tem contribuído para o desenvolvimento sustentável da construção civil em São Carlos/ SP - Brasil, assim como explorar as divergências de relevância dos ODS entre diferentes construtoras, foi feita uma análise individual dos objetivos e também dos indicadores adotados em cada ODS.

Sendo que, de forma análoga às tabelas anteriores, foram compiladas graficamente as respostas obtidas para os indicadores nos Quadros 4 a 16. Sendo que, cada indicador foi classificado pela escala Likert na qual: foram consideradas como “amplamente praticados” as ações priorizadas pelas construtoras em geral (escala Likert no intervalo entre 4 e 5); “parcialmente praticados” àqueles que não possuem a mesma prioridade para todas as construtoras (escala Likert no intervalo entre 2 e 4); e “pouco praticado” àqueles que possuem baixa prioridade pelas construtoras (escala Likert abaixo de 2).

Além disso, também foram descritas as práticas não contempladas como indicadores, mas informadas através das questões descritivas do questionário, assim como informações complementares através dessas questões.

#### Quadro 04: Dados acerca do cumprimento do ODS 3

ODS 3 - Saúde e Bem-estar	Não praticado	Parcialmente Praticado	Amplamente Praticado
Monitoramento das obras (AQUINO, 2015)			✓
Fiscalização do uso de equipamentos de proteção (AQUINO, 2015)			✓
Fornecimento dos equipamentos de proteção (AQUINO, 2015)			✓
Oferta de plano de saúde empresarial (MRV, 2021)		✓	
Estímulo a práticas de cuidado da saúde física e cognitiva (TEGRA, 2020)		✓	

Fonte: Autoria própria

Na análise do objetivo 3, como dado complementar foi destacada a importância da realização de um Diálogo Diário de Segurança (DDS), ou seja, um alinhamento constante e periódico, entre todos funcionários da empresa acerca de temas relacionados à segurança e saúde. A bibliografia ainda complementa que se faz necessário realizar alinhamentos entre a rotina dos funcionários em campo com os objetivos estratégicos administrativos, visto que essa postura colabora para potencializar a lucratividade e solidez empresarial (COSTA; ROLA; AZEVEDO, 2009).

Assim como, foi reforçada a realização de programas de cuidado da saúde mental dos funcionários, através do oferecimento de assistência psicológica gratuita, além da disponibilização de especialidades médicas disponibilizadas por um plano de saúde.

#### Quadro 05: Dados acerca do cumprimento do ODS 4

ODS 4 - Educação de Qualidade	Não praticado	Parcialmente Praticado	Amplamente Praticado
Fornecimento de recursos para o desenvolvimento profissional (TOMASI, 2014)		✓	
Oferta de capacitações de desenvolvimento pessoal e/ou profissional (TEGRA, 2020)		✓	
Oferta de programas de aproximação com o ambiente universitário (NEVES, 2014)			✓
Realiza investimentos para a educação em alguma esfera social (NEVES, 2014)	✓		

Fonte: Autoria própria

Já em relação ao ODS 4, os comentários fornecidos validaram o explorado pela bibliografia descrita anteriormente nessa pesquisa, ressaltando a importância de programas de estágios como estratégia de aproximação e fortalecimento relacional com o ecossistema universitário local, e também se destacou o incentivo à educação e treinamento acessível para todos os funcionários.

Além disso, como exemplar de ações que possam ser realizadas como estratégias para promover maior educação nos canteiros de obras, foi informado pelo questionário que a aplicação de programas de alfabetização nos canteiros de obras tem contribuído positivamente para o desenvolvimento de profissionais que não tiveram acesso à educação básica de qualidade. Assim como, ressaltou-se a relevância que a disponibilização de licenças de softwares e do acesso às normas ABNT promovem para a capacitação profissional.

### Quadro 06: Dados acerca do cumprimento do ODS 5

ODS 5 - Igualdade de Gênero	Não praticado	Parcialmente Praticado	Amplamente Praticado
Código de Ética que ofereça condições adequadas e justas de trabalho (LUZ, 2016)			✓
No mínimo, 40% das funcionárias mulheres (PACTO GLOBAL, 2020)		✓	
No mínimo, 30% dos cargos de liderança ocupados por mulheres (PACTO GLOBAL, 2020)		✓	

Fonte: Autoria própria

Em relação ao ODS 5 foi indicada como uma possível postura, que contribui positivamente para o estímulo à igualdade de gênero na construção civil, o oferecimento de inscrições prioritárias para mulheres em vagas de processos seletivos, favorecendo a uma maior diversidade nas empresas.

Segundo a bibliografia, a pesquisa de Andrade (2020) destaca a necessidade de estimular as esferas pública, civil e privada a se mobilizarem no reconhecimento de vieses de gênero discriminatórios nos processos seletivos, sejam conscientes ou inconscientes, e então estimular estratégias concretas para a redução e eliminação desses vieses.

### Quadro 07: Dados acerca do cumprimento do ODS 6

ODS 6 - Água Potável e Saneamento	Não praticado	Parcialmente Praticado	Amplamente Praticado
Racionalização de água nos canteiros de obras (CBM, 2021)		✓	
Projetos com componentes hidráulicos de alta eficiência (TEGRA, 2020)			✓
Uso de técnicas construtivas sustentáveis (YUNY, 2021)		✓	
Contribuição na gestão da água e saneamento das comunidades locais (TEGRA, 2020)	✓		

Fonte: Autoria própria

Para o objetivo 6, relativo à água e saneamento, foi destacada como técnica construtiva, visando o manejo sustentável dos recursos hídricos, a prática do reuso de águas pluviais. Segundo o estudo de Rodrigues e Ribeiro Júnior (2018), essa prática vem se difundindo no mercado da construção civil, de forma que possibilita a economia e uso racional da água para os pontos de consumo de chuveiros, pias, máquina de lavar roupas, lavatórios, bacias sanitárias e tanques.

Assim como, os dados complementares fornecidos pelas respostas do questionário também apontaram para a relevância do uso de hidrômetros com medição individualizada e dispositivos como torneiras automáticas para promover maior economia de águas às edificações e canteiros de obras.

### Quadro 08: Dados acerca do cumprimento do ODS 7

ODS 7 - Energia Limpa e Acessível	Não praticado	Parcialmente Praticado	Amplamente Praticado
Racionalização de energia elétrica nos canteiros de obras (PINTO JUNIOR, 2016)		✓	
Projetos com equipamentos elétricos de alta eficiência (PLANO&PLANO, 2021)			✓
Uso de fontes de energia alternativas nas obras (JUNIOR;ROMANEL, 2013)	✓		
Contribuição no uso sustentável de energia nas comunidades locais (TEGRA, 2020)	✓		

Fonte: Autoria própria

Visando promover uma melhor racionalização no uso da energia, conforme proposto pelo ODS 7, foi sugerida como resposta do questionário a utilização de iluminação e ventilação natural nos canteiros de obras, proporcionando um menor consumo de energia por equipamentos como lâmpadas e ventiladores. Assim como, também foi ressaltada a contribuição de mecanismos de acionamento automático de luminárias (como os sensores de presença) como alternativa de racionalização energética nas obras e edificações.

Sendo que, a pesquisa de Teixeira (2014) ainda sugere que o uso de coberturas com telhado verde, aberturas que promovam a ventilação natural suficiente e a aplicação de uma pintura adequada podem ser estratégias que contribuam para melhor conforto térmico dos contêineres utilizados como alojamento dos trabalhadores dos canteiros de obras.

#### Quadro 09: Dados acerca do cumprimento do ODS 8

ODS 8 - Trabalho Decente e Crescimento Econômico	Não praticado	Parcialmente Praticado	Amplamente Praticado
Garantia de direitos trabalhistas da CLT (SHAWN, 2007)			✓
Possui uma área administrativa de Compliance (GARCIA, 2003)		✓	
Dissocia o crescimento econômico da degradação ambiental (SHAWN, 2007)			✓
Possui medidas de inclusão trabalhista (CBIC, 2013)			✓

Fonte: Autoria própria

Na análise do objetivo 8, de forma complementar aos dados dos indicadores, foi destacada a importância em se internalizar a dissociação entre crescimento econômico e degradação ambiental como um valor intrínseco à empresa. E assim, promover a prática de técnicas mais sustentáveis nas construtoras, como: a valorização e bonificação às obras com melhor desempenho na gestão de resíduos; a digitalização da documentação empresarial em escritórios externos ao canteiro de obras; e a provisão de coleta seletiva nos ambientes de trabalho, tanto em obra quanto escritórios de projetos.

Também foi comentado no questionário acerca da relevância na realização de ações de promoção e garantia de trabalho decente e inclusivo, como a restrição mínima de idade para a contratação de funcionários, visando combater a exploração da mão de obra infantil.

#### Quadro 10: Dados acerca do cumprimento do ODS 9

ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura	Não praticado	Parcialmente Praticado	Amplamente Praticado
Racionalização construtiva no canteiro de obras (CAVALCANTI et al., 2018)			✓
Utiliza de tecnologias da Indústria 4.0 (BARDUCCO; CONSTÂNCIO, 2019)		✓	
Integração CAD e BIM (BARDUCCO; CONSTÂNCIO, 2019)			✓
Possui uma área administrativa de Inovação (TEGRA, 2020)		✓	
Busca apoiar e fortalecer o desenvolvimento científico (YUNY, 2021)		✓	

Fonte: Autoria própria

Para a resposta do ODS 9, os comentários fornecidos validaram o explorado pela bibliografia descrita anteriormente nessa pesquisa, destacando relevância de áreas destinadas à inovação e de investimentos voltados à capacitação em inovação para os funcionários das construtoras.

### Quadro 11: Dados acerca do cumprimento do ODS 10

ODS 10 - Redução das Desigualdades	Não praticado	Parcialmente Praticado	Amplamente Praticado
Condições de projeto e construção acessíveis à baixa renda (MOREIRA, 2007)		✓	
Participa ativamente em revisões do planejamento urbano local (MRV, 2021)		✓	
Geração de emprego e capacitação da mão de obra (POCHMANN E SILVA, 2020)		✓	
Possui investimentos ou projetos voltados para a redução das desigualdades (CBM, 2021)	✓		

Fonte: Autoria própria

As informações complementares fornecidas na seção voltada ao ODS 10 ressaltaram a demanda da população brasileira pela aquisição de habitações no nome próprio, reiterando a necessidade de moradias acessíveis fisicamente e economicamente. A bibliografia ilustra essa demanda pela pesquisa de Medeiros (2007), a qual discorre sobre como a aquisição da casa própria pode proporcionar estabilidade econômica e social à população de baixa a média renda, através do exercício pleno da sua cidadania e liberdade financeira de custos relacionados ao aluguel residencial.

### Quadro 12: Dados acerca do cumprimento do ODS 11

ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis	Não praticado	Parcialmente Praticado	Amplamente Praticado
Habitações seguras com acesso a serviços básicos (ROSA, 2021)			✓
Domínio nas diretrizes e normas de acessibilidade (ROSA, 2021)			✓
Estimula o transporte sustentável (NADALIN et al., 2019)			✓
Contribui para a regularização domiciliar urbana (ICC, 2020)		✓	
Possui investimentos ou projetos de aprimoramento de moradias precárias (TEGRA, 2020)	✓		

Fonte: Autoria própria

As respostas descritivas referentes ao ODS 11 não proporcionaram dados complementares aos indicadores selecionados, validando as informações inclusas na questão objetiva.

### Quadro 13: Dados acerca do cumprimento do ODS 12

ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis	Não praticado	Parcialmente Praticado	Amplamente Praticado
Possui uma política de gestão de resíduos (CBM, 2021)			✓
Visa a execução e gestão por meio de uma Construção Enxuta (MRV, 2021)			✓
Monitoramento dos processos de obra (AZEVEDO et al., 2016)			✓
Técnicas sustentáveis de gestão e reuso de resíduos (LARUCCIA, 2014)			✓

Fonte: Autoria própria

Para promover um consumo e produção responsáveis, conforme proposto pelo ODS 12, foi sugerida como técnica sustentável de gestão e reuso de resíduos o descarte desses materiais com empresas e depósitos registrados pelos órgãos de municipais

competentes. De Lira (2020) reitera que, além de exigir o cadastramento adequado das transportadoras de resíduos da construção civil, o gerador do resíduo também deve se atentar às cláusulas de contrato estabelecidas, assim como deve exigir da transportadora uma comprovação de descarte em local licenciado, ao ser efetivada a destinação do resíduo.

