

## O avanço imobiliário em áreas contaminadas: Uma alternativa de urbanização sustentável sobre a perspectiva dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030

**RAFAEL FRANKLIN DA SILVA FERREIRA**  
UNIFAI - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ADAMANTINA

**ANA PAULA BRANCO DO NASCIMENTO**

**NESTOR KENJI YOSHIKAWA**

### **Introdução**

O processo de desindustrialização dos grandes centros urbanos está na vanguarda da reutilização de áreas contaminadas, que, por sua vez, tem sido impulsionada pelo mercado imobiliário, principalmente, no Estado de São Paulo. Mediante o pioneirismo desta prática, é notável a lacuna entre as diretrizes para implementação que norteiam esta temática e a promoção da sustentabilidade urbana.

### **Problema de Pesquisa e Objetivo**

O objetivo deste trabalho é identificar quais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), metas e indicadores da Agenda 2030 se interrelacionam com o avanço do mercado imobiliário em áreas contaminadas no Brasil, englobando os principais impactos sociais, econômicos e ambientais causados pelo desenvolvimento imobiliário em áreas contaminadas.

### **Fundamentação Teórica**

A concepção dominante da ideia de sustentabilidade preconiza o crescimento econômico contínuo, com base nos mecanismos de mercado e nas soluções técnicas (MORINAGA, 2013). Por este motivo, reforça-se a necessidade de direcionar políticas públicas corretamente fundamentadas ao tema, sendo os ODS uma referência na área.

### **Metodologia**

O método de estudo exploratório foi escolhido para investigar o avanço das pesquisas sobre o tema, através de uma metodologia qualitativa de revisão bibliográfica. Considerando o problema da pesquisa e a necessidade de coletar dados para identificar quais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), metas e indicadores da Agenda 2030 se correlacionam com a temática do desenvolvimento avanço imobiliário em áreas contaminadas no Brasil, optou-se por desenvolver um estudo exploratório, através do cruzamento de palavras-chaves.

### **Análise dos Resultados**

De acordo com a análise realizada sobre os documentos selecionados, os ODS que estão em maior consonância com o tema abordado são os ODS 3 (Saúde e bem estar), ODS 6 (Água potável e saneamento) e ODS 11 (Cidades e comunidades sustentáveis).

### **Conclusão**

As diretrizes estabelecidas nas ODS e metas citadas poderão servir de base para desenvolvimento de indicadores específicos nas áreas urbanas contaminadas, visando contribuir efetivamente o monitoramento da urbanização sustentável ao que se refere ao uso imobiliário de áreas contaminadas, bem como estabelecer prioridades de ação e investimentos, principalmente para o setor público.

### **Referências Bibliográficas**

Agência Nacional de Águas (ANA). Os ODS 6 no Brasil: Visão da ANA sobre os Indicadores. Brasília, DF. 2019. Disponível em: . Acessado em: 20 jun. 2021. MORINAGA, C. M. Áreas contaminadas e a construção da paisagem pós-industrial na cidade de São Paulo. 2013. 201 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em:

### **Palavras Chave**

Desenvolvimento imobiliário, Sustentabilidade, ODS

# **O avanço imobiliário em áreas contaminadas: Uma alternativa de urbanização sustentável sobre a perspectiva dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030.**

Rafael Franklin da Silva Ferreira  
Ana Paula Branco do Nascimento  
Nestor Kenji Yoshikawa

## **1 INTRODUÇÃO**

A urbanização é um fenômeno marcante do século XXI, acompanhada de um salto no crescimento demográfico da população nesses espaços. Estima-se que a população urbana global seja duplicada até 2050 (NAU, 2016, p. 3). A pobreza e a desigualdade permanecem sendo grandes desafios no que concerne o desenvolvimento sustentável. O Brasil é um dos países assolados pela desigualdade socioespacial, em que o acesso à moradia digna, segurança e serviço básicos não alcançam ou atingem de maneira precária grande parcela dos cidadãos. O crescimento desenfreado também dificulta a preservação do meio ambiente, agravando os impactos ambientais negativos, em destaque, aqueles associados diretamente e indiretamente às mudanças climáticas. Nesse cenário, a atenção global se volta para os debates em torno do desenvolvimento sustentável.

O setor de construção civil está diretamente associado ao crescimento populacional e urbano. Segundo Verdélio (2021), a expectativa estimada de crescimento econômico para esse setor foi alta para o ano de 2021, alcançando a taxa de 4%, o que corresponde à sua maior alta desde 2013. No entanto, a realidade do cenário foi distinta, impactada pela conjuntura vigente e pela falta de insumos, a estimativa recalculada para o Produto Interno Bruto (PIB) do setor caiu para 2,5% até o momento (VERDÉLIO, 2021). Apesar desta retração, amplamente influenciada pela crise econômica relacionada ao cenário pandêmico, o setor continua ser de suma importância para o desenvolvimento econômico do Brasil.

Nesse contexto, destaca-se o papel do mercado imobiliário no intento de suprir a demanda por moradia nas grandes regiões metropolitanas no país. Segundo Costa (2019), em função das mudanças nos planos estratégicos e a criação de novos eixos estruturais, a demanda por moradia e desenvolvimento de novos empreendimentos concentram-se em regiões centrais do município, que, por vezes, são ocupadas por atividades industriais. A desativação de algumas dessas atividades industriais aumenta a disponibilidade de imóveis, os quais muitas vezes encontram-se subutilizados ou ociosos.

O interesse do mercado imobiliário em imóveis com histórico industrial pode ser motivado por diversos fatores. Pinto e Bruna (2020) ressaltam o fato de serem bem localizados, próximos a importantes centros e vias urbanas estruturais, contemplando toda infraestrutura urbana. Além disso, Mello (2019) aborda o custo de aquisição de um terreno contaminado, que por muitas vezes é descontado do valor da compra, sendo eventualmente um bom negócio para a incorporação imobiliária, ou conforme ressaltado por Moringa (2013), pelo fato da possibilidade de maior adensamento das zonas de uso para a construção, com alto coeficiente de aproveitamento. Em definição, o coeficiente de aproveitamento determina o potencial construtivo do imóvel, permitindo estabelecer quantos metros quadrados pode-se construir tomando como base a área total do terreno (MORINGA, 2013).

