



# Desafios Familiares: Novas Abordagens

Pesquisa Global da Construção Civil de 2023  
Resultados do Brasil

Agosto de 2023

KPMG





# Prefácio

A *Pesquisa Global da Construção Civil de 2023* revela que a indústria vive um momento de otimismo cauteloso à medida que a combinação de incentivos governamentais para infraestrutura, os avanços da energia renovável, o aumento do investimento de capital em setores estrategicamente importantes e um pipeline pós-covid-19 criam excelentes oportunidades para empresas de engenharia e construção civil.

Ao mesmo tempo, a indústria enfrenta um ambiente volátil em constante mudança, com interrupções contínuas na cadeia de suprimentos, aumento da inflação (que impacta principalmente a energia, materiais e salários), escassez de mão de obra e uma possível recessão – fatores que, combinados, podem afetar diretamente alguns subsetores.

Enquanto isso, desafios como o baixo desempenho, a produtividade pouco satisfatória e falhas em projetos importantes – juntamente com algumas falências na indústria — preocupam o setor. A abordagem ambiental, social e de governança (ESG), por sua vez, traz oportunidades e riscos.

Do lado positivo, a transição para um mundo de baixo carbono, biodiverso e baseado em economia circular pode impulsionar os gastos com infraestrutura e construção civil e trazer vantagem competitiva, com um bom aumento do retorno sobre o investimento (ROI) para as empresas dotadas de visão de futuro, diversas e guiadas por propósito; elas, aliás, devem estar no topo da lista para a atração tanto de capital quanto de talentos.

No entanto, as questões de ESG submetem as empresas a um crescente escrutínio e impõem exigências de *compliance*, com forte pressão para

reduzir o mais rápido possível as emissões de carbono, a geração de resíduos e a emissão de poluentes, o que pode acarretar aumento de custos e outros obstáculos significativos e multidimensionais.

O dilema tecnológico persiste, enquanto os responsáveis pelos projetos e, principalmente, as empresas de engenharia e construção civil fazem ponderações sobre o destino dos seus investimentos e a respeito de como captar os recursos que viabilizariam sua transformação em líderes digitais. Alguns dos principais avanços — como a fabricação modular fora do local da obra — ainda são relativamente de baixa tecnologia e, se não são amplamente adotados, definitivamente estão ganhando força.

De acordo com os respondentes da pesquisa, a proporção de projetos que utilizam 50% ou mais de fabricação modular fora do local da obra aumentará de 14% a 28% nos próximos cinco anos.

E a iminente ameaça das grandes empresas de tecnologia lança uma sombra perpétua sobre uma indústria madura para a disrupção, à medida que os *players* tradicionais enfrentam o risco de perder participação no mercado para os “intrusos” mais experientes no mundo digital.

Esta é a 14ª edição da *Pesquisa Global de Construção Civil* produzida pela KPMG, a maior até agora, contendo os *insights* de quase 300 empresas de engenharia e construção civil de todo o mundo. Agradecemos a todos aqueles que dedicaram tempo para participar do debate em andamento, discutindo como avançar em uma indústria que desempenha papel fundamental em nossas vidas.



**Geno Armstrong**

Sócio-líder global de Infraestrutura e Grandes Projetos e sócio de Clima em Advisory da KPMG nos Estados Unidos



**Clay Gilge**

Sócio-líder de Infraestrutura e Grandes Projetos e sócio de Clima em Advisory da KPMG nos Estados Unidos



**Kevin Max**

Sócio de Infraestrutura e Grandes Projetos e sócio de Clima em Advisory da KPMG nos Estados Unidos



**Suneel Vora**

Sócio de Business Consulting e Transformation e colíder de Inteligência de Automação Industrial e Digitalização da KPMG na Índia