#### Quadro 14: Dados acerca do cumprimento do ODS 13

ODS 13 - Ação contra a Mudança Global do Clima	Não praticado	Parcialmente Praticado	Amplamente Praticado
Gestão no pós-obra (OLIVEIRA E LOPES, 2016)			✓
Monitoramento das alterações climáticas (MRV, 2021)		✓	
Apoio à população atingida por desastres climáticos (GUARDA et al., 2021)		✓	

Fonte: Autoria própria

Em relação ao ODS 13, as respostas descritivas obtidas ressaltam a importância do monitoramento das alterações climáticas ocorrer de forma preventiva, tal que o desenvolvimento dos projetos já deve levar em consideração possíveis estratégias para evitar ou mitigar efeitos decorrentes de desastres causados pelas alterações climáticas.

Uma alternativa desenvolvida, com estratégia de adaptação das edificações às alterações climáticas, é a proposta de edifícios de energia zero os quais utilizam de eficiência energética e fontes sustentáveis de energia para atender à demanda local. Isso ocorre pois, conforme o aumento da temperatura e demais efeitos das mudanças climáticas, a demanda por sistemas de refrigeração e manutenção do conforto térmico das edificações tende a aumentar (GUARDA; DOMINGOS; ORDENES, 2021).

#### Quadro 15: Dados acerca do cumprimento do ODS 15

ODS 15 - Vida Terrestre	Não praticado	Parcialmente Praticado	Amplamente Praticado
Preservação da biodiversidade (BORELLI, 2007)			✓
Uso sustentável dos ecossistemas nativos (DA SILVA et al., 2016)		✓	

Fonte: Autoria própria

Na análise do objetivo 15, uma estratégia indicada pela questão descritiva refere-se à adequação às normas vigentes acerca à delimitação de áreas verdes e permeáveis mínimas exigidas para a atuação de construtoras e incorporadoras. A pesquisa de Zambrano (2017), a qual avalia o parcelamento do solo nos municípios de Araraquara/ SP - Brasil e São Carlos/ SP - Brasil, ainda aponta para a importância de áreas verdes integradas com o meio urbano, de modo que a disposição das áreas permeáveis não se concentrem no interior da edificação, mas estimulem uma maior integração entre edifício e cidade de forma a mitigar os efeitos de adensamento causados pela verticalização urbana.

**Quadro 16: Dados acerca do cumprimento do ODS 16**

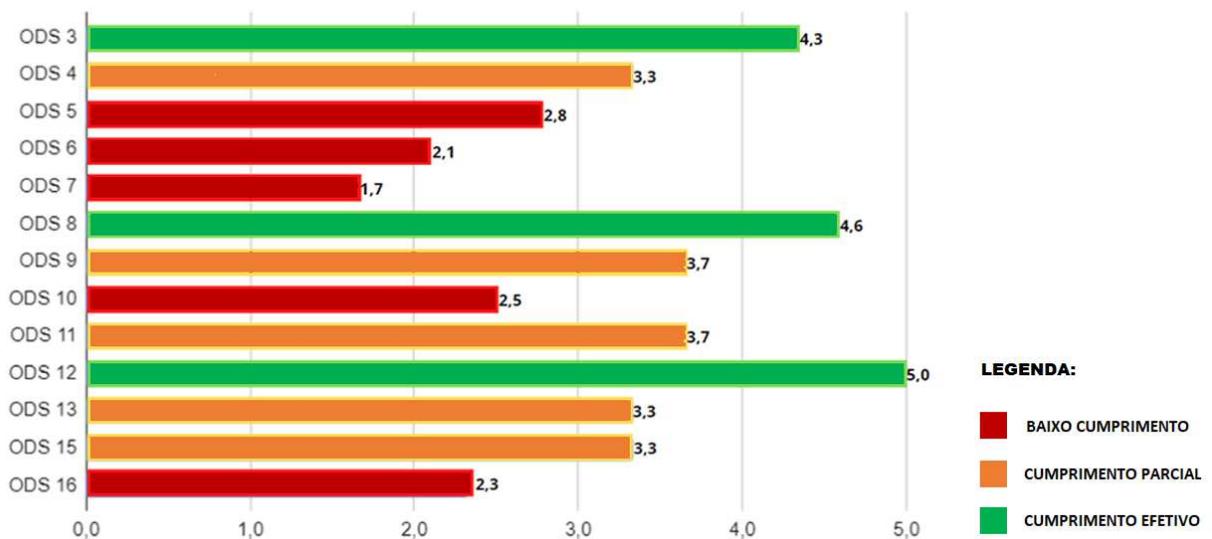
ODS 16 - Paz, Justiça e Instituições Eficazes	Não praticado	Parcialmente Praticado	Amplamente Praticado
Política de transparência com colaboradores (GIL, 2021)		✓	
Ações anticorrupção (GARCIA, 2003)	✓		
Obras e projetos personalizados (GARCIA, 2003)		✓	
Aproximação com a participação popular (MRV, 2021)		✓	
Tomadas de decisões inclusivas (EVEN, 2017)		✓	

Fonte: Autoria própria

Por fim, para o ODS 16 foi destacada a importância da personalização de projetos (adoção de diferentes *layouts* entre as obras) e da realização de revisões para os casos de projetos padronizados (que envolvem o processo de replicação de um *layout*), como estratégia que visa estimular a transparência e singularidade de cada obra e, então, dificultar a ocorrência de ações antiéticas imperceptíveis. Gil (2021) ressalta que o setor da construção civil envolve participações de órgãos públicos em diversas fases da concepção e construção de uma obra, portanto, é imprescindível que haja um monitoramento da conduta dos funcionários para promover práticas anticorrupção.

## 6. ANÁLISES E DISCUSSÕES

A partir dos resultados obtidos foi elaborada a síntese final dos dados conforme a escala Likert adaptada, conforme representado na Figura 6.

**Figura 6: Síntese acerca do cumprimento dos ODS na construção civil**

Fonte: Autoria própria

Através da soma entre a média de todos os ODS analisados, obteve-se uma pontuação média de 3,3 na escala Likert, o que, conforme o critério estabelecido pela metodologia, corresponde a um cumprimento parcial dos ODS na construção civil. Ou seja, as construtoras têm promovido ações e estratégias que contribuam para o desenvolvimento sustentável, porém ainda são necessárias melhorias.

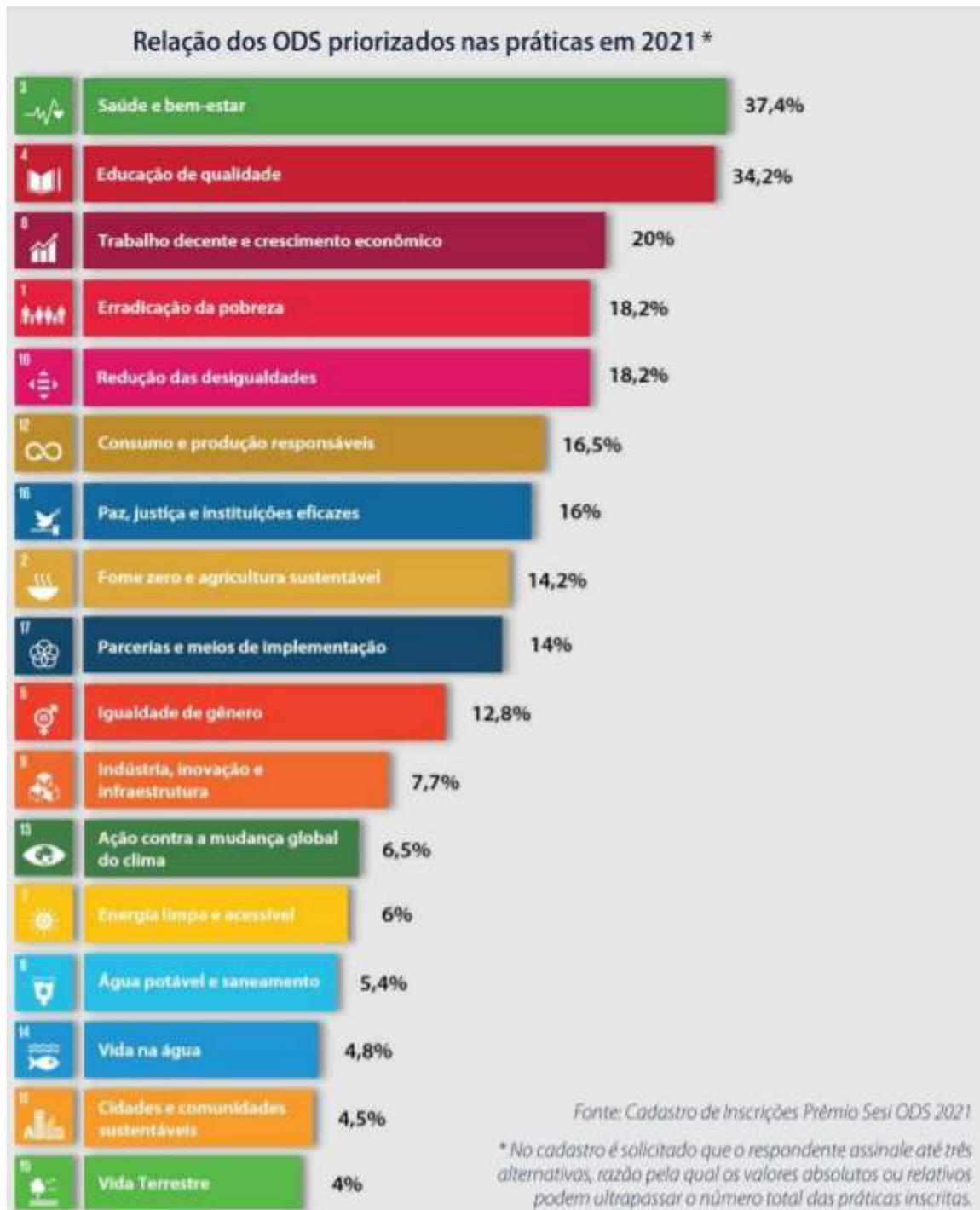
Conforme foi descrito pela revisão bibliográfica, sabemos que desde a realização da conferência Rio ECO-92, pela Organização das Nações Unidas (ONU, 1992), houve o início do desenvolvimento de Agendas políticas e estratégicas que visassem a preservação do meio ambiente e o estímulo ao desenvolvimento sustentável.

Assim como, segundo o relatório da Global Taskforce, denominado *“Roadmap for localizing SDGs”*, os governos locais e a sociedade civil têm obtido certa experiência em desenvolver a habilidade de adaptar e aplicar as diretrizes indicadas nas Agendas de sustentabilidade na realidade local de cada comunidade. Sendo que, em 2016 já haviam mais de 6000 Agendas locais para o estímulo ao cumprimento da Agenda 21, em 113 países diferentes (PNUD; ONU HABITAT; GLOBAL TASKFORCE, 2016).

Entretanto, temos que o cumprimento dessas metas de sustentabilidade, como os ODS, ainda não acompanha o crescente número de Agendas visto que, conforme os resultados do questionário aplicado, foi observado um cumprimento parcial dos ODS para a construção civil. Por conta disso, vale ressaltar a necessidade do desenvolvimento de guias práticos que deem suporte aos governos locais, sociedade civil e empresas a implementarem as ações propostas em suas Agendas de acordo com o contexto e necessidades locais.

Através dos guias práticos de fomento ao desenvolvimento sustentável também pode-se contribuir para a redução das desigualdades nos esforços dedicados para cada ODS, visto que, segundo o relatório realizado pelo Serviço Social da Indústria (SESI, 2021), há diferentes níveis de dedicação e priorização dos ODS pelas instituições pesquisadas, conforme indicado pela Figura 8. Assim, com os guias práticos pode-se sugerir ações e estratégias mais sustentáveis, que incentivem e orientem as organizações de diferentes esferas sociais a equilibrar seus esforços em relação aos ODS menos priorizados.

**Figura 7: Distribuição dos esforços priorizados para cada ODS**



Fonte: SESI (2021)

Assim, os relatórios de sustentabilidade são uma boa ferramenta para a elaboração de guias práticos orientativos ao cumprimento dos ODS na construção civil. Sendo que, esses relatórios apresentam os valores, resultados e a organização de uma empresa, comunicando o progresso e contribuições da empresa para o desenvolvimento sustentável da comunidade local. Por conta disso, é válido ressaltar a importância dos relatórios de

sustentabilidade para o compartilhamento de iniciativas mais sustentáveis, promovendo maior transparência às organizações responsáveis (GRI, 2015).