Embora de grande potencial de reaproveitamento, os terrenos com histórico industrial de uso possuem uma barreira grave na maioria dos casos: a contaminação do solo e água subterrânea. Desse modo, quando o terreno está contaminado, ocioso e inapto para

uso e ocupação, são necessárias ações do chamado Gerenciamento de Áreas Contaminadas conforme a Lei 13.577/2009. Essas ações referem-se a uma intervenção pioneira no campo da Recuperação de Áreas Degradadas, tratada de forma institucional e legal no aspecto da poluição do solo e água subterrânea, na qual é estabelecido um regramento extremamente rígido para sua reabilitação. Isto envolve o controle quantitativo quanto aos riscos à saúde humana, para realizar a observação e acompanhamento, obrigatórios, dos estágios de recuperação até metas estabelecidas para sua remediação, semelhante aos moldes da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (USEPA), e outros órgãos ambientais fiscalizadores da Europa.

Segundo Cunha (2015), no Brasil as áreas contaminadas têm-se transformado, ao longo das últimas décadas, em um dos mais relevantes problemas ambientais em virtude dos impactos sobre a saúde pública, os recursos hídricos, o solo e o patrimônio. Isto vem ocorrendo, principalmente, devido ao desconhecimento e desregulação sobre os procedimentos seguros sobre o manejo de substâncias perigosas durante o processo de descomissionamento industrial. Além disso, fontes de contaminação podem ocorrer durante a condução das atividades industriais, na qual a falta de procedimentos seguros ocasiona acidentes, como vazamentos no transporte ou problemas no armazenamento de matérias primas (CETESB, 2017). Essas fontes são potenciais geradoras de grandes áreas contaminadas, prejudicando o imóvel ao seu novo uso.

Por outro lado, em função do crescimento acelerado da urbanização, assim como abordado por Costa (2019), o uso do solo urbano tornou-se cada vez mais dinâmico, uma vez que as cidades precisam se adaptar às mudanças da sociedade e às necessidades dos cidadãos por moradia, emprego, saúde e qualidade de vida. Em zonas urbanas de grande saturação demográfica, o aproveitamento de espaços residuais ou sem uso amplia a problemática em relação à grande demanda por moradia. Portanto, a reutilização de antigas áreas industriais, se mostra inevitável e, de certa forma, atrativa e sustentável.

Sob a perspectiva global referente ao desenvolvimento sustentável, a preocupação com a sustentabilidade urbana ganha força com o lançamento da Agenda 2030 em 2015 pela Organização das Nações Unidas (ONU). Essa iniciativa propôs o estabelecimento de objetivos e metas comuns a serem implementadas por cada país em um plano de ação conjunto para a promoção da sustentabilidade, prosperidade e diversidade no planeta (ONU, 2021). A Agenda se estrutura em um conjunto de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), 169 metas e indicadores para alcançá-las. Os ODS, portanto, são ferramentas de planejamento, a médio e longo prazo, que viabilizam o alinhamento nacional de políticas sociais, ambientais e econômicas (PIMENTEL, 2019). Entre estes, alguns versam diretamente sobre temas relacionados à urbanização, crescimento imobiliário e acesso à moradia.

Nesse sentido, o GAC inicialmente pensada somente na descontaminação de um terreno, devido aos riscos à saúde humana, passou-se a se preocupar também com o risco aos componentes ambientais (risco ecológico), inserindo de forma produtiva o tema para as questões de sustentabilidade. Assim, o tratamento dessas áreas anteriormente classificadas como contaminadas, ou seja, Áreas Reabilitadas permite a ampliação da oferta de moradias ou equipamentos públicos, contribuindo com o processo de melhoria da situação do déficit de cerca de 474 mil domicílios na cidade de São Paulo (ANGIOLILLO, 2020) ou com a necessidade de mais centros de lazer, áreas verdes e praças, e equipamentos públicos que são mal distribuídas pelos bairros da maior metrópole do Brasil (QUEIROZ; LORES, 2020). Esta ação terá como consequência, a contribuição para o atingimento de várias metas da Agenda 2030 de desenvolvimento sustentável.

Os grandes centros urbanos estão na vanguarda da reutilização de áreas contaminadas como um dos instrumentos possíveis para a promoção da sustentabilidade urbana. Mediante o pioneirismo dessa prática, é notável a lacuna sobre as diretrizes que

norteariam a implementação dessas atividades de modo sustentável. Dessa forma, neste artigo buscou-se identificar quais dos ODS, metas e indicadores da Agenda 2030 se interrelacionam com o avanço do mercado imobiliário em áreas contaminadas no Brasil, englobando os principais impactos sociais, econômicos e ambientais causada pelo desenvolvimento imobiliário em áreas contaminadas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. Gerenciamento de Áreas Contaminadas (GAC)

As áreas contaminadas podem ser um problema muito grave para a saúde humana e o meio ambiente. A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB, 2021), define área contaminada como

área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural.

Segundo Rysis (2019), a contaminação é herança da sociedade industrial que vivemos. A origem das áreas contaminadas está relacionada ao desconhecimento, em épocas passadas, de procedimentos seguros para o manejo de substâncias perigosas. Anteriormente, não havia a preocupação ambiental vigente, e tampouco conhecimento técnico sobre o problema que estava sendo deixado para as futuras gerações, o chamado “passivo ambiental”. Ademais, outra causa frequente é desrespeito a esses procedimentos e a ocorrência de acidentes ou vazamentos durante o desenvolvimento dos processos produtivos, de transporte ou de armazenamento de matérias primas e produtos.