01

02

03

04

05

06

# Sumário

1

Importância do setor de engenharia e construção civil para o Brasil



2

Visão geral da pesquisa



3

Principais conclusões



4

Sobre a pesquisa



5

A prática global de engenharia e construção civil da KPMG



6

Referências



01

02

03

04

05

06



Capítulo 1

# Importância do setor de engenharia e construção civil para o Brasil

01

02

03

04

05

06



# Importância do setor de engenharia e construção civil para o Brasil

Infraestrutura, emprego, desenvolvimento e habitação: o Brasil tem desafios e oportunidades diretamente relacionados ao setor de engenharia e construção

Dos respondentes da pesquisa, 26 são brasileiros; de fato, a indústria de engenharia e construção civil é vital para a economia do País, impulsionando o crescimento, gerando empregos e criando infraestrutura essencial para a sociedade.

Somente em 2022, a construção civil gerou 194.444 postos de trabalho com carteira assinada. O número de trabalhadores formais no setor cresceu 8,42%, passando de 2,3 milhões no final de 2021 para 2,5 milhões no final do último ano, conforme dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), divulgados em fevereiro pelo Ministério do Trabalho.

O setor que mais se destacou na geração de empregos foi o de construção de edifícios, com 84.878 novas vagas; em segundo lugar, estão os Serviços Especializados para a Construção, com 80.486 novos empregos. Já as obras de infraestrutura criaram 29.080 novos empregos.

Considerando as séries do Caged e do Novo Caged, o número de vagas geradas pela Construção, em 2022, corresponde ao segundo melhor resultado do período 2012-2022, ficando atrás somente de 2021 (245.044).

Vale ressaltar que a construção civil emprega uma ampla gama de profissionais, desde engenheiros e arquitetos até operários e técnicos. A demanda por mão de obra nesse setor é significativa, contribuindo para a redução do desemprego e para o fortalecimento da economia local.

Além disso, a indústria de engenharia e construção civil é responsável por construir e manter a infraestrutura necessária para o funcionamento do País. Estradas, pontes, portos, aeroportos, ferrovias, sistemas de abastecimento de água, redes de esgoto e edifícios residenciais e comerciais – todas essas estruturas são essenciais para o transporte, a comunicação, o fornecimento de água e energia, entre outros serviços básicos. A construção de

infraestrutura de qualidade melhora a vida das pessoas, impulsiona o comércio e favorece o crescimento econômico





# Avanços tecnológicos e custos mais acessíveis

A indústria de engenharia e construção também desempenha papel crucial na promoção da inovação e da transformação digital.

Segundo dados da Fundação Getúlio Vargas (FGV), o Índice Nacional da Construção Civil (INCC) registrou um aumento de 7,20% em 2022, atingindo 2,81%, em comparação com o mesmo período de 2021, que apresentava 2,30%. O aumento do INCC influencia diretamente os preços dos imóveis e materiais de construção. Portanto, o setor tem buscado alternativas para facilitar, acelerar, otimizar a gestão e, principalmente, evitar um impacto no custo final das obras.

Nesse contexto, soluções como realidade virtual, inteligência artificial, *drones*, bioconcreto e construções verdes têm provocado uma verdadeira revolução no mercado da construção civil. Novas técnicas de construção, materiais mais sustentáveis e práticas de eficiência energética são constantemente desenvolvidas e implementadas. Isso não apenas aprimora a qualidade das construções como contribui para a preservação do meio ambiente e para a sustentabilidade a longo prazo.

A realidade virtual (*virtual reality* - VR) e a inteligência artificial (IA), por sua vez, contribuem para a melhoria desse cenário. A inteligência artificial proporciona uma melhor visibilidade dos dados e indicadores do projeto, além de ampliar a previsão de situações ao longo da obra.

Simultaneamente, a VR e a realidade aumentada (*augmented reality* - AR) facilitam o trabalho dos arquitetos, permitindo que eles utilizem a tecnologia para corrigir erros previamente, analisando o projeto como um todo por meio de uma visualização imersiva.