Um exemplo de guia prático orientativo ao cumprimento dos ODS foi elaborado pela KPMG (2019), denominado *SDG Industry Matrix*, o qual divulga estratégias e cases de sucesso relacionados com suas respectivas contribuições para o cumprimento dos ODS nos setores climático, energia e recursos naturais, bens de consumo alimentícios e bebidas, ciências da saúde, manufatura industrial e transporte. Portanto, visando estimular o cumprimento dos ODS na construção civil, utilizou-se desse exemplar e dos relatórios de sustentabilidade como bibliografia base para a execução de um guia prático que auxilie as construtoras no desenvolvimento de iniciativas para uma construção civil mais sustentável, o qual está disponível como o Apêndice 2 desta pesquisa. Assim como, uma síntese dos dados contidos nesse guia prático foi desenvolvida e apresentada pela Tabela 1.

**Tabela 1: Síntese do Guia prático ao estímulo ao cumprimento dos ODS**

ODS	DESCRIÇÃO	Nº DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS	PERCENTUAL
1	Erradicação da Pobreza	3	2,8%
2	Fome Zero e Agricultura Sustentável	4	3,8%
3	<b>Saúde e Bem-estar</b>	9	8,4%
4	Educação de Qualidade	8	7,5%
5	Igualdade de Gênero	5	4,7%
6	Água Potável e Saneamento	8	7,5%
7	Energia Acessível e Limpa	7	6,5%
8	Trabalho Decente e Crescimento Econômico	7	6,5%
9	<b>Indústria, Inovação e Infraestrutura</b>	9	8,4%
10	Redução das Desigualdades	6	5,6%
11	Cidades e Comunidades Sustentáveis	6	5,6%
12	<b>Consumo e Produção Responsáveis</b>	9	8,4%
13	Ação contra a Mudança Global do Clima	7	6,5%
14	Vida na Água	2	1,9%
15	Vida Terrestre	5	4,7%
16	Paz, Justiça e Instituições Eficazes	7	6,5%
17	Parcerias e Meios de Implementação	5	4,7%
<b>TOTAL</b>		<b>107</b>	

Fonte: Autoria Própria

Por meio dos dados apresentados na Tabela 1, pôde-se observar que os ODS 3, 9 e 12 apresentaram um maior número de práticas sustentáveis no espaço amostral das construtoras investigadas. Logo, para os ODS 3 e 12 nota-se uma concordância com os resultados obtidos em relação ao cumprimento dos ODS na construção civil (indicados na Figura 6), visto que para ambos foi identificada uma contribuição positiva ao desenvolvimento sustentável. Entretanto, ao comparar os dados referentes ao ODS 9,

sugere-se uma defasagem entre o desenvolvimento de práticas sustentáveis e sua aplicação nos canteiros de obras, visto que pelo Questionário aplicado foi obtida uma contribuição parcial à sustentabilidade voltada à “Indústria, Inovação e Infraestrutura”.

Diante desse compilado de ações (Apêndice 2), temos que a urbanização pode ser responsável por uma integração extensa do desenvolvimento sustentável, promovendo oportunidades de geração de emprego e renda, crescimento econômico, e inclusão social. Assim como, possui vários desafios a serem superados, como o crescimento do número de habitações irregulares, proteção dos ecossistemas e redução da poluição, e o acesso a infraestruturas de qualidade (OLIVER et al., 2013).

Logo, através do Guia prático desenvolvido, pode-se identificar possíveis soluções para os desafios apontados por Oliver *et al.* (2013). Assim, observa-se que: práticas como o direcionamento da ocupação do solo e melhorias na infraestrutura urbana local (ODS 11), contribuem para mitigar o crescimento de habitações irregulares; a lavagem adequada de pincéis nas obras evitando a percolação no solo (ODS 6), o monitoramento de fornecedores de madeira e compensação da cobertura vegetal removida (ODS 15), e uso de técnicas de logística reversa e economia circular (ODS 12) contribuem para a proteção dos ecossistemas e redução da poluição; por fim, o investimento em tecnologias da construção (ODS 9) e a integração entre os empreendimentos e a comunidade local (ODS 11) contribuem para a promoção de um maior acesso a infraestruturas de qualidade.

## **6.1 RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS**

Com base nos resultados obtidos com a aplicação do questionário de mensuração do cumprimento dos ODS em construtoras de São Carlos (Apêndice 1) identificou-se possíveis metodologias e linhas de pesquisa alternativas à utilizada por esse trabalho. Portanto, a seguir serão apresentadas essas possibilidades, visto que são necessários estudos futuros que contribuam a estimular o desenvolvimento sustentável na construção civil.

Primeiramente, recomenda-se aplicar a metodologia adotada nessa pesquisa em diferentes amostras de regiões geográficas distintas, pois esse parâmetro pode proporcionar diferentes resultados, os quais devem ser analisados e contemplados na mensuração dos ODS. Assim como, pode-se aplicar o questionário a diferentes perfis de construtoras, visando avaliar como o cumprimento dos ODS e o fomento ao desenvolvimento sustentável tem variado conforme o setor de atuação e porte empresarial das empresas da construção civil.

Sugere-se também que outros métodos de pesquisa sejam desenvolvidos, testados e avaliados, buscando lidar com os entraves e desafios encontrados, como a dificuldade em se obter participações efetivas via o questionário. Para isso, recomenda-se optar por meios de pesquisa com contato presencial, como estudos de campo, entrevistas, entre outros, e então avaliar a coerência entre os resultados obtidos pela nova metodologia comparada à metodologia atual.

Os resultados desse capítulo apresentaram dois objetivos que não foram amplamente aceitos pelas construtoras participantes no questionário: ODS 10 – “Redução das desigualdades” e o ODS 16 – “Paz, Justiça e Instituições eficazes”. Logo, sugere-se válido avaliar o porquê tais objetivos não foram amplamente aceitos pelas construtoras em geral, investigando a visão das construtoras acerca dessas temáticas e identificando o impacto que essa divergência na adesão desses objetivos gera para as construtoras e para o setor da construção civil. Assim como, deve-se também, ao analisar individualmente cada ODS, questionar-se acerca da assertividade dos indicadores adotados nesse questionário para esses objetivos.

Outro ponto identificado nos resultados o qual pode ser explorado com maior profundidade refere-se dos indicadores que não tiveram baixa ou nenhuma adesão. Recomenda-se investigar se esses indicadores são viáveis para a mensuração dos ODS, assim como se é o caso de uma deficiência na abordagem textual utilizada para descrever esses indicadores, ou se realmente trata-se de uma ameaça ao desenvolvimento sustentável na construção civil. Nessa investigação, também sugere-se avaliar o quão nichados e específicos estão os indicadores utilizados e, por meio das respostas descritivas, reestruturar as alternativas do questionário visando resultados mais assertivos e condizentes com a realidade local.

Um objetivo que obteve resultados que ressaltam determinada atenção é o ODS 12, o qual apresentou cumprimento pleno dos indicadores propostos. Portanto, vê-se necessário avaliar se houve algum viés inconsciente de pesquisa que pode ter influenciado nos resultados finais, ou contemplar indicadores que explorem como esse ODS ainda pode ser desenvolvido para uma construção mais sustentável. Também se sugere que sejam realizadas análises comparativas entre os dados obtidos e a bibliografia acerca da evolução na gestão de resíduos da construção civil, visando avaliar possíveis incongruências entre diferentes fontes de informação.

Por fim, a reaplicação dessa pesquisa periodicamente é de extrema importância, pois é necessário que sejam realizadas comparações com o repertório bibliográfico

atualizado e avaliações do progresso do cumprimento dos ODS na construção civil. Assim, poderão ser obtidos dados que apontem para possíveis avanços no desenvolvimento sustentável local.

Já em relação ao quadro de boas práticas desenvolvido (Apêndice 2), sugere-se investigar, em um estudo de caso, qual o impacto do uso dessas ações sustentáveis para o cumprimento dos ODS, caso elas sejam incorporadas às operações das construtoras. Assim como, é válido avaliar a viabilidade e possíveis dificuldades para essas práticas ESG ao serem implantadas no cenário da construção civil, conhecido por ser tradicionalmente mais conservador e inflexível a mudanças de impacto nos processos construtivos.

## **7. CONCLUSÕES**

Ao reiterar o objetivo geral da pesquisa, ou seja, realizar um diagnóstico do panorama de cumprimento dos ODS na construção civil em São Carlos/ SP - Brasil, pode-se observar, pelos resultados apresentados, que o objetivo foi atendido.

Assim, através da seleção de indicadores, investigação de práticas mais sustentáveis nas construtoras e pela análise comparativa entre resultados e bibliografia, foi possível constatar um cumprimento parcial dos ODS pelo setor da construção civil em São Carlos/ SP - Brasil, assim como identificou-se boas práticas ao progresso do desenvolvimento sustentável local.

E, por meio dos resultados apresentados, pôde-se observar uma concordância entre os dados do questionário (Apêndice 1) e o guia prático (Apêndice 2) desenvolvidos, visto que ambos apontam os ODS 3 e 12 como os objetivos de maior cumprimento e prática na construção civil. No entanto, os dados dos ODS 10 e 16 apontam resultados que exigem maior atenção, já que eles compõem parte dos ODS de menor cumprimento nessa pesquisa, assim como seu impacto na construção civil foi questionado por algumas construtoras na aplicação do questionário.

Temos que o acompanhamento do cumprimento dos ODS na construção civil é um tema pouco explorado, mas necessário, para que os esforços voltados ao desenvolvimento sustentável sejam otimizados. Assim, reitera-se a demanda por estudos de investigação do desenvolvimento sustentável, com uso de dados primários, visando agregar sustentabilidade econômica, ambiental e social à construção civil e ao país.

Portanto, por meio do diagnóstico realizado, é possível identificar o potencial de impacto da construção civil no avanço da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável de São Carlos/ SP - Brasil.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOPYAN, Vahan; JOHN, Vanderley Moacyr. **O desafio da sustentabilidade na construção civil**. [S.l: S.n.], 2011.

AGOPYAN, Vahan. **Construção Civil consome até 75% da matéria-prima do planeta**. In: Globo Ciência. 2013. Disponível em: <<http://redeglobo.globo.com/globociencia/noticia/2013/07/construcao-civil-consome-ate-75-da-materia-prima-do-planeta.html>>. Acesso em 28 de outubro de 2020.

AMATA. **Relatório de sustentabilidade - 2020**. Urbem – AMATA Brasil. 2021. Disponível em: <[https://cdn.amatabrasil.com.br/wp-content/uploads/2021/09/Relato\\_Sustentabilidade\\_2020.pdf](https://cdn.amatabrasil.com.br/wp-content/uploads/2021/09/Relato_Sustentabilidade_2020.pdf)>. Acesso em: 15 de março de 2022.

ANDRADE, Tâmara Karoline Barros de. **Desafios da promoção de igualdade de gênero no setor público: os aprendizados do programa de diversidade do Vetor Brasil**. 2020.

AQUINO, D. S. **Saúde do trabalhador na construção civil : medidas preventivas**. [s.l.] Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, 2015.

AZEVEDO, Gardênia Oliveira David de; KIPERSTOK, Asher; MORAES, Luiz Roberto Santos. Resíduos da construção civil em Salvador: os caminhos para uma gestão sustentável. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 11, p. 65-72, 2006.

BAPTISTA JUNIOR, J. V.; ROMANEL, C. Sustentabilidade na indústria da construção: uma logística para reciclagem dos resíduos de pequenas obras. **URBE - Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 5, n. 480, p. 27, 2013.

BARDUCCO, A. P. S.; CONSTÂNCIO, B. M. **Tecnologias emergentes no cenário da construção civil e suas aplicabilidades**. [s.l.] Universidade do Sul de Santa Catarina, 2019.

BORELLI, Elizabeth. Urbanização e qualidade ambiental: o processo de produção do espaço da costa brasileira. **Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis**, v. 4, n. 1, p. 1-27, 2007.

BOURDEAU, L. Sustainable development and the future of construction: A comparison of visions from various countries. **Building Research and Information**, v. 27, n. 6, p. 354–366, 1999.

BRITO NETO, F. **Mão de obra de trabalhadores da construção civil: Análise do rendimento com relação a execução do serviço de alvenaria de vedação em um loteamento residencial de Macapá/AP**. [s.l.] Universidade Federal do Amapá, 2019.

CAVALCANTI, V. Y. S. DE L. et al. Indústria 4.0: Desafios e Perspectivas na Construção Civil. **Revista Campo do Saber**, v. 4, n. 4, p. 146–158, 2018.