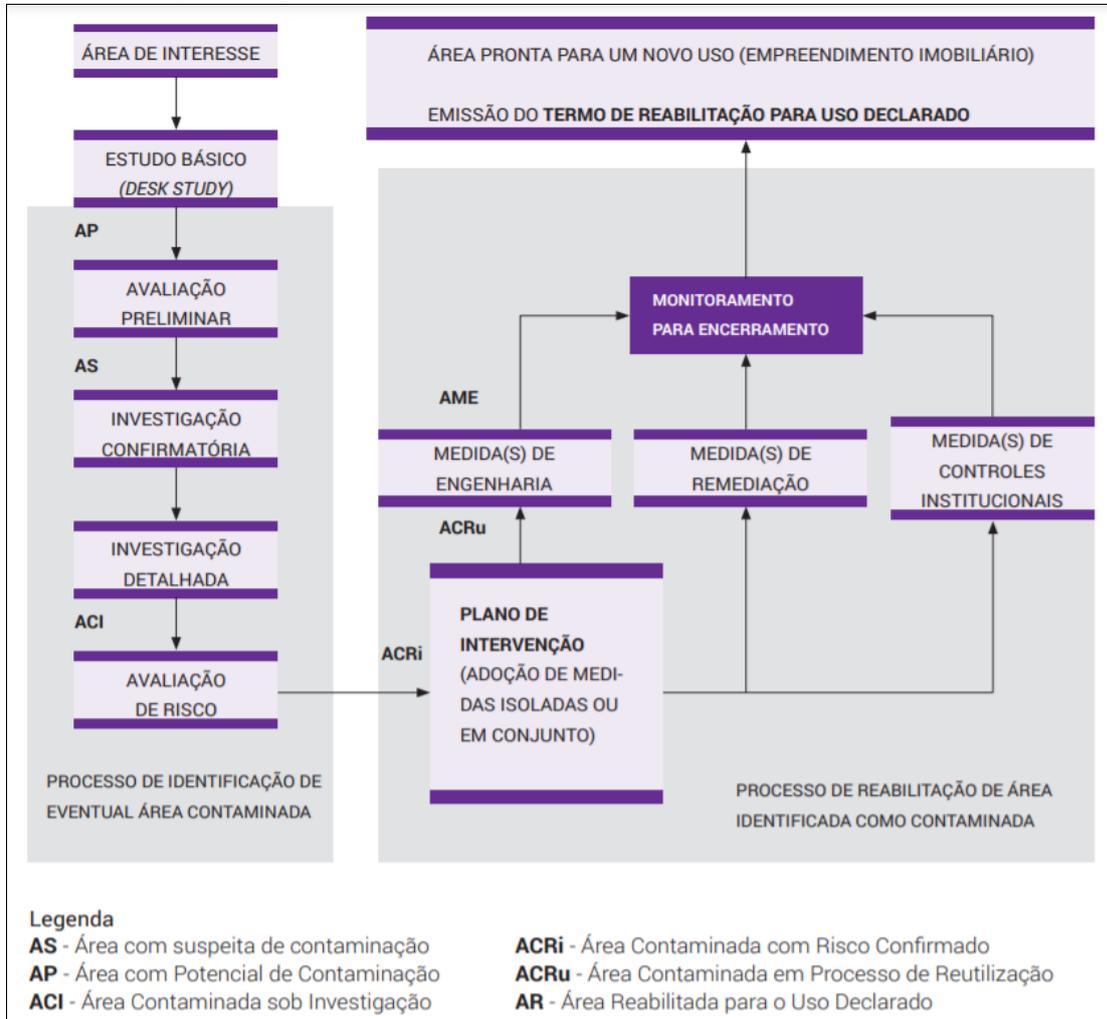
No âmbito do licenciamento ambiental dos imóveis, destaca-se o GAC, que é uma exigência legal no estado de São Paulo, firmemente estabelecida pela Lei Estadual 13.577 de 8 de julho de 2009 que aborda as diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas (SÃO PAULO, 2009); e também pelo Decreto 59.263/2013 que aborda o mesmo tema ao regulamentar a Lei n 13.577/2009 (SÃO PAULO, 2013). Nesse sentido, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) implementou a Decisão de Diretoria DD-038/2017/C sobre o procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas e revisão do “Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas” e além de estabelecer “Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental”, em função da publicação da Lei Estadual nº 13.577/2009 e seu Regulamento, aprovado por meio do Decreto nº 59.263/2013, e dá outras providências” (CETESB, 2017).

No Brasil o instrumento legal que regulamenta a gestão e o GAC é a Resolução CONAMA 420, que “Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas” (CONAMA, 2009). Deve se salientar que a legislação ambiental pertinente às áreas contaminadas utiliza o critério de risco toxicológico para atingimento de suas metas de remediação, e, por consequência, reabilitação do imóvel.

O processo de reabilitação de terrenos contaminados no Estado de São Paulo é regulamentado pela CETESB. Para uniformizar as informações em torno dessas áreas,

estas são classificadas, conforme estabelecido no artigo 8º do Decreto 59.263/2013. O processo para sua reabilitação segue uma ordem cronológica em diversas etapas de estudo e avaliação, visando a mitigação dos riscos associados aos contaminantes presentes nestas áreas, conforme apresenta o **Quadro 1**.