Os investimentos em tecnologia e inovação também estão sendo direcionados para o uso de *drones* na construção civil. Eles podem ser utilizados para monitoramento e para execução de auditorias realizadas em obras, principalmente em locais de difícil acesso. Além disso, o uso dessa tecnologia traz diversos benefícios, como a gestão dos canteiros de obras, acompanhamento físico da execução das obras, ganho de velocidade na realização de análises quanto ao status das atividades que estão previstas no cronograma de obra e menor exposição de colaboradores a potenciais riscos, em locais como coberturas e andaimes.

Com tantas tecnologias e processos surgindo ao longo dos anos na construção civil, é necessário adaptar-se aos negócios sustentáveis, estar atento a essas novas possibilidades e buscar boas soluções que agilizem todo o trabalho, seja na elaboração ou na manutenção de um projeto.



01

02

03

04

05

06



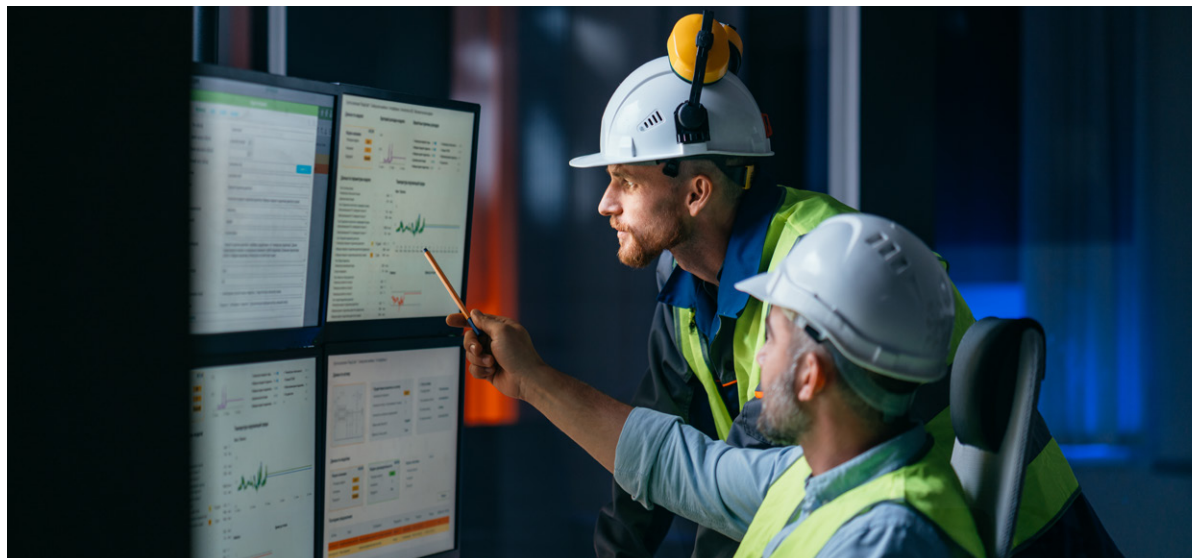
# Brasil precisa investir em infraestrutura

Para que a economia possa deslançar, é fundamental que o Brasil invista em obras de grande porte, como rodovias, ferrovias, portos, aeroportos, hidrelétricas e projetos de urbanização, para atender às demandas de uma população em constante crescimento. A indústria de construção também desempenha um papel fundamental na reconstrução e revitalização de áreas afetadas por desastres naturais, como enchentes e deslizamentos de terra.

No âmbito da construção civil, o Brasil tem outra frente de desafios (e de oportunidades), representada pelo déficit habitacional, ou seja, pela insuficiência de moradias adequadas para atender à demanda da população.

Em 2019, uma pesquisa realizada pela Fundação João Pinheiro revelou que mais de 5,8 milhões de residências no País sofriam com as dificuldades relacionadas ao déficit habitacional.