CBIC. **Guia de Boas Práticas em Sustentabilidade na Indústria da Construção**. Câmara Brasileira da Indústria da Construção, 2013. Disponível em: <<https://www.caubr.gov.br/wp->

content/uploads/2013/08/Guia\_de\_Boas\_Praticas\_em\_Sustentabilidade\_CBIC\_FDC.pdf>. Acesso em: 14 de março de 2022.

CBM. **Relatório de sustentabilidade - 2020**. Construtora Barbosa Mello. 2021. Disponível em: < <https://www.sustentabilidadecbm.com.br/>>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2022.

CTE. **Sistema ESG para empresas do setor da construção**. Centro de Tecnologia de Edificações. 2021. Disponível em: < [https://abrasfe.org.br/wp-content/uploads/2021/06/ebook\\_sistema\\_esg\\_empresas\\_construcao.pdf](https://abrasfe.org.br/wp-content/uploads/2021/06/ebook_sistema_esg_empresas_construcao.pdf)>. Acesso em: 23 de março de 2022.

COCKELL, Fernanda Flávia. Idosos aposentados no mercado de trabalho informal: trajetórias ocupacionais na construção civil. **Psicologia & Sociedade**, v. 26, p. 461-471, 2014.

CONSCIENTE. **Relatório de sustentabilidade - 2014/2015**. Consciente Construtora, 2016. Disponível em: < <https://consciente.com.br/marketing/consciente/relatorio-sustentabilidade-consciente-2016.pdf>>. Acesso em: 14 de março de 2022.

COSENTINO, L. T. Sustentabilidade na Construção Civil: Proposta de diretrizes baseadas nos selos de certificação ambiental. **Dissertação de Mestrado em Ambiente Construído, UFJF**, p. 134, 2017.

COSTA, Simone da Silva. Pandemia e desemprego no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 54, p. 969-978, 2020.

COSTA, G. S.; ROLA, E. S.; AZEVEDO, M. J. Uma Discussão Sobre Critérios Competitivos da Produção em Empresas que Implantaram a Construção Enxuta. In: ENCONTRO DE ENSINO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE, 32., São Paulo, 2009. Anais... São Paulo: EnANPAD, 2009.

CYRELA. **Relatório de compromissos - 2020**. Cyrela Brazil Realty. 2021. Disponível em: < <http://ri.cyrela.com.br/a-cyrela/relatorios-anuais/>>. Acesso em: 15 de março de 2022.

DA SILVA, Renato Ferreira; SANTOS, Vanderson Aguiar; GALDINO, Sandy Maria Gonçalves. Análise dos impactos ambientais da Urbanização sobre os recursos hídricos na sub-bacia do Córrego Vargem Grande em Montes Claros-MG. **Caderno de Geografia**, v. 26, n. 47, p. 966-978, 2016.

DE LIRA, Douglas Sadalla. O QUE EXIGIR AO CONTRATAR OS SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO. **3º Congresso sul-americano de resíduos sólidos e sustentabilidade**. Gramado-RS, 2020.

DE PAULA, Eunice Aparecida; DE JESUS RODRIGUES, Aurora. Leitura de Gráficos. **Diálogos Interdisciplinares**, v. 1, n. 1, p. 68-84, 2012.

EVEN. **Relatório de Anual e de Sustentabilidade - 2016**. Even Construtora e Incorporadora. 2017. Disponível em: < <https://ri.even.com.br/perfil-da-companhia/sustentabilidade/>>. Acesso em: 15 de março de 2022.

FAPESP; SEADE; GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **1º Relatório de**

**acompanhamento dos Obejtivos de Desenvolvimento Sustentável do estado de São Paulo, 2019.**

FERREIRA, T. C. **Impactos e desafios da construção civil brasileira para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Ribeirão Preto, 2018.

GARCIA, Ricardo Letizia. A economia da corrupção: teoria e evidências: uma aplicação ao setor de obras rodoviárias no Rio Grande do Sul. 2003.

GARÉ, José Carlos. Contribuições da construção civil brasileira para o desenvolvimento sustentável. 2011.

GIL, Lucas Almeida. Análise da conjuntura de incorporadoras e construtoras frente ao movimento Environmental, Social and Governance–ESG no Brasil. 2021.

GLOBAL TASKFORCE. How to localize targets and indicators. 2014.

GOMES, V.; JOHN, V. M.; AGOPYAN, V. ANTAC - Encontro Nacional e I Encontro Latino Americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis . Canela , 24 a 27 de abril de 2001 AGENDA 21 : UMA PROPOSTA DE DISCUSSÃO PARA O CONSTRUBUSINESS BRASILEIRO. n. January, 2001.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de impacto das ações do Governo do Estado de São Paulo de enfrentamento à COVID-19 nos Obejtivos de Desenvolvimento Sustentável. 2020.

GRI; UNGC; WBCSD. **SDG Compass: the guide for business action on the SDGs.** Global Reporting Initiative, United Nations Global Compact & World Business Council for Sustainable Development. Sept/2015.

GUARDA, Emeli Lalesca Aparecida; DOMINGOS, Renata Mansuelo Alves; ORDENES, Martin. COMO OS EDIFÍCIOS DE ENERGIA ZERO RESPONDERÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS?-UMA REVISÃO. **XVI Encontro nacional de conforto no ambiente construído.** Palmas-TO, 2021.

IBGE. **Panorama municipal de São Carlos.** IBGE Cidades. 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-carlos/panorama>>. Acesso em: 18 de abril de 2022.

ICC. **Relatório de atividades - 2019.** Instituto Camargo Corrêa, 2020. Disponível em: <[https://camargocorreainfra.com/wp-content/uploads/2020/06/ICC-relatorio\\_port-esp\\_web.pdf](https://camargocorreainfra.com/wp-content/uploads/2020/06/ICC-relatorio_port-esp_web.pdf)>. Acesso em: 14 de março de 2022.

JOHN, V. M.; SILVA, V. G. da; AGOPYAN, V. Agenda 21: Uma proposta de discussão para o construbusiness brasileiro. **Anais do ANTAC.** Encontro Nacional e I Encontro Latino Americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis. Canela, RS. Abril, 2001.

KIBERT, C. J. The next generation of sustainable construction. **Building Research and Information**, v. 35, n. 6, p. 595–601, 2007.

LARUCCIA, Mauro Maia. Sustentabilidade e impactos ambientais da construção civil. **Revista ENIAC pesquisa**, v. 3, n. 1, p. 69-84, 2014.

LAVITTA. **Relatório de sustentabilidade anual - 2020**. Lavitta Engenharia, 2021. Disponível em: < <http://www.lavitta.com.br/blog/lavitta-engenharia-divulga-relatorio-de-sustentabilidade-2020->>. Acesso em: 15 de março de 2022.

LUZ, N. S. DA E L. S. C. **Entrelaçando gênero e diversidade: matrizes da divisão sexual do trabalho**. [s.l: s.n.].

MEDEIROS, Sara Raquel Fernandes Queiroz de. **A casa própria: sonho ou realidade?: um olhar sobre os conjuntos habitacionais em Natal**. 2007. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

MINISTÉRIO DO TRABALHO, G. F. **NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI** Salvador-BA, 2018.

MIZUTANI, M. N. P. **O uso dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e do indicador de sustentabilidade Programa Cidades Sustentáveis (PCS) para uma urbanização sustentável e social na cidade de Barueri - SP**. São Paulo: Universidade Nove de Julho, 2019.

MMA; CBCS; PNUMA. Aspectos da Construção Sustentável no Brasil e Promoção de Políticas Públicas. p. 133, 2014.

MOREIRA, Guilherme Renato Caldo. **Políticas sociais, desigualdades pessoais e regionais da renda no Brasil: Uma análise de insumo-produto**. 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MOURA, R. DE S. L. M.; BERTINI, A. A.; HEINECK, L. F. M. Catálogo de inovação na construção civil. **CBIC- Câmara Brasileira da Indústria da Construção**, p. 137, 2016.

MRV. **Relatório de sustentabilidade - 2020**. MRV Engenharia, 2021. Disponível em: < <https://www.mrv.com.br/sustentabilidade/pt/relatorio-de-sustentabilidade>>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2022.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL; IBGE. **Relatório dos indicadores para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/relatorio/sintese>>. Acesso em: 9 out. 2020.

NADALIN, Vanessa Gapriotti et al. Destaques da mensuração da linha de base do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11: cidades e comunidades sustentáveis. 2019.

NEVES, S. **A qualificação da mão de obra para o aumento da produtividade em obras de construção civil: Responsabilidades Compartilhadas**. [s.l: s.n.].

OLIVEIRA, A.; TERREO, G.; GROSSI, M. Diretrizes para implementação dos ODS na estratégia dos negócios. **SDG Compass**, v. 1, p. 32, 2015.

OLIVEIRA, F. P.; LOPES, D. Catástrofes naturais e Direito do Urbanismo. n. August, 2016.

OLIVER, J. et al. Why the World Needs an Urban Sustainable Development Goal. v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2013.

OPAS. **Histórico da pandemia de COVID-19**. Organização Pan-Americana da Saúde, 2022. Disponível em: < <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>>. Acesso em: 18 de abril de 2022.

PACTO GLOBAL. **Equidade é prioridade : GÊNERO**. Disponível em: <<https://www.pactoglobal.org.br/pg/equidade-e-prioridade-genero>>. Acesso em: 1 jun. 2021.

PINTO JUNIOR, L. A. W. Energia limpa: O que é e quais são os tipos? p. 1–14, 2016.

PLANO&PLANO. **Relatório de sustentabilidade - 2020**. Plano&Plano Desenvolvimento Imobiliário, 2021. Disponível em: < <https://ri.planoeplano.com.br/relatorio-esg/>>. Acesso em: 14 de março de 2022.

PNUD; ONU HABITAT; GLOBAL TASKFORCE. Roteiro para localização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: implementação e acompanhamento no nível subnacional. 2016.

POCHMANN, Marcio; SILVA, Luciana Caetano Da. Concentração espacial da produção e desigualdades sociais. **revista brasileira de estudos urbanos e regionais**, v. 22, 2020.

QUEIROZ GALVÃO. **Relatório de sustentabilidade - 2018**. Construtora Queiroz Galvão, 2019. Disponível em: < [https://construtoraqueirozgalvao.com.br/wp-content/uploads/2020/12/Relatorio-de-Sustentabilidade-2018\\_Revisado.pdf](https://construtoraqueirozgalvao.com.br/wp-content/uploads/2020/12/Relatorio-de-Sustentabilidade-2018_Revisado.pdf)>. Acesso em: 15 de março de 2022.

RAHIMIFARD, S.; TROLLMAN, H. UN Sustainable Development Goals: an engineering perspective. **International Journal of Sustainable Engineering**, v. 11, n. 1, p. 1–3, 2018.

RIBEIRO, D.; MOURA, L. S. DE; PIROTE, N. S. DOS S. Sustentabilidade: Formas de Reaproveitar os Resíduos da Construção Civil. **Revista de Ciências Gerenciais**, v. 20, n. 31, p. 41, 2016.

ROCHA, M. A. G. DA. **Gênero e Trabalho na construção civil**. [s.l.] Universidade Estadual de Campinas, 2020.

RODRIGUES, Taisa de Fátima; RIBEIRO JÚNIOR, Leopoldo Uberto. USO DE ÁGUA PLUVIAL: viabilidade sustentável em edificações residenciais. -, 2018.

ROSA, Belisa Bettega da et al. A resignificação do conceito de direito urbanístico a partir da noção de cidades e comunidades sustentáveis veiculada no objetivo de desenvolvimento sustentável n. 11. 2021.

SANTOS, B. **Análise dos acidentes do trabalho na construção civil ocorridos no estado do Paraná no período de janeiro à setembro de 2013**. [s.l.: s.n.].

SÃO CARLOS. **A cidade de São Carlos**. Prefeitura Municipal de São Carlos. 2022. Disponível em: <<http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/conheca-sao-carlos/115268-a-cidade-de-sao-carlos.html>>. Acesso em: 18 de abril de 2022.

SESI. **Relatório prêmio Sesi ODS**. 2021. Disponível em: < <https://portalods.com.br/boas-praticas-e-relatorio-premio-sesi-ods/>>.

SHAW, D. J. UN World Summit, 2005. **World Food Security**, v. 51130, n. September, p. 375–380, 2007.

SHEN, L.; OU, X.; FENG, C. Sustainable Construction. n. April 1970, p. 1–23, 1989.

SILVA, E. R. A. DA C. Agenda 2030: ODS - Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. p. 546, 2018.