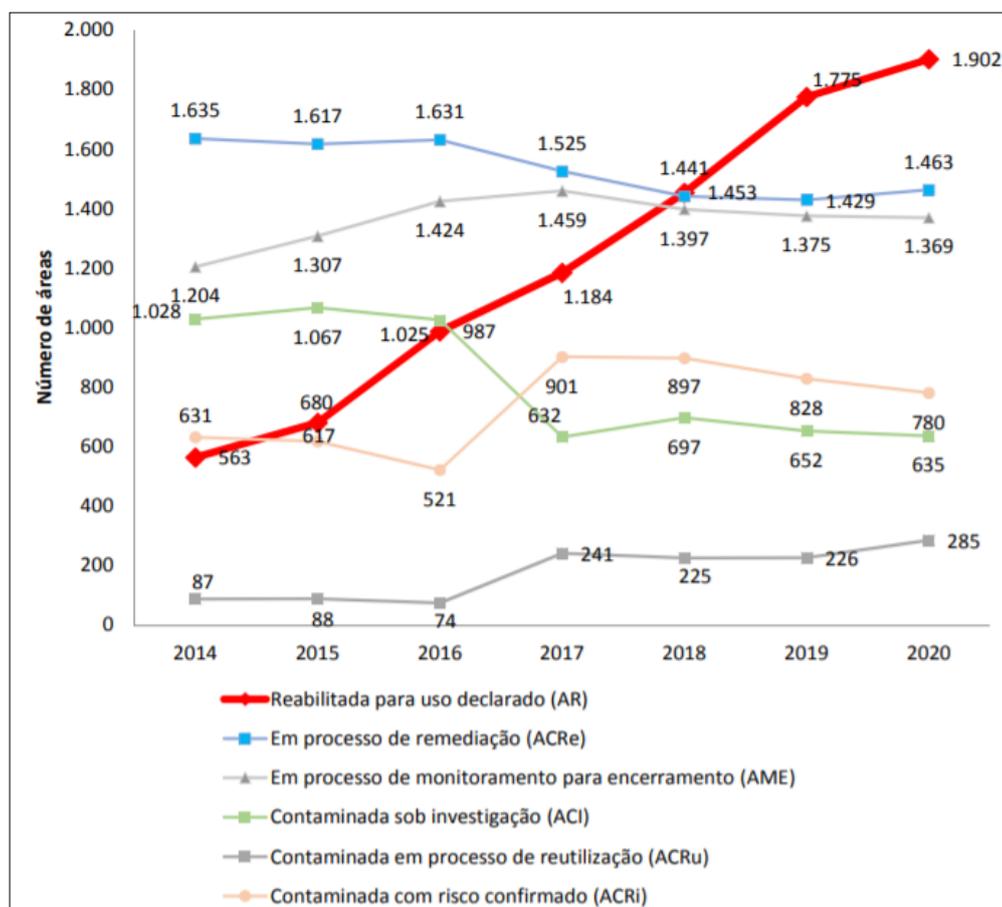
**Quadro 1** - Fluxo geral de atividades relacionadas à reabilitação de solo contaminado para empreendimentos imobiliários



Fonte: IPT, 2018.

Em 2020, o Estado de São Paulo havia classificado 6.434 áreas no âmbito do GAC, segundo o último levantamento da CETESB (2020). Desse total, 4.523 são áreas provenientes de postos de gasolina, 1.294 possuem origem de atividades industriais e 352 de atividades comerciais. Além disso, 208 áreas foram cadastradas por disposição de resíduos e 57 decorrentes de acidentes, agricultura, ou autoria desconhecida. Destas áreas classificadas, verificou-se um crescimento do número de Áreas Reabilitadas para 1.902, um aumento de 7% em relação ao registrado em dezembro de 2019, conforme pode ser observado no **Quadro 2**.

**Quadro 2** – Evolução da classificação das áreas cadastradas.



Fonte: CETESB, 2020.

## 2.2. Desenvolvimento imobiliário em áreas contaminadas e ODS

O investimento em áreas contaminadas por muito tempo foi tratado pelo setor de produção imobiliária como uma ação dispendiosa. O panorama foi sendo modificado gradativamente em diversos países, passando a área contaminada a ser vista como um local de interesse para investimento. Nos Estados Unidos, os métodos de valoração vêm fazendo com que a venda de propriedades contaminadas aos poucos se torne mais comuns, à medida que são proporcionados descontos devido ao passivo ambiental (IPT, 2018). Em 2018, o Instituto de Pesquisa e Tecnologia (IPT, 2018) verificou que em relação ao total de áreas contaminadas cadastradas no Estado de São Paulo (5.942), somente 14% (841) correspondia à Área em Processo de Reutilização (ACRu). Desses, 409 são terrenos em reutilização para incorporações imobiliárias, o que representa aproximadamente 50% do total.

A concepção dominante da ideia de sustentabilidade preconiza o crescimento econômico contínuo, com base nos mecanismos de mercado e nas soluções técnicas (MORINAGA, 2013). No entanto, o setor de produção imobiliária tem sido a principal cadeia do mercado que vem requalificando as áreas contaminadas de forma crescente.

O Estado de São Paulo conta, atualmente, com 1.902 áreas onde ocorreu a reutilização de áreas reabilitadas, segundo o último levantamento da CETESB, publicado em dezembro de 2020. O levantamento ainda constata um aumento na tendência de mudança de uso na ocupação de áreas industriais e comerciais desativadas, via de regra, destinadas à construção de empreendimentos imobiliários residenciais e comerciais, ou mesmo para a construção de parques e áreas de lazer. Ainda, a CETESB destaca que, essa

tendência vem proporcionando a revitalização de antigas regiões industriais, principalmente na Região Metropolitana de São Paulo. Por este motivo, reforça-se a necessidade de direcionar políticas públicas corretamente fundamentadas ao tema, sendo os ODS uma referência na área.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente, o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. São 17 objetivos, 169 metas e indicadores, constituindo um plano de ação de prosperidade para o planeta e a sociedade global, conforme ilustra a **Figura 1**.

**Figura 1 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**



Fonte: ONU, 2021.

Como se pode observar na **Figura 1**, os 17 ODS envolvem temáticas diversificadas, como o combate à pobreza; a busca pela segurança alimentar, saúde e educação; a igualdade de gênero e redução das desigualdades; direito ao saneamento básico, moradia, energia e água; padrões sustentáveis de produção e de consumo; e proteção do meio ambiente e do clima (EMPRAPA, 2021). Dentre esses, alguns se destacam no que concerne o crescimento imobiliário em áreas contaminadas.