A pesquisa destacou que as regiões Norte e Nordeste do Brasil têm um grande número de famílias vivendo em condições precárias. O relatório destacou o aumento excessivo dos custos de aluguel, que é a principal causa do déficit habitacional nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste.



A superação do déficit habitacional requer uma abordagem abrangente que envolva ações coordenadas entre governo, setor privado e sociedade civil. É necessário investir em políticas públicas eficazes, incentivar a construção de moradias populares, promover o acesso ao crédito imobiliário e garantir a infraestrutura adequada para as áreas habitacionais. Somente por meio de esforços conjuntos e compromisso contínuo será possível reduzir significativamente o déficit habitacional e melhorar a qualidade de vida de milhões de brasileiros.

A indústria de construção civil tem um papel vital também nessas questões. Além de impulsionar o crescimento e gerar empregos, ela é responsável por criar e manter a infraestrutura necessária para a qualidade

de vida da população. É também um setor que exige conhecimento técnico, inovação e compromisso com a sustentabilidade. Seu impacto positivo é sentido em todas as esferas da sociedade brasileira.



**Leonardo Giusti**

Sócio-líder de Infraestrutura, Governo e Saúde da KPMG no Brasil



**Tatiana Gruenbaum**

Sócia-diretora líder do segmento de Infraestrutura da KPMG no Brasil



Capítulo 2

# Visão geral da pesquisa

01

02

03

04

05

06



# Visão geral da pesquisa

## Enfrentando desafios de desempenho da indústria

- Dois terços (66%) dos respondentes estão otimistas a respeito dos rumos do mercado de construção e 78% acreditam que os estímulos governamentais para o desenvolvimento de infraestrutura terão impacto positivo. Entre os brasileiros, 42% estão otimistas ou muito otimistas em relação aos rumos desse mercado; 50% dizem estar neutros; e apenas 19% acreditam que os estímulos governamentais não terão impacto sobre suas atividades nos próximos 12 meses.

- Apenas metade dos proprietários/responsáveis por projetos confirmam que suas obras estão sendo concluídas dentro do prazo e 87% afirmam que os projetos estão sob análise mais minuciosa. Um terço dos respondentes brasileiros afirma que mais de 20% dos seus projetos sofreram atrasos no cronograma ou impacto nos custos atribuíveis à covid-19; a mesma parcela também afirma que, nos últimos 12 meses, pelo menos uma parte de seus projetos não atingiu significativamente as metas de desempenho orçamentário e/ou de cronograma (20% ou mais), devido à falta de um gerenciamento de riscos realmente eficaz.

- Para lidar com a volatilidade contínua, a prioridade é melhorar a precisão da estimativa de execução de obra e aumentar o investimento em inovação na gestão de obras.



01

02

03

04

05

06

## A crescente influência do ESG

- As questões de ESG ganharam destaque nas agendas dos líderes da construção civil, com 54% “enxergando completamente” os benefícios do ESG e buscando de maneira enfática a maturidade nesse âmbito. Os respondentes da pesquisa dizem que os principais benefícios do ESG são a melhoria reputacional e o ganho de vantagem competitiva, bem como a necessidade de aumentar o acesso ao capital do projeto. Entre os brasileiros, 35% compreendem plenamente os benefícios do ESG e buscam ativamente o amadurecimento e a melhoria nesse âmbito; 42% reconhecem pelo menos algum benefício no ESG e adotam ou pretendem adotar uma abordagem direcionada.

- A diversidade, a equidade e a inclusão (DEI) formam o terceiro fator mais importante para determinar o sucesso futuro, à medida que o setor se afasta de sua imagem tradicional para adotar cada vez mais o uso da tecnologia e o trabalho remoto. Os brasileiros apontaram como prioridades o uso de energia (96%); o comportamento ético (96%); tecnologia e dados (94%); a descarbonização e transição energética (88%); materiais e recursos, incluindo a economia circular (88%); e riscos e oportunidades (88%).