SLAPER, Timothy F.; HALL, Tanya J. The triple bottom line: What is it and how does it work. **Indiana business review**, v. 86, n. 1, p. 4-8, 2011.

SOUZA, Roberto de; ABIKO, Alex. Metodologia para desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras de pequeno e médio porte. **São Paulo**, v. 335, 1997.

TEGRA. **Relatório de sustentabilidade anual - 2019**. Tegra Incorporadora, 2020. Disponível em: <<https://www.tegraincorporadora.com.br/esg/>>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2022.

TEIXEIRA, Aldely Ângelo Almeida. Avaliação do conforto térmico em containers metálicos utilizados como alojamento em canteiro de obras. 2014.

TOMASI, A. **O canteiro de obras é escola? Formação e qualificação profissional na construção civil**. Disponível em: <[http://tomasantonio.blogspot.com/2014/06/o-canteiro-de-obras-e-escola-formacao-e\\_29.html](http://tomasantonio.blogspot.com/2014/06/o-canteiro-de-obras-e-escola-formacao-e_29.html)>. Acesso em: 1 jun. 2021.

UN HABITAT. **World Cities Report 2016**, Quito, 2016.

UNITED NATIONS. United Nations Millennium Declaration. **General Assembly**, v. A/RES/55/2, n. 18 September, 2000.

UNITED NATIONS. O futuro que queremos: DECLARAÇÃO FINAL DA CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (RIO + 20). **Apa**, n. Siape 1156856, p. 1–55, 2012.

UNITED NATIONS. The Millennium Development Goals Report. **United Nations**, p. 72, 2015a.

UNITED NATIONS. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. **General Assembly**, v. A/Res/70/1, p. 1–49, 2015b.

VAZQUEZ, E. et al. Sustainability in civil construction: Application of an environmental certification process (LEED) during the construction phase of a hospital enterprise-rio de janeiro/Brazil. **International Journal of Sustainable Development and Planning**, v. 8, n. 1, p. 1–19, 2013.

VISSER, W.; BRUNDTLAND, G. H. Our Common Future (‘The Brundtland Report’): World Commission on Environment and Development. **The Top 50 Sustainability Books**, p. 52–55, 2013.

WOLFF, C. S. Profissões, trabalhos: Coisas de mulheres. **Revista Estudos Feministas**, v. 18, n. 2, p. 503–506, 2010.

**YUNY. Relatório de sustentabilidade - 2020.** Yuny Incorporadora, 2021. Disponível em: <[https://www.yuny.com.br/pdf/YUNY\\_RS\\_2020\\_08.pdf](https://www.yuny.com.br/pdf/YUNY_RS_2020_08.pdf)>. Acesso em: 15 de março de 2022.

ZAMBRANO, Fabiana Fernandes. Contribuições e aplicações de contrapartidas urbanísticas nos parcelamentos do solo nos municípios de Araraquara e São Carlos-SP. 2017.

# APÊNDICE

## APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO DESENVOLVIDO PARA O ESTUDO DE CAMPO

A seguir temos as perguntas que compõem o questionário realizado pela ferramenta Formulários Google. Esse questionário foi desenvolvido pelo graduando Gabriel Pilegis Rocha, e pelo professor doutor Douglas Barreto, para a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, do curso de Engenharia Civil pela UFSCar. Assim, visamos coletar informações sobre as empresas de construção civil de São Carlos - SP, para compreender o grau de cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), criados pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015.

Os ODS são uma Agenda mundial com 17 objetivos e 169 metas, que visam estimular os países (tantos desenvolvidos, subdesenvolvidos, ou em desenvolvimento) a alcançarem seu desenvolvimento de forma mais sustentável. E assim, juntos, contribuirão para melhoria de aspectos econômicos, ambientais e sociais das nações e do mundo.

As perguntas seguidas de um asterisco (\*) são obrigatórias, caso contrário, são opcionais. É válido ressaltar que a sinceridade nas respostas, e as descrições adicionais propostas, são essenciais para a maior veracidade dos dados coletados.

### **Seção 1: Dados da empresa entrevistada**

1. Qual a cidade principal de atuação da empresa, ou escritório, na qual você trabalha?\*

*Espaço para resposta curta.*

2. Como você se identifica em relação à área de atuação da sua empresa (construtora, construtech, projetista, etc)?\*

*Espaço para resposta curta.*

3. Pela classificação do BNDES, qual é o porte de sua empresa (microempresa, pequena, média ou grande empresa)?\*

*Espaço para resposta curta.*

4. Como é a relação com os clientes/público alvo no modelo de negócio principal da sua empresa (empresarial, obras públicas, residenciais, etc)?\*

*Espaço para resposta curta.*

5. O planejamento estratégico e as ações de sua empresa são alinhados com os ODS?\*

*Espaço para resposta múltipla escolha binária (“sim” ou “não”).*

### **Seção 2: ODS 3 – Saúde e Bem-Estar**

"Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades".

Esse objetivo está relacionado à saúde dos colaboradores e líderes da sua empresa, assim como o impacto que as suas obras geram na saúde de seus clientes e trabalhadores da construção civil.

6. Sua empresa possui alinhamento com os ODS 3? Ou você acredita que esse seja um ODS de impacto relevante para a construção civil?\*

*Espaço para resposta múltipla escolha binária (“sim” ou “não”).*

*Caso “sim”, ir para seção 3. Caso “não”, ir para a seção 4.*

### **Seção 3: ODS 3 – Saúde e Bem-Estar**

7. Selecione na caixa de seleção abaixo os comportamentos, relacionados ao ODS 3, que são cumpridos pela sua empresa (é permitido selecionar mais de um comportamento).\*

- 1- Monitoramento constante das obras;
- 2- Fiscalização do uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) e de proteção coletiva (EPCs) aos funcionários e colaboradores;
- 3- Fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPIs) e de proteção coletiva (EPCs) aos funcionários e colaboradores;
- 4- Fornecimento de plano de Seguro Saúde empresarial aos funcionários;
- 5- A empresa realiza incentivos a práticas saudáveis pelos funcionários, como disponibilizar consultas regulares a psicólogos, estímulo ao exercício físico, etc (descrever quais incentivos na Questão 8).

8. Se possível, descreva algumas ações que contribuam para o cumprimento desse ODS, praticadas atualmente na sua empresa. Ou, descreva alguma informação que possa complementar a resposta anterior.

*Espaço para resposta longa.*

#### **Seção 4: ODS 4 – Educação de Qualidade**

"Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos".

Esse objetivo está relacionado ao treinamento dos colaboradores de sua empresa, assim como a oportunidade de desenvolvimento pessoal e profissional proporcionado pela empresa.

**9.** Sua empresa possui alinhamento com os ODS 4? Ou você acredita que esse seja um ODS de impacto relevante para a construção civil?\*

*Espaço para resposta múltipla escolha binária (“sim” ou “não”).*

*Caso “sim”, ir para seção 5. Caso “não”, ir para a seção 6.*

#### **Seção 5: ODS 4 – Educação de Qualidade**

**10.** Selecione na caixa de seleção abaixo os comportamentos, relacionados ao ODS 4, que são cumpridos pela sua empresa (é permitido selecionar mais de um comportamento).\*

- 1- A empresa fornece os recursos necessários para o desenvolvimento profissional dos funcionários e colaboradores, como licenças de *softwares*, ambiente favorável ao aprendizado, *etc* (descrever quais recursos na Questão 11);
- 2- Responsabiliza-se por oferecer capacitações de desenvolvimento profissional e pessoal regularmente;
- 3- A empresa possui estratégias de aproximação com o ambiente universitário, como programas de estágio ou trainee, participação em eventos e feiras de estágio, *etc* (descrever as estratégias na Questão 11);
- 4- A empresa realiza investimentos para a educação em alguma esfera social (como escolas, ONGs, parcerias com o poder público, *etc*).

**11.** Se possível, descreva algumas ações que contribuam para o cumprimento desse ODS, praticadas atualmente na sua empresa. Ou, descreva alguma informação que possa complementar a resposta anterior.

*Espaço para resposta longa.*

### **Seção 6: ODS 5 – Igualdade de Gênero**

"Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas".

Esse objetivo está relacionado à diversidade de sua empresa, assim como na construção civil.

**12.** Sua empresa possui alinhamento com os ODS 5? Ou você acredita que esse seja um ODS de impacto relevante para a construção civil?\*

*Espaço para resposta múltipla escolha binária (“sim” ou “não”).*

*Caso “sim”, ir para seção 7. Caso “não”, ir para a seção 8.*

### **Seção 7: ODS 5 – Igualdade de Gênero**

**13.** Selecione na caixa de seleção abaixo os comportamentos, relacionados ao ODS 5, que são cumpridos pela sua empresa (é permitido selecionar mais de um comportamento).\*

- 1- A empresa possui um Código de Ética que assegure condições adequadas e justas, de respeito e segurança para funcionárias e colaboradoras;
- 2- A empresa possui, no mínimo, 40% das funcionárias mulheres;
- 3- A empresa possui, no mínimo, 30% dos cargos de liderança (gerência, superintendência, diretoria, etc) ocupados por mulheres.

**14.** Se possível, descreva algumas ações que contribuam para o cumprimento desse ODS, praticadas atualmente na sua empresa. Ou, descreva alguma informação que possa complementar a resposta anterior.

*Espaço para resposta longa.*

### **Seção 8: ODS 6 – Água Potável e Saneamento**

"Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos".

Esse objetivo está relacionado ao consumo e à disponibilidade de acesso à água pelas comunidades locais, promovendo condições adequadas para o consumo, e contra a poluição e desperdício dos recursos hídricos.

15. Sua empresa possui alinhamento com os ODS 6? Ou você acredita que esse seja um ODS de impacto relevante para a construção civil?\*

*Espaço para resposta múltipla escolha binária (“sim” ou “não”).*

*Caso “sim”, ir para seção 9. Caso “não”, ir para a seção 10.*

### **Seção 9: ODS 6 – Água Potável e Saneamento**

16. Selecione na caixa de seleção abaixo os comportamentos, relacionados ao ODS 6, que são cumpridos pela sua empresa (é permitido selecionar mais de um comportamento).\*

- 1- A empresa possui medidas de racionalização de água em seus canteiros de obra;
- 2- A empresa realiza projetos ou executa obras em que são analisadas e dimensionadas opções de componentes hidrossanitários que promovem maior eficiência, como torneiras e chuveiros inteligentes, medidores individuais, etc (descrever prática na Questão 17);
- 3- A empresa utiliza de técnicas construtivas sustentáveis, como reúso de águas cinzas, captação de água pluvial, etc (descrever técnicas na Questão 17);
- 4- A empresa apoia comunidades locais com investimentos ou programas educacionais para melhorias na gestão da água e do saneamento.

17. Se possível, descreva algumas ações que contribuam para o cumprimento desse ODS, praticadas atualmente na sua empresa. Ou, descreva alguma informação que possa complementar a resposta anterior.

*Espaço para resposta longa.*

### **Seção 10: ODS 7 – Energia Limpa e Acessível**

"Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos".

Esse objetivo está relacionado ao consumo e à disponibilidade de acesso à energia pelas comunidades locais, se possível, de forma renovável e sustentável.

18. Sua empresa possui alinhamento com os ODS 7? Ou você acredita que esse seja um ODS de impacto relevante para a construção civil?\*

*Espaço para resposta múltipla escolha binária (“sim” ou “não”).*

*Caso “sim”, ir para seção 11. Caso “não”, ir para a seção 12.*

### **Seção 11: ODS 7 – Energia Limpa e Acessível**

19. Selecione na caixa de seleção abaixo os comportamentos, relacionados ao ODS 7, que são cumpridos pela sua empresa (é permitido selecionar mais de um comportamento).\*

- 1- A empresa possui medidas de racionalização de energia elétrica em seus canteiros de obra;
- 2- A empresa realiza projetos ou executa obras em que são analisadas e dimensionadas opções de técnicas construtivas que promovem maior eficiência dos equipamentos elétricos, como uso de materiais de maior conforto térmico, ventilação e iluminação naturais adequados, *etc* (descrever técnicas na Questão 20);
- 3- A empresa utiliza fontes de energia alternativas para o abastecimento de energia em suas obras, como luz e aquecimento de águas por energia fotovoltaica, *etc.* (descrever fontes de energia na Questão 20);
- 4- A empresa apoia comunidades locais com investimentos ou programas educacionais para melhorias no uso sustentável das fontes de energia.

20. Se possível, descreva algumas ações que contribuam para o cumprimento desse ODS, praticadas atualmente na sua empresa. Ou, descreva alguma informação que possa complementar a resposta anterior.