Os ODS estão se tornando cada vez mais importantes, pois articulam as questões ambientais, sociais e socioeconômicas no mundo, agem ainda como uma das perspectivas sobre os aspectos de EGS (Ambiental, Social e Governança). A previsão é que os ODS gerem mais de US\$ 12 trilhões em economias e receitas até 2030 ao identificar e mitigar os riscos para as pessoas e o ambiente e oferecer novos produtos e serviços que ajudem no desenvolvimento sustentável (UN Global Compact; GRI, 2018).

O Grupo de Trabalho Intersecretarial da Prefeitura Municipal de São Paulo destaca o impacto das ações humanas no meio ambiente e o enfrentamento às mudanças climáticas, sendo um dos pilares centrais do desenvolvimento sustentável. Bem como, ressalta a participação das cidades como protagonistas no tema, visto que é fundamental que haja o envolvimento e coordenação de diversos atores para cumprir as metas acordadas pelos Estados (São Paulo, 2020).

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Nesta pesquisa, realizou-se um estudo exploratório a fim de investigar quais dos objetivos, metas e indicadores da Agenda 2030 se correlacionam com a temática do avanço do mercado imobiliário em áreas contaminadas. Mediante o crescimento da prática de reabilitação desses terrenos de áreas industriais, faz-se necessária a fundamentação da sua

regulamentação por diretrizes que diminuam os riscos à saúde como premissas fundamentais para o bem-estar humano, bem como, à preservação da natureza e do clima, como as variáveis intervenientes no escopo da sustentabilidade.

Estudos exploratórios geralmente se baseiam em dados secundários, como uma revisão de literatura; e, ou abordagens qualitativas, cuja coleta de dados pode se dar a partir de conversas informais para uma sondagem inicial e atingir protocolos mais formais e estruturados, como entrevistas, grupos focais, métodos projetivos ou estudos de caso (RIZIA, 2021 apud SEKARAN; BOUGIE, 2013). Nesse sentido, o método de estudo exploratório foi escolhido para investigar o avanço das pesquisas sobre o tema, através de uma metodologia qualitativa de revisão bibliográfica.

A pesquisa qualitativa também permite identificar quais são as lacunas e desafios remanescentes sobre a questão escolhida. Na busca por informações atualizadas, foram utilizadas referências recentes e atuais na revisão bibliográfica, encontrando escassa correspondência do tema em artigos e outras publicações. Utilizou-se as legislações também como referencial teórico, uma vez que versam sobre a regulamentação das práticas de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (GAC).

Considerando o problema da pesquisa e a necessidade de coletar dados para identificar quais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), metas e indicadores da Agenda 2030 se correlacionam com a temática do desenvolvimento avanço imobiliário em áreas contaminadas no Brasil, optou-se por desenvolver um estudo exploratório, através do cruzamento das palavras-chave “desenvolvimento imobiliário”, “áreas contaminadas” e “agenda 2030” nas plataformas da Agenda 2030 (<http://www.agenda2030.org.br/>) e ODS Brasil (<https://odsbrasil.gov.br/>).

Na primeira plataforma analisada (Plataforma Agenda 2030), foram mapeadas todas metas dos 17 ODS, buscando-se a correlação com a temática do artigo. Na investigação, foram analisadas as 7 metas do Objetivo 1 (Erradicação da Pobreza); 8 metas do Objetivo 2 (Fome Zero e Agricultura sustentável); 13 metas do Objetivo 3 (Saúde e bem estar); 10 metas do Objetivo 4 (Educação de qualidade); 9 metas do Objetivo 5 (Igualdade de Gênero); 8 metas do Objetivo 6 (Água Potável e Saneamento); 5 metas do Objetivo 7 (Energia Acessível e Limpa); 12 metas do Objetivo 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico); 8 metas do Objetivo 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura); 10 metas do Objetivo 10 (Redução da Desigualdades); 10 metas do Objetivo 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis); 11 metas do Objetivo 12 (Consumo e Produção Responsáveis); 5 metas do Objetivo 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima); 10 metas do Objetivo 14 (Vida na Água); 12 metas do Objetivo 15 (Vida Terrestre); 12 metas do Objetivo 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes); e por fim, 19 metas do Objetivo 17 (Parcerias e Meios de Implementação).

Na segunda plataforma (ODS Brasil), analisou-se cada indicador existente para cada 169 metas no Brasil também buscando a correlação com o desenvolvimento imobiliário em áreas contaminadas. Ainda, a plataforma informa quais os indicadores estão sendo produzidos, em análise/construção, sem dados, ou, não se aplica para o Brasil.

Através da pesquisa realizada, buscou-se realizar uma análise qualitativa das ODS identificadas como mais aderentes ao tema abordado.

#### **4 RESULTADOS e DISCUSSÕES**

De acordo com a análise realizada sobre os documentos selecionados, os ODS que estão em maior consonância com o tema abordado são os ODS 3 (Saúde e bem estar), ODS 6 (Água potável e saneamento) e ODS 11 (Cidades e comunidades sustentáveis). A seguir, apresenta-se cada um dos três ODS, qual a meta que está em maior conformidade com o

tema abordado e se há algum indicador que permite a avaliação da prática de desenvolvimento imobiliário em áreas contaminadas no Brasil, em particular, em São Paulo.

**Figura 2** – Principais ODS relacionados ao avanço imobiliário em áreas contaminadas, de acordo com a análise realizada na Plataforma Agenda 2030.



Fonte: Autores, 2021.

*O ODS 3 - Saúde e Bem Estar* é o primeiro identificado como aderente ao tema das áreas contaminadas. Esse Objetivo visa assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades. Nesse sentido, o direito à saúde e bem-estar orienta a necessidade de descontaminação do solo e edificações para tornar as áreas contaminadas habitáveis e prevenir enfermidades. A meta que mais se aproxima do tema é a 3.9, que visa reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos e por contaminação e poluição do ar, da água e do solo.