- Os proprietários estão relativamente mais preocupados com a redução dos gases de efeito estufa (GEEs), ao passo que as empresas de engenharia e construção atribuem maior prioridade à DEI. A preocupação com o carbono incorporado (carbono liberado durante o processo de construção) está crescendo e provavelmente será objeto de regulamentações futuras. O aumento da eficiência energética foi apontado como prática prioritária para a descarbonização por 100% dos respondentes brasileiros. Em segundo lugar, aparece o uso de recursos e materiais locais, apontado por 96% dos entrevistados.





## A grande corrida pela inovação

- A indústria da construção civil está começando a adotar o poder da tecnologia para transformar o desempenho, com 81% das empresas de engenharia e construção civil adotando plataformas móveis, 43% utilizando automação robótica de processos (*robotic process automation - RPA*) e 40% adotando a inteligência artificial (IA), embora várias dessas empresas estejam ainda nos estágios iniciais. Entre os brasileiros, 100% mencionam a análise de dados como solução tecnológica prioritária em projetos de capital.

- Quando se trata de melhorar o retorno sobre o investimento (*return on investment - ROI*) em projetos de capacitação, sistemas de informação de gerenciamento de projetos (*project management information system - PMIS*), modelagem de informações em edificação (*building information modeling - BIM*) e análise avançada de dados, são considerados os que têm maior potencial; gêmeos digitais, fabricação modular fora do local da obra, IA e BIM estão impulsionando os maiores ganhos no desempenho do projeto. Entre os brasileiros, os PMIS foram apontados por 71% das empresas de construção e engenharia; os sensores inteligentes foram os mais apontados (56%) pelas organizações proprietárias de projetos e/ou infraestruturas.

- A maioria dos respondentes diz que a pré-fabricação é uma solução importante, embora somente um quarto das empresas de engenharia e construção civil utilizem a fabricação modular em todos os projetos.

- Há um reconhecimento crescente do poder da tecnologia para aumentar a segurança, especialmente com o uso de dados e análise (*data & analytics - D&A*) e fabricação modular, com este último reduzindo os trabalhos perigosos no local.

- Questionados sobre "qual porcentagem dos seus projetos você prevê que utilizará fabricação *modular/off-site* em cinco anos?", 29% dos respondentes brasileiros deram uma estimativa de 21 a 50%; e 24% deles deram uma estimativa entre 11 e 20%.

01

02

03

04

05

06

Capítulo 3

# Principais conclusões



01

02

03

04

05

06



# Principais conclusões

## Abordar a produtividade como uma questão urgente

Ao adotar uma abordagem de fora para dentro, a indústria de engenharia e construção civil pode aprender com as melhores práticas de outros setores, principalmente a manufatura, para ganhar eficiência por meio de escala, padronização/modularidade e ecossistemas da cadeia de valor.

Ao fazer isso, os responsáveis por projetos e as empresas de engenharia e construção civil podem finalmente alcançar os ganhos de propriedade que têm fugido de seu alcance ao longo do tempo.

## Dominar a gestão de riscos corporativos

A capacidade de avaliar os riscos em toda a organização, abrangendo vários projetos, grandes e pequenos, é vital para a licitação, a precificação e a alocação de recursos (*resourcing*).

Uma empresa moderna de engenharia e construção civil, com um bom entendimento da interdependência dos riscos, deve ter a confiança para dizer “não” a projetos não lucrativos e empenhar-se em detectar, com antecedência, os riscos potencialmente prejudiciais e tomar medidas decisivas para evitar o fracasso de um projeto.

## Integrar o ESG verdadeiramente

Os futuros líderes do setor da construção civil provavelmente irão gerir organizações com propósitos, que reconhecem os benefícios da construção, da infraestrutura e dos edifícios sustentáveis, juntamente com cadeias de suprimento também pautadas pela sustentabilidade, pela diversidade no ambiente de trabalho e pela consolidação dos laços com a comunidade.