*Espaço para resposta longa.*

### **Seção 12: ODS 8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico**

"Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos".

Esse objetivo está relacionado às práticas trabalhistas, promovendo inclusão, segurança e diversidade.

21. Sua empresa possui alinhamento com os ODS 8? Ou você acredita que esse seja um ODS de impacto relevante para a construção civil?\*

*Espaço para resposta múltipla escolha binária (“sim” ou “não”).*

*Caso “sim”, ir para seção 13. Caso “não”, ir para a seção 14.*

### **Seção 13: ODS 8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico**

22. Selecione na caixa de seleção abaixo os comportamentos, relacionados ao ODS 8, que são cumpridos pela sua empresa (é permitido selecionar mais de um comportamento).\*

- 1- A contratação pela empresa garante aos seus funcionários e colaboradores as diretrizes estabelecidas pela CLT, como horas extras, intrajornada, insalubridade, *etc*;
- 2- A empresa possui uma área administrativa de *Compliance*, promovendo ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores;
- 3- A empresa busca dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, como pelo descarte adequado de resíduos, digitalização dos projetos, *etc* (descrever comportamento na Questão 23);
- 4- A empresa compreende sua responsabilidade social, e possui medidas que promovam condições de trabalho decente e inclusivo, como ações contra mão de obra infantil, apoio à migrantes, *etc* (descrever medidas na Questão 23).

23. Se possível, descreva algumas ações que contribuam para o cumprimento desse ODS, praticadas atualmente na sua empresa. Ou, descreva alguma informação que possa complementar a resposta anterior.

*Espaço para resposta longa.*

### **Seção 14: ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura**

"Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação".

Esse objetivo está relacionado à contribuição da construção civil para o desempenho econômico da comunidade local, assim como para o seu desenvolvimento tecnológico.

24. Sua empresa possui alinhamento com os ODS 9? Ou você acredita que esse seja um ODS de impacto relevante para a construção civil?\*

*Espaço para resposta múltipla escolha binária (“sim” ou “não”).  
Caso “sim”, ir para seção 15. Caso “não”, ir para a seção 16.*

### **Seção 15: ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura**

25. Selecione na caixa de seleção abaixo os comportamentos, relacionados ao ODS 9, que são cumpridos pela sua empresa (é permitido selecionar mais de um comportamento).\*

- 1- A empresa aplica técnicas de racionalização construtiva no canteiro de obras e projetos;
- 2- A empresa utiliza de tecnologias da Indústria 4.0, visando maior produtividade e sustentabilidade, como a modelagem da informação – BIM, realidade aumentada, etc (descrever na Questão 26);
- 3- A empresa utiliza ou executa projetos por meio de ferramentas CAD 2D (inclusive em usos híbridos com ferramentas 3D/BIM);
- 4- A empresa possui uma área administrativa focada exclusivamente em inovação;
- 5- A empresa busca fortalecer a pesquisa científica de universidades, para então melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais (descrever comportamento na Questão 26).

26. Se possível, descreva algumas ações que contribuam para o cumprimento desse ODS, praticadas atualmente na sua empresa. Ou, descreva alguma informação que possa complementar a resposta anterior.

*Espaço para resposta longa.*

### **Seção 16: ODS 10 – Redução das Desigualdades**

"Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles".

Esse objetivo está relacionado à inclusão e à promoção de obras e projetos acessíveis a todos. Assim como pela responsabilidade da construção civil para um crescimento urbano ordenado.

27. Sua empresa possui alinhamento com os ODS 10? Ou você acredita que esse seja um ODS de impacto relevante para a construção civil?\*

*Espaço para resposta múltipla escolha binária (“sim” ou “não”).*

*Caso “sim”, ir para seção 17. Caso “não”, ir para a seção 18.*

### **Seção 17: ODS 10 – Redução das Desigualdades**

28. Selecione na caixa de seleção abaixo os comportamentos, relacionados ao ODS 10, que são cumpridos pela sua empresa (é permitido selecionar mais de um comportamento).\*

- 1- A empresa promove condições de projeto e construção acessíveis à população de menor renda (como flexibilização de pagamentos, programa Minha Casa Minha Vida, etc);
- 2- A empresa é transparente com os órgãos municipais e participa ativamente de revisões do Plano Diretor local, visando um crescimento urbano ordenado e minimizando efeitos de marginalização espacial e social;
- 3- A empresa se responsabiliza pela geração de emprego e capacitação da mão de obra não especializada;
- 4- A empresa realiza apoios ou investimentos a ONGs e projetos sociais que contribuam para a redução das desigualdades (descrever ações na Questão 29).

29. Se possível, descreva algumas ações que contribuam para o cumprimento desse ODS, praticadas atualmente na sua empresa. Ou, descreva alguma informação que possa complementar a resposta anterior.

*Espaço para resposta longa.*

### **Seção 18: ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis**

"Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis".

Esse objetivo está relacionado à contribuição da construção civil para as comunidades locais, assim como à gestão da poluição e dos resíduos gerados pela mesma.

**30.** Sua empresa possui alinhamento com os ODS 11? Ou você acredita que esse seja um ODS de impacto relevante para a construção civil?\*

*Espaço para resposta múltipla escolha binária (“sim” ou “não”).*

*Caso “sim”, ir para seção 19. Caso “não”, ir para a seção 20.*

### **Seção 19: ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis**

**31.** Selecione na caixa de seleção abaixo os comportamentos, relacionados ao ODS 11, que são cumpridos pela sua empresa (é permitido selecionar mais de um comportamento).\*

- 1- A empresa responsabiliza-se pela construção de habitações seguras com acesso aos serviços básicos;
- 2- A empresa responsabiliza-se pela construção de habitações acessíveis a todos (portanto segue a norma de acessibilidade NBR 9050);
- 3- A empresa proporciona a seus empreendimentos infraestrutura adequada para acesso aos espaços públicos por meios sustentáveis de transporte (acesso a transporte público, acesso a pé, etc), reduzindo a poluição do ar;
- 4- A empresa contribui para a regularização de domicílios conforme o planejamento urbano local;
- 5- A empresa possui programas de apoio, ou investimentos, voltados ao desenvolvimento de moradias e infraestruturas de assentamentos precários e favelas (descrever ações na Questão 32).

**32.** Se possível, descreva algumas ações que contribuam para o cumprimento desse ODS, praticadas atualmente na sua empresa. Ou, descreva alguma informação que possa complementar a resposta anterior.

*Espaço para resposta longa.*

### **Seção 20: ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis**

"Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis".

Esse objetivo está relacionado ao consumo de recursos naturais, assim como seu descarte, e também ao compromisso com os clientes durante a execução de suas obras.

**33.** Sua empresa possui alinhamento com os ODS 12? Ou você acredita que esse seja um ODS de impacto relevante para a construção civil?\*

*Espaço para resposta múltipla escolha binária (“sim” ou “não”).*

*Caso “sim”, ir para seção 21. Caso “não”, ir para a seção 22.*

### **Seção 21: ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis**

**34.** Selecione na caixa de seleção abaixo os comportamentos, relacionados ao ODS 12, que são cumpridos pela sua empresa (é permitido selecionar mais de um comportamento).\*

- 1- A empresa possui uma política de gestão de resíduos sólidos;
- 2- A empresa utiliza conceitos da metodologia da Construção Enxuta (*Lean Construction*) e executa projetos de planejamento do canteiro de obras (descrever na Questão 35);
- 3- A empresa possui programas de treinamento para colaboradores e funcionários, e possui ferramentas de controle e monitoramento dos processos envolvidos nas obras (descrever na Questão 35);
- 4- A empresa utiliza de técnicas sustentáveis que visam o descarte adequado e reuso dos resíduos gerados nas suas obras, como reciclagem do concreto, coprocessamento de resíduos, *etc* (descrever técnicas na Questão 35).

**35.** Se possível, descreva algumas ações que contribuam para o cumprimento desse ODS, praticadas atualmente na sua empresa. Ou, descreva alguma informação que possa complementar a resposta anterior.

*Espaço para resposta longa.*

### **Seção 22: ODS 13 – Ação contra a Mudança Global do Clima**

"Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos (reconhecendo que a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima [UNFCCC] é o fórum internacional intergovernamental primário para negociar a resposta global à mudança do clima)".

Esse objetivo está relacionado à poluição gerada pelas obras, assim como os impactos ambientais gerados na construção de edificações e infraestruturas urbanas.

**36.** Sua empresa possui alinhamento com os ODS 13? Ou você acredita que esse seja um ODS de impacto relevante para a construção civil?\*

*Espaço para resposta múltipla escolha binária (“sim” ou “não”).  
Caso “sim”, ir para seção 23. Caso “não”, ir para a seção 24.*

### **Seção 23: ODS 13 – Ação contra a Mudança Global do Clima**

**37.** Selecione na caixa de seleção abaixo os comportamentos, relacionados ao ODS 13, que são cumpridos pela sua empresa (é permitido selecionar mais de um comportamento).\*

- 1- A empresa possui acompanhamento dos seus empreendimentos no pós-obra;
- 2- Em suas obras, empresa monitora riscos da infraestrutura local a desastres causados por alterações climáticas (enchentes, aquecimento global, etc), e adapta suas obras de forma preventiva (descrever na Questão 38);
- 3- A empresa compreende sua responsabilidade social e, portanto, e fornece apoio à população atingida por desastres causados por alterações climáticas.

**38.** Se possível, descreva algumas ações que contribuam para o cumprimento desse ODS, praticadas atualmente na sua empresa. Ou, descreva alguma informação que possa complementar a resposta anterior.

*Espaço para resposta longa.*

### **Seção 24: ODS 15 – Vida Terrestre**

"Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade".

Esse objetivo está relacionado ao crescimento urbano sustentável, em harmonia com a vida terrestre local, e em conformidade com as legislações vigentes.

**39.** Sua empresa possui alinhamento com os ODS 15? Ou você acredita que esse seja um ODS de impacto relevante para a construção civil?\*

*Espaço para resposta múltipla escolha binária (“sim” ou “não”).  
Caso “sim”, ir para seção 25. Caso “não”, ir para a seção 26.*

### **Seção 25: ODS 15 – Vida Terrestre**

**40.** Selecione na caixa de seleção abaixo os comportamentos, relacionados ao ODS 15, que são cumpridos pela sua empresa (é permitido selecionar mais de um comportamento).\*

- 1- A empresa possui uma estratégia de incorporação, ou executa obras e projetos que respeitem e preservem a biodiversidade, como por meio do distanciamento adequado de áreas florestais, contra implantação em margens de rios, *etc* (descrever na Questão 41);
- 2- A empresa atua como mobilizadora ou assiste financeiramente organizações que visam a conservação e promoção do uso sustentável dos ecossistemas nativos.

**41.** Se possível, descreva algumas ações que contribuam para o cumprimento desse ODS, praticadas atualmente na sua empresa. Ou, descreva alguma informação que possa complementar a resposta anterior.

*Espaço para resposta longa.*

### **Seção 26: ODS 16 – Paz, Justiça, e Instituições Eficazes**

"Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis".

Esse objetivo está relacionado ao combate à corrupção e promoção da ética nas relações organizacionais.

**42.** Sua empresa possui alinhamento com os ODS 16? Ou você acredita que esse seja um ODS de impacto relevante para a construção civil?\*

*Espaço para resposta múltipla escolha binária (“sim” ou “não”).*

*Caso “sim”, ir para seção 27. Caso “não”, ir para a seção 28.*

### **Seção 27: ODS 16 – Paz, Justiça, e Instituições Eficazes**

**43.** Selecione na caixa de seleção abaixo os comportamentos, relacionados ao ODS 16, que são cumpridos pela sua empresa (é permitido selecionar mais de um comportamento).\*

- 1- A empresa possui uma política de transparência com clientes e colaboradores, como por informar as despesas públicas em relatórios, acompanhamento do planejamento e gastos das obras, *etc* (descrever na Questão 44);
- 2- A empresa coopera com ações efetivas anticorrupção, com uma análise rígida na participação de licitações, obtenção de fornecedores, *etc* (descrever na Questão 44);
- 3- A empresa possui obras e projetos personalizados (não voltados para a replicação de empreendimentos);
- 4- A empresa realiza eventos buscando a aproximação com a participação popular;
- 5- A empresa promove a tomada de decisões inclusivas em sua administração (mais decisões institucionais do que individuais).

**44.** Se possível, descreva algumas ações que contribuam para o cumprimento desse ODS, praticadas atualmente na sua empresa. Ou, descreva alguma informação que possa complementar a resposta anterior.