A temática do GAC possui correlação direta com a mitigação de risco à saúde humana, através dos processos de remediação ambiental que visam eliminar os riscos associados. Estes referem-se à inalação de vapores em ambientes abertos ou fechados, contato dérmico ou ingestão de contaminantes provenientes de água subterrânea e solo impactado. Pode-se considerar que no ODS 3 não há indicadores que correlacionem os efeitos da gestão de áreas contaminadas com o processo de melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Nas plataformas verificadas, foram encontrados apenas indicadores que correlacionam a taxa de mortalidade atribuída a fontes de água inseguras, relacionadas ao saneamento básico e falta de higiene. Bem como, a taxa de mortalidade associada a intoxicação não intencional por algum produto químico, os quais são alimentados pelo Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

*O ODS 6 - Água Potável e Saneamento* também está correlacionado ao tema de desenvolvimento imobiliário em áreas contaminadas, visto que visa assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos. Conforme a CETESB (2021), os resíduos tóxicos resultantes da atividade industrial afetam não apenas o solo e a superfície, como também os reservatórios subterrâneos de água.

Desta forma, a meta mais aderente é a 6.3, que visa até 2030, melhorar a qualidade da 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. Neste sentido, entende-se que o GAC pode contribuir com a minimização dos problemas associados ao descarte inadequado de resíduos, que incluem a gestão de produtos químicos

diversos até os Resíduos da Construção Civil (RCC), que, por sua vez, podem apresentar características associadas à toxicidade, inflamabilidade e radioatividade. Estes resíduos, quando são dispostos de forma inadequada, contaminam o solo superficial, que, em função de processos de lixiviação, impactam o aquífero subterrâneo, inviabilizando o uso e consumo de água subterrânea.

Embora não tenha um indicador específico que correlacione as áreas contaminadas com a contaminação de corpos hídricos, para este ODS há uma metodologia adotada pela ANA (2019) que correlaciona a proporção de corpos hídricos com a boa qualidade ambiental. Para fins de cálculos, o indicador considerado como de boa qualidade os pontos que atenderam aos limites da classe 2 da Resolução CONAMA nº 357/2005. Verifica-se se os registros dos parâmetros poluentes adotados atendem aos padrões de qualidade estabelecidos. Se 80% ou mais atendem, é atribuída qualidade da água boa ao corpo hídrico monitorado. Atualmente, cerca de 69 dos corpos hídricos no Brasil possuem boa qualidade ambiental.

*O ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis* também está correlacionado ao desenvolvimento imobiliário em áreas contaminadas, uma vez que visa tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. A descontaminação e ocupação de terrenos sem uso responde ao desafio de acesso à moradia, principalmente em contextos urbanos, e também à reabilitação ambiental de áreas contaminadas, contribuindo com uma prática de desenvolvimento humano em maior harmonia com a conservação do meio ambiente.

Sua meta mais aderente ao tema é a 11.6, que visa reduzir o impacto ambiental negativo *per capita* das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros. Porém, não foi encontrado uma metodologia disponível que compare os processos de melhorias da gestão de áreas contaminadas nas cidades. Reitera-se que, abordado por Cunha (1997), Morinaga (2013), Costa (2019) e IPT (2019), de forma geral, as áreas possuem um grande atrativo para a reprodução do capital imobiliário e também para o desenvolvimento do meio ambiente, uma vez que promovem, de maneira decisiva, a reutilização ambiental do terreno e também o crescimento urbano sustentável, os quais os principais aspectos, que atualmente são analisados a tomada de decisão para investimento em áreas contaminadas são: potencial de desenvolvimento, infraestrutura, condições ambientais e realidade de mercado.

Coloca-se como questão central, o processo de reabilitação de áreas contaminadas em áreas urbanas, que em princípio, são áreas temporariamente interditadas, inaptas para o uso e ocupação. Este processo de reabilitação, seja motivado pelo setor privado ou Poder Público, embora com critérios muito claros na legislação ambiental, para recuperação ambiental, os custos e prazos se tornam proibitivos, pois na maioria das vezes demandam longo prazo, e são inviáveis economicamente para sua reabilitação. Cabe ressaltar que de uma forma ou outra, tornam-se fatores ou condições, à medida que seja possível o reuso, contribuindo para a sustentabilidade urbana.

Assim, diferentes usos para estes terrenos a serem recuperados podem se atribuir prazos e custos respectivos, menores ou maiores, ao se adotar restrições de uso, como por exemplo, uso de áreas de equipamentos públicos com restrição para água subterrânea. Assim o tempo e custo para liberação de uso será menor, e mensurável através de um indicador de sustentabilidade urbana. Mediante o pioneirismo dessa prática, é notável a lacuna sobre as diretrizes que norteariam a implementação dessas atividades de modo sustentável. Dessa forma, identifica-se que os ODS e seus indicadores apresentam alguns apontamentos de caminhos possíveis para o avanço do debate sobre o desenvolvimento imobiliário em áreas contaminadas e ociosas.

**Quadro 2** – Principais ODS, metas e indicadores da Agenda 2030 correlacionados com o desenvolvimento imobiliário e áreas contaminadas.