Um ambiente regulatório em mudança, aliado a expectativas mais elevadas de investidores, funcionários e clientes, tornou o ESG uma prioridade empresarial. Não colocar o ESG em primeiro plano pode resultar em um perfil de sustentabilidade negativo, reduzindo o acesso ao capital e aos melhores talentos, limitando ainda mais a capacidade das empresas de acompanhar os líderes em ESG. Meras declarações de intenção sobre questões ambientais e sociais não são mais suficientes para satisfazer as expectativas dos *stakeholders*.



## Tornar-se mestre em dados

As empresas que conseguirem capturar dados, analisá-los e produzir *insights* práticos provavelmente terão custos mais baixos, melhor desempenho dos projetos, maior eficiência e locais de trabalho mais seguros. Essas empresas também têm maior probabilidade de atrair uma nova geração de trabalhadores digitais que veem oportunidades excitantes de criar edificações e infraestrutura inteligentes e sustentáveis, voltadas para o futuro.



01

02

03

04

05

06



Capítulo 4

# Sobre a pesquisa

01

02

03

04

05

06



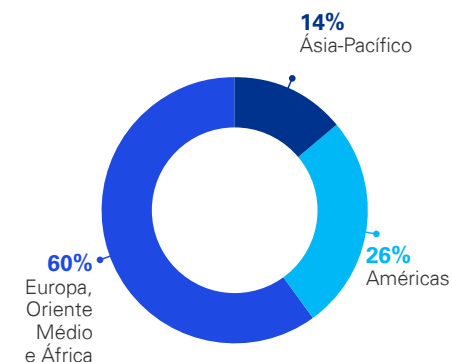
# Sobre a pesquisa

Nesta pesquisa, são apresentadas as perspectivas de 267 pessoas de empresas de engenharia e construção civil e proprietários de projetos de uma variedade de setores (121 representantes de empresas de engenharia e construção civil e 146 responsáveis por projetos).

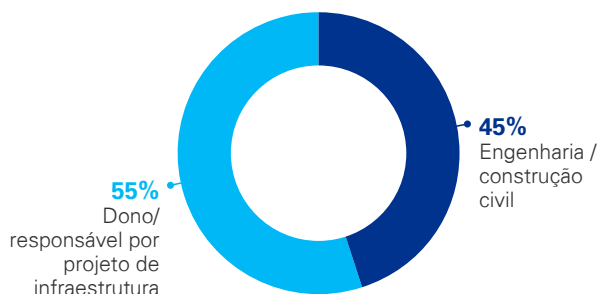
Entre esses respondentes, 26 são brasileiros, sendo 17 representantes de empresas de engenharia e construção civil e nove organizações proprietárias de infraestruturas e/ou projetos.

Muitas respostas foram coletadas durante entrevistas presenciais em 2021, com líderes seniores, sendo a maioria deles CEOs. A maior parte dos respondentes faz parte de organizações que realizam projetos com investimento de capital significativo.