*Espaço para resposta longa.*

### **Seção 28: Agradecimentos**

Agradecemos pela colaboração!

Sua resposta foi registrada, e será utilizada somente com a finalidade de pesquisa científica.

## APÊNDICE 2 – GUIA PRÁTICO AO ESTÍMULO AO CUMPRIMENTO DOS ODS

	<p><b>ODS 1 – ERRADICAÇÃO DA POBREZA</b></p> <p>Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.</p>
<p><b>BOAS PRÁTICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b></p>	
<p><b>1.1.</b></p>	<p>Contribuição para a redução do déficit habitacional, com produtos acessíveis e impacto social nas comunidades (MRV, 2021, p.23).</p>
<p><b>1.2.</b></p>	<p>Promoção de moradias dignas, acesso à água e esgoto tratados, e segurança à população em situação de vulnerabilidade social (PLANO&amp;PLANO, 2021, p.38).</p>
<p><b>1.3.</b></p>	<p>Reurbanização de áreas ocupadas por comunidades vulneráveis, oferecendo unidades habitacionais mais dignas, com maior qualidade de vida e segurança (QUEIROZ GALVÃO, 2019, p.10).</p>

	<p><b>ODS 2 – FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL</b></p> <p>Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e a melhoria da nutrição, e promover a agricultura sustentável.</p>
<p><b>BOAS PRÁTICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b></p>	
<p><b>2.1.</b></p>	<p>Ações filantrópicas de auxílio alimentação por meio de cestas básicas às populações mais vulneráveis (TEGRA, 2020, p.7).</p>
<p><b>2.2.</b></p>	<p>Realização de eventos e campanhas que mobilizem os colaboradores e comunidade local para o plantio de hortas nos empreendimentos (TEGRA, 2020, p.66).</p>

<b>2.3.</b>	Realização de campanhas focadas na alimentação saudável, em conjunto com os colaboradores e fornecedores de refeições nas obras (CBM, 2021, p.74).
<b>2.4.</b>	Produção de compostagem a partir de resíduos orgânicos gerados em obras, com destinação para as prefeituras e comunidades locais (CBM, 2021, p.77).

	<p><b>ODS 3 – SAÚDE E BEM-ESTAR</b></p> <p>Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.</p>
<b>BOAS PRÁTICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	
<b>3.1.</b>	Realização de treinamentos com a temática instrutiva sobre a utilização de EPIs, equipamentos e ferramentas e trabalho seguro em altura (TEGRA, 2020, p.58).
<b>3.2.</b>	Realização de exames periódicos para monitoramento da saúde dos funcionários por um médico ou instituição colaboradora (TEGRA, 2020, p.59).
<b>3.3.</b>	Estabelecimento de um plano anual de campanhas de saúde, o qual pode contemplar atividades de ginástica laboral, vacinações, aferição da pressão arterial e acompanhamento nutricional (TEGRA, 2020, p.59).
<b>3.4.</b>	Desenvolvimento de um sistema de mapeamento e alerta a possíveis riscos de segurança e condições inseguras ou insalubres, combinando soluções de tecnologia à eficiência das operações (CBM, 2021, p.65).
<b>3.5.</b>	Exigência de crachá ou biometria para o destrave e autorização da operação com equipamentos nos canteiros de obras (CBM, 2021, p.65).

3.6.	Realização de campanhas com temáticas mensais voltadas à promoção da saúde e prevenção de acidentes, como prevenção ao câncer de mama (“Outubro Rosa”), segurança no trânsito (“Maio Amarelo”), entre outras (CBM, 2021, p.74).
3.7.	Disponibilização de um programa de atendimento remoto e sem custo por psicólogos e psiquiatras (MRV, 2021, p.15).
3.8.	Disponibilidade de equipes capacitadas para a realização de primeiros socorros e brigada de incêndio (PLANO&PLANO, 2021, p.53).
3.9.	Promoção de ginástica laboral e reutilização de materiais de construção como latas de tinta, canos PVC, barras de ferro e concreto para a elaboração de equipamentos de academia no canteiro de obras (CONSCIENTE, 2016, p.46).

	<p><b>ODS 4 – EDUCAÇÃO DE QUALIDADE</b></p> <p>Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.</p>
<b>BOAS PRÁTICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	
4.1.	Desenvolvimento das lideranças por meio de treinamentos com temáticas voltadas para os desafios de gestão, como inteligência emocional, comunicação, <i>coaching</i> e produtividade (TEGRA, 2020, p.54).
4.2.	Capacitação dos profissionais do mercado por meio do programa de alfabetização em escolas e canteiros de obras (TEGRA, 2020, p.54).
4.3.	Apoio a jovens ingressantes no mercado de trabalho com auxílio no processo de decisão de carreira e oportunidade de visita técnica em obras da construtora (TEGRA, 2020, p.54).

4.4.	Desenvolvimento de profissionais da engenharia recém-formados para a atuação capacitada em posições de coordenação nos escritórios e canteiro de obras (TEGRA, 2020, p.54).
4.5.	Utilização de ferramentas de <i>e-learning</i> para expandir o acesso dos treinamentos e capacitações realizadas (MRV, 2020, p.94).
4.6.	Apoio com fornecimento de programas e materiais educacionais aos filhos (as) de colaboradores da construtora (MRV, 2021, p.104).
4.7.	Implantação de uma política de financiamento de estudos aos colaboradores, com reembolso parcial ou total de cursos relacionados às atividades exercidas, com comprovação de desempenho e frequência nos estudos por parte do colaborador (YUNY, 2021, p.72).
4.8.	Estímulo à leitura para os colaboradores através de bibliotecas comunitárias nos canteiros de obras e escritórios (LAVITTA, 2021, p.60).

	<p><b>ODS 5 – IGUALDADE DE GÊNERO</b></p> <p>Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.</p>
<b>BOAS PRÁTICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	
5.1.	Combate e monitoramento de posturas discriminatórias no ambiente de trabalho (TEGRA, 2020, p.63).
5.2.	Progressão e melhorias no índice de contratação de mulheres, com um percentual maior que 40% (TEGRA, 2020, p.63).
5.3.	Promoção de grupos de discussão, capacitações e conscientização por palestras e treinamentos que visem o aumento da participação feminina nos negócios da construtora (TEGRA, 2020, p.63).

5.4.	Criação de um Comitê de Diversidade no organograma empresarial, visando propor ações de inclusão e equidade (MRV, 2021, p.95).
5.5.	Contratação de mão de obra feminina na construção civil para postos de trabalho da linha de produção, como as áreas de concretagem, acabamento e armação (CBIC, 2013, p.117).

	<p><b>ODS 6 – ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO</b></p> <p>Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e o saneamento para todos.</p>
<b>BOAS PRÁTICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	
6.1.	Adoção de sistemas de redução de consumo de água e medidores separados para as áreas comuns e individuais para as unidades residenciais dos empreendimentos (TEGRA, 2020, p.34).
6.2.	Utilização de um sistema de reuso de águas cinzas no canteiro de obras e águas pluviais nos empreendimentos (TEGRA, 2020, p.34).
6.3.	Utilização de equipamentos hidráulicos eficientes nos empreendimentos, como o sistema <i>dual-flux</i> para bacias sanitárias e torneiras com temporizadores nas áreas comuns (TEGRA, 2020, p.34).
6.4.	Uso de lava-rodas e lava-bicas nos equipamentos, evitando o transporte de resíduos das obras para o sistema de drenagem público (TEGRA, 2020, p.34).
6.5.	Análise do impacto das operações da construtora no regime das fontes hídricas e do sistema de abastecimento de água regional (TEGRA, 2020, p.39).
6.6.	Reutilização da água proveniente do ar-condicionado para usos cotidianos no canteiro de obras (CBM, 2021, p.81).

6.7.	Reutilização da água proveniente de betoneiras, após um processo de decantação e filtração, para a limpeza de equipamentos (MRV, 2021, p.84).
6.8.	Uso de processos construtivos que viabilizem a redução no consumo d'água e ocorrência de vazamentos, como uso de paredes <i>drywall</i> e kits hidráulicos (YUNY, 2021, p.87).

 <p>7 ENERGIA ACESSÍVEL E LIMPA</p>	<p><b>ODS 7 – ENERGIA ACESSÍVEL E LIMPA</b></p> <p>Assegurar o acesso à energia confiável, sustentável, moderna e a preço acessível para todos.</p>
<b>BOAS PRÁTICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	
7.1.	Uso de painéis fotovoltaicos nos canteiros de obras e para abastecimento das áreas comuns dos empreendimentos (TEGRA, 2020, p.34).
7.2.	Adoção de práticas de eficiência energética nos empreendimentos como o uso de iluminação LED e sensores de presença nas garagens e áreas comuns e a locação de equipamentos (gruas e cremalheiras) modernos e eficientes (TEGRA, 2020, p.34).
7.3.	Otimização dos processos construtivos como a adoção do gesso projetado e de argamassas em silos (TEGRA, 2020, p.42).
7.4.	Estímulo ao uso de fontes de energia renováveis, como a inclusão de tomadas para carros elétricos e locais planejados para bicicletário e uso compartilhado de bicicletas nos empreendimentos (TEGRA, 2020, p.34).
7.5.	Inclusão de decisões projetuais técnicas que proporcionem maior conforto técnico ao empreendimento, como a previsão de ventilação cruzada e orientação solar, e o uso de paredes e coberturas verdes (TEGRA, 2020, p.42).

7.6.	Estabelecimento de parcerias com fazendas solares locais, proporcionando uma injeção de energia, de fonte fotovoltaica, que gera redução de custos aos clientes de empreendimentos e colaboradores (MRV, 2021, p.83).
7.7.	Uso de dispositivos elétricos <i>smart</i> , que possibilitam o desligamento automático de máquinas ao reconhecer um período de inatividade (PLANO&PLANO, 2021, p.49).

	<p><b>ODS 8 – TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO</b></p> <p>Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.</p>
<b>BOAS PRÁTICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	
8.1.	Realização de consultas na análise de fornecedores avaliando possíveis condenações e citações na esfera criminal, ambiental e trabalhistas, com ênfase para a não ocorrência de trabalhos análogos à escravidão e/ou infantil (TEGRA, 2020, p.75).
8.2.	Adesão ao grupo de trabalho da Organização Internacional do Trabalho (OIT) para a promoção do trabalho decente na cadeia produtiva do gesso (TEGRA, 2020, p.63).
8.3.	Verificação da documentação trabalhista e cadastramento em um sistema de gestão informatizado para o controle da mão de obra nos canteiros de obras (TEGRA, 2020, p.63).
8.4.	Desenvolvimento de um <i>chatbot</i> que promove automatização entre o aplicativo de recrutamento e o portal de currículos (CBM, 2021, p.27).
8.5.	Estabelecimento de uma diretriz de seleção de fornecedores restrita às empresas da região de atuação da construtora, estimulando um crescimento econômico mais inclusivo (CBM, 2021, p.58).

8.6.	Inclusão social e trabalhista de egressos do sistema prisional, do trabalho escravo e detentos como mão de obra da construção civil (CBIC, 2013, p.121).
8.7.	Realização de pesquisas de clima e obtenção de certificações que comprovam um ambiente adequado de trabalho, como a <i>Great Place to Work</i> , para a identificação de pontos fortes e possíveis melhorias (PLANO&PLANO, 2021, p.33).

 <p>9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA</p>	<p><b>ODS 9 – INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA</b></p> <p>Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.</p>
<b>BOAS PRÁTICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	
9.1.	Adequação às certificações dos padrões internacionais da construção sustentável, como a certificação AQUA (TEGRA, 2020, p.34).
9.2.	Construção de um espaço público de fomento à realização de eventos e debates relacionados à tecnologia, inovação, mobilidade e sustentabilidade (TEGRA, 2020, p.78).
9.3.	Mobilização de fornecedores e colaboradores em eventos e <i>hackathons</i> com o objetivo de concepção de projetos voltados à sustentabilidade, segurança, inovação e produtividade (TEGRA, 2020, p.76).
9.4.	Utilização de mesas digitais interativas e tecnologia de realidade virtual para acesso às documentações e projetos de engenharia (TEGRA, 2020, p.36).
9.5.	Utilização do BIM ( <i>Building Information Modeling</i> ) como metodologia de concepção, execução, medição e planejamento de obras (CBM, 2021, p.22).