<b>ODS e o desenvolvimento imobiliário em áreas contaminadas</b>			
<b>ODS</b>	<b>ODS 3: Saúde e bem estar</b>	<b>ODS 6: Água potável e saneamento</b>	<b>ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis</b>
<b>Objetivo</b>	Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.	Assegurar disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos	Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
<b>Meta identificada</b>	<b>Meta 3.9:</b> Reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos e por contaminação e poluição do ar, da água e do solo	<b>Meta 6.3:</b> Melhorar a qualidade da 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.	<b>Meta 11.6:</b> Reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.
<b>Correlação Áreas Contaminadas e ODS</b>	Mitigação de riscos à saúde humana, através de processos de Remediação Ambiental.	Minimização dos problemas associados ao descarte inadequado de resíduos, que incluem a gestão de produtos químicos diversos até RCC- Resíduos da Construção Civil.	O desenvolvimento imobiliário em áreas contaminadas promove a reutilização ambiental do terreno e também o crescimento urbano sustentável.
<b>Indicadores</b>	Não há indicadores relacionados ao tema. Verificou-se indicadores que correlacionam a taxa de mortalidade atribuída a fontes inseguras (saneamento básico) – Ministério da Saúde e IBGE	Não há indicadores relacionados ao tema. Verificou-se indicadores atribuídas a qualidade ambiental dos corpos hídricos no Brasil (ANA, 2019).	Não há indicadores relacionados ao tema. Não há no Brasil nenhum indicador ou metodologia que avalie o processo de melhoria de gestão nas cidades relacionadas a meta 11.6

Fonte: Autores, 2021.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a pesquisa realizada, observou-se que os ODS apresentam alguns apontamentos de caminhos possíveis para o avanço do debate sobre urbanização sustentável em áreas contaminadas. Como resultado, identificou-se que três dos 17 ODS apresentam correspondência direta com a problemática em questão. A saber: o ODS 3 — Saúde e bem estar, em particular a meta 3.9, que versa sobre a redução da mortalidade e enfermidades causadas por produtos químicos perigosos e por contaminação e poluição do ar, da água e do solo; ODS 6 — Água potável e Saneamento, especialmente a meta 6.3, que também aborda a qualidade da água em relação à poluição e resíduos químicos; e ODS 11 — Cidades e comunidades sustentáveis, particularmente a meta 11.6 sobre o combate ao impacto ambiental negativo nas cidades. Entretanto, não foram identificados indicadores específicos sobre áreas urbanas contaminadas. No que se diz respeito, a incorporação imobiliária ou revitalização de áreas contaminadas, os indicadores de sustentabilidade sobre a temática discutida são nulos.

Contudo, entende-se como promissor o desenvolvimento de estudos para integração do processo do GAC em suas diferentes etapas, com indicadores das metas dos ODS os quais estão relacionados, visando demonstrar quantitativamente os benefícios gerados. Já que as incorporações imobiliárias em áreas contaminadas, em função da reutilização de terrenos contaminados, o processo de reabilitação garante a reinserção de um terreno abandonado, subutilizado e estigmatizado pela contaminação no ciclo econômico, recuperando ou minimizando impactos ambientais devido a essas contaminações e poderá proporcionar projetos de habitação segura e sustentável.

Recomenda-se também, o desenvolvimento de metodologias que possam mensurar o impactado da revitalização de áreas degradadas, visando uma métrica para a atingimento dos ODS da Agenda 2030, podendo incluir, entre outros, a conservação e proteção de espaços abertos e sistemas de recursos naturais; a contaminação e reabilitação do local; melhoria da saúde humana e ambiental; aumento da receita tributária; criação de emprego e uso otimizado dos serviços de infraestrutura existentes, se tornando um componente essencial para tornar nossas cidades mais sustentáveis.

Há ainda um desafio referente ao prazo da reabilitação desses imóveis contaminados, bem como ao custo elevado para promoção da remediação ambiental, no entanto, relacionando-os com as prioridades estabelecidas pelo poder público no compromisso do tocante das ODS e suas metas, as áreas contaminadas podem ser caracterizadas como prioridades de investimento no setor da construção civil, para recuperação visando um uso definido (tais como residências, parques, e equipamentos públicos) no âmbito do planejamento ambiental, como exemplo na elaboração do plano diretor estratégico dos municípios. Convém lembrar que, tais estudos podem auxiliar na formulação de políticas públicas, visando o fomento de pesquisas para estudos de métodos de remediação sustentáveis mais eficientes.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Nacional de Águas (ANA). **Os ODS 6 no Brasil: Visão da ANA sobre os Indicadores**. Brasília, DF. 2019. Disponível em: < <https://www.ana.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/publicacoes/ods6/ods6.pdf> >. Acessado em: 20 jun. 2021.

ANGIOLILLO, F. **Déficit de meio milhão de moradias em SP e o futuro do Minhocão são desafios ao prefeito eleito da cidade**. Folha de São Paulo. São Paulo, 12 nov. 2020. Disponível em: < [https://www1.folha.uol.com.br/poder/2020/11/deficit-de-meio-de-](https://www1.folha.uol.com.br/poder/2020/11/deficit-de-meio-de)

milhao-de-moradias-e-futuro-do-minhocao-desafiarao-prefeito-de-sp.shtml >. Acesso em: 11 set. 2021.

AGUIAR, R. M. **Desenvolvimento de um guia prático aplicado ao processo de revitalização de áreas contaminadas da cidade de São Paulo (SP)**. Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” (UNESP). Tese de Doutorado em Engenharia Civil e Ambiental. Bauru, 2021. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/204425/aguiar\\_rm\\_dr\\_bauru.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/204425/aguiar_rm_dr_bauru.pdf?sequence=3&isAllowed=y)>. Acessado em 12 de set. de 2021.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Decisão de Diretoria Nº 038/2017/C, de 07 de fevereiro de 2017**. Decisão de Diretoria nº 038/2017/C de 07 de fevereiro de 2017. Dispõe sobre a aprovação do “Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas”, da revisão do “Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas” e estabelece “Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental”, em função da publicação 154 da Lei Estadual nº 13.577/2009 e seu Regulamento, aprovado por meio do Decreto nº 59.263/2013, e dá outras providências. São Paulo. 2017

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo**. Governo do Estado de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente CETESB São Paulo, 2020. Disponível em:<<https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2021/03/TEXTO-EXPLICATIVO-2020.pdf>> Acessado em: 20 jun. 2021.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **O que são áreas contaminadas**. Governo do Estado de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente CETESB São Paulo, 2021. Disponível em:<<https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/o-que-sao-areas-contaminadas/>> Acessado em: 20 jun. 2021.

CUNHA, R. C. A. **Avaliação de Risco em Áreas Contaminadas por Fontes Industriais Desativadas - Estudo de Caso**. Tese apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Recursos Minerais e Hidrogeologia pelo Instituto de Geociências da “Universidade de São Paulo”. São Paulo, 1997. Disponível em: <[https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44133/tde-02042014150225/publico/Cunha\\_Doutorado.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44133/tde-02042014150225/publico/Cunha_Doutorado.pdf)>. Acessado em: 13 jan. 2021.

COSTA, A. P. D. **Reutilização de áreas contaminadas no município de São Paulo: a participação do mercado imobiliários para o desenvolvimento sustentável urbano**. Tese apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ambiente, Saúde e Sustentabilidade pela “Universidade de São Paulo”. São Paulo, 2019. Disponível em: <[https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6139/tde-30082019-091933/publico/CostaAPD\\_MTR\\_R.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6139/tde-30082019-091933/publico/CostaAPD_MTR_R.pdf)>. Acessado em: 20 jun. 2021.

EMPRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **O que são ODS?** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods/o-que-sao-os-ods>> Acessado em: 20 jun. 2021.

IPT- Instituto de Pesquisas e Tecnologia. **A produção imobiliária e a reabilitação de áreas contaminadas**. Guia para setor imobiliário. São Paulo, 28 ago. de 2018. Disponível em <<https://www.ipt.br/download.php?filename=1685->

producao\_imobiliaria\_reabilitacao\_areas\_contaminadas\_revisada.pdf>. Acessado em: 21 jun. 2021.

MELLO, R. **Mercado imobiliário e interesse por áreas contaminadas**. Universidade Secovi, São Paulo, 19 set 2019. Disponível em: <<https://unisecovi.com.br/mercado-imobiliario-e-interesse-por-areas-contaminadas/>>. Acesso em: 09 set. 2021.

MORINAGA, C. M. **Áreas contaminadas e a construção da paisagem pós-industrial na cidade de São Paulo**. 2013. 201 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: < Áreas contaminadas e a construção da paisagem pós-industrial na cidade de São Pa... (usp.br). Acessado em: 20 jun. 2021.

PIMENTEL, G. S. R. O Brasil e os desafios da educação e dos educadores na agenda 2030 da ONU. **Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, [S. l.], v. 1, n. 3, p. 22-33, 2019. Disponível em: <<http://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/35>>. Acessado em: 20 jun. 2021.

PINTO, N. M. M; BRUNA, G. C. Formação do passivo industrial no solo de São Paulo. In: SIIUU – Seminário Internacional de Investigação em Urbanismo, 12., 17 jun. 2020, São Paulo. **Anais eletrônicos...** Universidade Presbiteriana Mackenzie: São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/336391/9750-10645-2-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acessado em: 11 de set. 2021.

QUEIROZ, G.; LORES, R. J. A má destruição do verde. **Veja**, São Paulo, 12 de agosto de 2020, ed. 2699. Disponível em: <<https://vejasp.abril.com.br/especiais/capa-areas-verdes-parques-pracas-sao-paulo/>>. Acesso em: 11 set. 2021.

RYISIS, M. T. **Contribuição para investigação de áreas contaminadas com abordagem de alto resolução**. 2019. Tese (Doutorado em Doutor em Engenharia Civil e Ambiental) — Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Engenharia de Bauru, Bauru, 2019. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/92963/riyis\\_mt\\_me\\_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/92963/riyis_mt_me_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acessado em: 12 jan. 2021.

VERDELIO, A. **Estimativa para o PIB da construção cai de 4% para 2,5% em 2021**. Agência Brasil, Brasília, 21 de abr. de 2021. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2021-04/estimativa-para-o-pib-da-construcao-cai-de-4-para-25-em-2021>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

#

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. **Lei N° 16.402, 22 de março de 2016**. Disciplina o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de São Paulo, de acordo com a Lei n° 16.050, de 31 de julho de 2014 – Plano Diretor Estratégico (PDE). São Paulo, 2016. Legislação Estadual.

SÃO PAULO. **Decreto N° 59.263, de 05 de Junho de 2013**. Regulamenta a Lei n° 13.577, de 08 de julho de 2009, que dispõe sobre as diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá providências correlatas. São Paulo. 2013. Legislação Estadual.

SÃO PAULO. **Lei N° 13.577, 08 de julho de 2009**. Dispõe sobre diretrizes e

procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas. São Paulo, 2009. Legislação Municipal.

SÃO PAULO. **Lei N° 16.050, 31 de julho de 2014.** Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei n° 13.430/2002. São Paulo, 2014. Legislação Municipal.

SÃO PAULO. **Decreto N° 58.625, 8 de fevereiro de 2019.** Dispõe sobre a reorganização da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, bem como altera a denominação e a lotação dos cargos de provimento em comissão que especifica. São Paulo, 2019. Legislação Municipal.

SÃO PAULO (Municipal). Grupo de Trabalho Intersecretarial PCS / ODS da Prefeitura Municipal de São Paulo. **Diagnóstico de indicadores para monitoramento dos ODS em São Paulo.** Prefeitura de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://participemais.prefeitura.sp.gov.br/system/documents/attachments/000/000/006/original/b0a8a5cf1fed57f5097abcbce354970304af86c8.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

United Nations (UN) Global Compact and Global Reporting Initiative (GRI). **Integrando os ODS nos relatórios corporativos: um guia prático.** Tradução: Rede Brasil do Pacto Global. São Paulo: ONU, 2018. Disponível em: <<https://materiais.pactoglobal.org.br/integrando-ods-nos-relatorios>>. Acesso em: 12 set. 2020.