<b>9.6.</b>	Integração da captura de fotografias aéreas por drone com a análise de interferências por meio do ambiente virtual (CBM, 2021, p.22).
<b>9.7.</b>	Realização de parcerias com <i>startups</i> visando a resolução de problemas reais e aceleração de novos modelos de negócio que contribuam para o desenvolvimento sustentável da empresa e da comunidade local (YUNY, 2021, p.40).
<b>9.8.</b>	Implantação de projetos de automação de processos, através da tecnologia robótica, reduzindo a ocorrência de trabalhos repetitivos e desgastantes à mão de obra (QUEIROZ GALVÃO, 2019, p.14).
<b>9.9.</b>	Promoção de infraestruturas resilientes com a realização de investimentos em segurança cibernética, por meio de tecnologias de monitoramento e <i>data analytics</i> (CYRELA, 2021, p.31).

	<p><b>ODS 10 – REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES</b></p> <p>Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.</p>
<b>BOAS PRÁTICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	
<b>10.1.</b>	Desenvolvimento de projetos de empreendimentos integrados à cidade que promovam a satisfação dos proprietários e também da vizinhança, avaliando os possíveis impactos na infraestrutura da comunidade local (TEGRA, 2020, p.65).
<b>10.2.</b>	Apoio a iniciativas de ONGs, escolas e instituições públicas, por meio das leis de incentivos fiscais (CBM, 2021, p.54).
<b>10.3.</b>	Concepção de estratégias e prática de ações de inclusão, retenção e desenvolvimento para pessoas com deficiência (PCDs) nos escritórios e canteiros de obras (CBM, 2021, p.56).

<b>10.4.</b>	Desenvolvimento de um programa que oferece capacitações de gestão de negócios e crédito com condições diferenciadas para empréstimos realizados aos micros e pequenos empreendedores (CBM, 2021, p.57).
<b>10.5.</b>	Estruturação de uma equipe interna de Voluntariado e/ou Institutos que visam promover ações educacionais e sociais à comunidade local (MRV, 2021, p.101).
<b>10.6.</b>	Oferecimento de infraestrutura acessível nos empreendimentos, como por meio de rampas de acesso, banheiros PNE, vagas de estacionamento exclusivas a PNE e idosos, e ponto de acesso por heliporto (CONSCIENTE, 2016, p.75).

 <p><b>11</b> CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS</p>	<p><b>ODS 11 – CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS</b></p> <p>Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.</p>
<b>BOAS PRÁTICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	
<b>11.1.</b>	Estabelecimento de um programa de Gentilezas Urbanas que promove maior integração entre o empreendimento e comunidade local, como por meio da revitalização de muros e calçadas, visita guiada à obra e adoções de praças, parque ou equipamentos que sejam caros aos bairros (TEGRA, 2020, p.70).
<b>11.2.</b>	Monitoramento e auxílio aos grupos vulneráveis locais, como a população de rua (TEGRA, 2020, p.70).
<b>11.3.</b>	Gestão dos impactos dos empreendimentos no tráfego de veículos da comunidade local e, se necessário, a execução de medidas compensatórias (TEGRA, 2020, p.71).
<b>11.4.</b>	Participação em discussões com o setor público na temática habitacional, do acesso a crédito e das condições de competitividade do setor da construção civil (MRV, 2021, p.45).

11.5.	Promoção ações de impacto econômico e social nas comunidades locais como por meio de melhorias nas vias públicas, paisagismo, construção de escolas e postos de saúde, redes de drenagem, esgoto e elétrica (MRV, 2021, p.96).
11.6.	Direcionamento do uso e ocupação do solo em comunidades vulneráveis, através da instalação e melhorias na infraestrutura local somadas ao estímulo ao empreendedorismo e inovação por parte dos moradores locais (ICC, 2020, p.10).

	<p><b>ODS 12 – CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS</b></p> <p>Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.</p>
<b>BOAS PRÁTICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	
12.1.	Utilização de um sistema de comunicação visual nos tapumes dos canteiros de obras para promover maior transparência na informação de dados acerca do consumo de água e energia, reciclagem de materiais, geração de empregos, horas de treinamento e taxa de emissão de gases estufa (TEGRA, 2020, p.35).
12.2.	Uso de técnicas de economia circular, como o reaproveitamento das embalagens de argamassa (Riomix) para o uso como aditivo reintegrado à própria argamassa (TEGRA, 2020, p.47).
12.3.	Adoção da logística reversa de blocos, gesso e <i>dry-wall</i> , sacarias e latas de tinta, visando a redução no volume de resíduos descartados (TEGRA, 2020, p.34).
12.4.	Disponibilização de arquivos e projetos digitalizados, e por meio de <i>QR Codes</i> , reduzindo o consumo e descarte de papéis nos escritórios e canteiros de obras (TEGRA, 2020, p.36).

<b>12.5.</b>	Disponibilidade da coleta seletiva em todas as frentes de serviço, assim como a destinação adequada para resíduos específicos, como os contaminados com óleos, sucatas e pneus (CBM, 2021, p.77).
<b>12.6.</b>	Implantação de cobertura para os banheiros químicos, a partir da madeira reaproveitada do canteiro de obras (CBM, 2021, p.77).
<b>12.7.</b>	Adoção de materiais renováveis pela substituição dos assoalhos em cerâmica por pisos laminados (MRV, 2021, p.85).
<b>12.8.</b>	Busca por uso de materiais pré-moldados ou pré-fabricados, reduzindo a incidência de retrabalhos e quebras de produtos (MRV, 2021, p.85).
<b>12.9.</b>	Implantação de pontos de coleta seletiva nos tapumes das obras para engajamento à gestão de resíduos por parte da comunidade local (EVEN, 2017, p.51).

	<p><b>ODS 13 – AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA</b></p> <p>Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.</p>
<b>BOAS PRÁTICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	
<b>13.1.</b>	Entrega de mudas de árvores para revitalização do espaço público e combate às mudanças das ações climáticas (TEGRA, 2020, p.31).
<b>13.2.</b>	Compensação das emissões de gases de efeitos estufa em todos os edifícios entregues e aos eventos de lançamentos de empreendimentos (TEGRA, 2020, p.45).
<b>13.3.</b>	Uso do reagente Arla-32 no abastecimento dos equipamentos a diesel, reduzindo as emissões de óxido de nitrogênio (CBM, 2021, p.83).
<b>13.4.</b>	Inclusão de metas relacionadas à redução de emissão de gases de efeito estufa e combate às mudanças climáticas no planejamento estratégico da companhia (MRV, 2021, p.87).

13.5.	Uso de técnicas ecoeficientes que contribuem para a gestão do microclima local, como por meio de vidros com redução da propagação das ondas de calor nas fachadas e telhados verdes, mitigando os efeitos das ilhas de calor (CONSCIENTE, 2016, p.74).
13.6.	Estímulo ao uso de meios de transporte não motorizados, como pela inclusão de complexos de bicicletários nos empreendimentos (CONSCIENTE, 2016, p.75).
13.7.	Uso de sistemas construtivos de baixa emissão de gases de efeito estufa na sua cadeia produtiva, como o CLT – <i>Cross Laminated Timber</i> (AMATA, 2021, p.98).

	<p>ODS 14 – VIDA NA ÁGUA</p> <p>Conservar e, de forma sustentável, usar oceanos, mares e recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.</p>
<b>BOAS PRÁTICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	
14.1.	Descarte adequado e redução no volume dos resíduos da construção civil (RCC), evitando a contaminação de recursos hídricos e do ecossistema marinho (YUNY, 2021, p.90).
14.2.	Incremento da ictiofauna na implantação de obras de hidrovias, promovendo uma piscicultura sustentável (QUEIROZ GALVÃO, 2019, p.9).

	<p><b>ODS 15 – VIDA TERRESTRE</b></p> <p>Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter a degradação da terra e a perda de biodiversidade.</p>
<p><b>BOAS PRÁTICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b></p>	
<p><b>15.1.</b></p>	<p>Monitoramento do fornecimento das madeiras aplicadas em obra, com certificação FSC que assegura origem proveniente de área legal e de reflorestamento (TEGRA, 2020, p.73).</p>
<p><b>15.2.</b></p>	<p>Compensação da cobertura vegetal retirada na construção de novos projetos imobiliários, mantendo a mesma densidade arbórea nativa (TEGRA, 2020, p.50).</p>
<p><b>15.3.</b></p>	<p>Assinatura da Carta da Amazônia, adotando posturas de combate ao desmatamento ilegal (MRV, 2021, p.80).</p>
<p><b>15.4.</b></p>	<p>Investimentos em métodos de transporte de equipamentos e materiais que evitem o desmatamento da vegetação nativa, como por meio do <i>Cable Crane</i> (QUEIROZ GALVÃO, 2019, p.26).</p>
<p><b>15.5.</b></p>	<p>Inclusão e priorização de áreas permeáveis nos projetos dos empreendimentos, visando minimizar a impermeabilização dos centros urbanos (CYRELA, 2021, p.19).</p>

	<p><b>ODS 16 – PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES</b></p> <p>Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.</p>
<p><b>BOAS PRÁTICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b></p>	
<p><b>16.1.</b></p>	<p>Disponibilização de um canal de denúncias de forma anônima e segura para casos de condutas antiéticas ou corrupção (TEGRA, 2020, p.21).</p>

<b>16.2.</b>	Realização periódica de uma análise de riscos de corrupção por meio de entrevistas com os funcionários, a elaboração de planos de testes e análises documentais (TEGRA, 2020, p.21).
<b>16.3.</b>	Disponibilidade de um canal de transparência e justiça no relacionamento com os clientes, como através do <i>website</i> “Reclama Aqui” (TEGRA, 2020, p.68).
<b>16.4.</b>	Realização de melhorias de processos que contemplem a conformidade com a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados), assegurando consentimento nos dados obtidos de clientes e colaboradores (CBM, 2021, p.27).
<b>16.5.</b>	Gerenciamento de conflitos entre o canteiro de obras dos empreendimentos com a vizinhança local, com a realização de estudos de impacto de vizinhança e mitigação de possíveis transtornos causados (MRV, 2021, p.97).
<b>16.6.</b>	Disponibilização de um <i>software</i> de apoio à gestão e manutenção dos condomínios para os novos síndicos, visando reduzir conflitos entre a vizinhança (PLANO&PLANO, 2021, p.41).
<b>16.7.</b>	Adoção de uma organização administrativa enxuta e descentralizada, mitigando conflitos de interesse na condução do negócio (EVEN, 2017, p.7).

	<p><b>ODS 17 – PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO</b></p> <p>Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.</p>
<b>BOAS PRÁTICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	
<b>17.1.</b>	Estabelecimento de parcerias e comprometimentos com organizações, empresas e sindicatos, visando o desenvolvimento sustentável (TEGRA, 2020, p.22).

<b>17.2.</b>	Realização de treinamentos, ações de endomarketing e orientações estratégicas aos corretores de imóveis, visando um melhor desempenho desses profissionais e o estabelecimento de um relacionamento alinhado entre as partes (TEGRA, 2020, p.69).
<b>17.3.</b>	Assumir o compromisso de signatário do Pacto Global, reafirmando a responsabilidade da construtora com o desenvolvimento sustentável e correlacionando suas metas e resultados com os ODS (MRV, 2021, p.18).
<b>17.4.</b>	Gestão de condutas com concorrentes, visando combater práticas anticompetitivas como o abuso de posição dominante e a cartelização (CBM, 2021, p.39).
<b>17.5.</b>	O estabelecimento de parcerias e seleção de fornecedores aplica critérios socioambientais por meio de um questionário qualitativo de 50 perguntas (MRV, 2021, p.79).

# **ANEXOS**

Segue como em anexo, na próxima página, o comprovante de submissão do questionário, apresentado no Apêndice 1, ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFSCar.



UFSCAR - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE SÃO CARLOS



## COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Cumprimento dos ODS nas empresas da construção civil em São Carlos

**Pesquisador:** Douglas Barreto

**Versão:** 1

**CAAE:** 44816121.7.0000.5504

**Instituição Proponente:** Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia

### DADOS DO COMPROVANTE

**Número do Comprovante:** 026737/2021

**Patrocinador Principal:** Universidade Federal de São Carlos/UFSCar

Informamos que o projeto Cumprimento dos ODS nas empresas da construção civil em São Carlos que tem como pesquisador responsável Douglas Barreto, foi recebido para análise ética no CEP UFSCar - Universidade Federal de São Carlos em 23/03/2021 às 18:47.

**Endereço:** WASHINGTON LUIZ KM 235

**Bairro:** JARDIM GUANABARA

**UF:** SP

**Município:** SAO CARLOS

**Telefone:** (16)3351-9685

**CEP:** 13.565-905

**E-mail:** cephumanos@ufscar.br