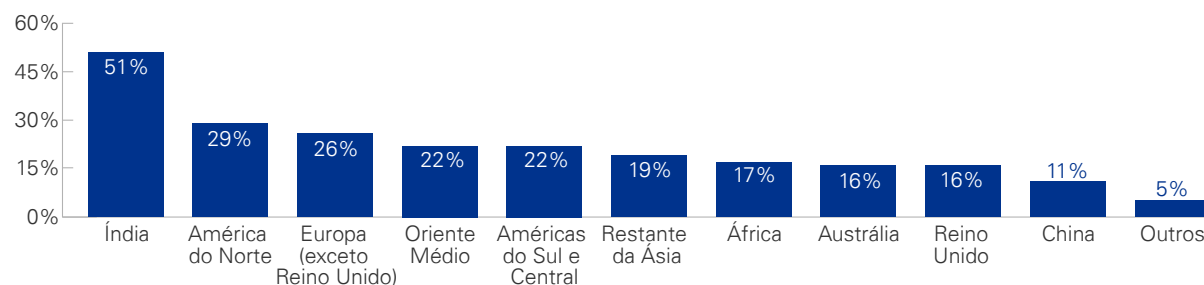
## Região da sede



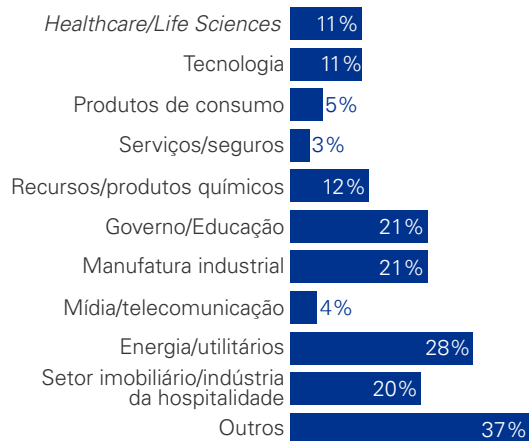
## Categoria da organização



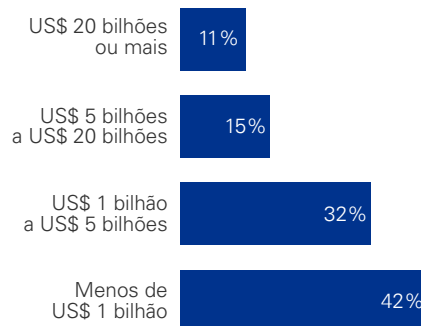
## Regiões de operação (múltiplas seleções permitidas)



## Setor econômico



## Receita aproximada da entidade proveniente das operações nos últimos 12 meses



## Tipo de entidade (várias seleções são permitidas)





Capítulo 5

# A prática global de engenharia e construção civil da KPMG

01

02

03

04

05

06

# A prática global de engenharia e construção civil da KPMG

Quando líderes de engenharia e construção civil recorrem às firmas-membro da KPMG em busca de aconselhamento, eles o fazem porque nossos profissionais entendem a indústria em seus parâmetros local, nacional e global. Durante décadas, temos prestado serviços adaptados especificamente para atender às necessidades da indústria.

Para fazer isso, criamos uma prática diversificada que inclui estrategistas, financiadores, contadores certificados, engenheiros, arquitetos, gerentes de projetos, representantes de proprietários, especialistas em contratos e aquisições, especialistas em tributos e avaliação de negócios, especialistas em engenharia de custo, analistas certificados de fraude e especialistas em tecnologia.

Os profissionais de engenharia e construção civil da KPMG fornecem *insights* estratégicos e orientações relevantes onde quer que nossos clientes operem. Os serviços são prestados

por meio da rede global de firmas-membro da KPMG, composta por cerca de dois mil profissionais em mais de 40 países e territórios em todo o mundo.

Os profissionais da KPMG auxiliam os clientes na identificação e mitigação dos riscos ao longo do ciclo de vida dos projetos. Nossas capacidades abrangem “ter a estratégia certa”, “fazer o projeto certo” e “realizar o projeto corretamente”.

Os serviços da prática de engenharia e construção civil incluem análise de viabilidade econômica e financeira do modelo de negócio dos projetos de infraestrutura; fusões e aquisições; ESG; seleção de localização; seleção e implementação de tecnologia; avaliações de programas de construção; avaliações de riscos e controles de projetos; análises de conformidade contratual atuando como verificador independente ou assistente técnico em pleitos e arbitragens de infraestrutura, bem como no suporte à gestão de projetos de alta complexidade.

Proporcionamos conhecimento setorial, equipes multidisciplinares e experiência relevante no gerenciamento técnico e financeiro de grandes projetos e programas de capital. Combinando *insights* globais valiosos com experiência local prática, podemos auxiliar sua organização a enfrentar desafios em quaisquer etapas do ciclo de vida de ativos ou programas de infraestrutura.





# Referências

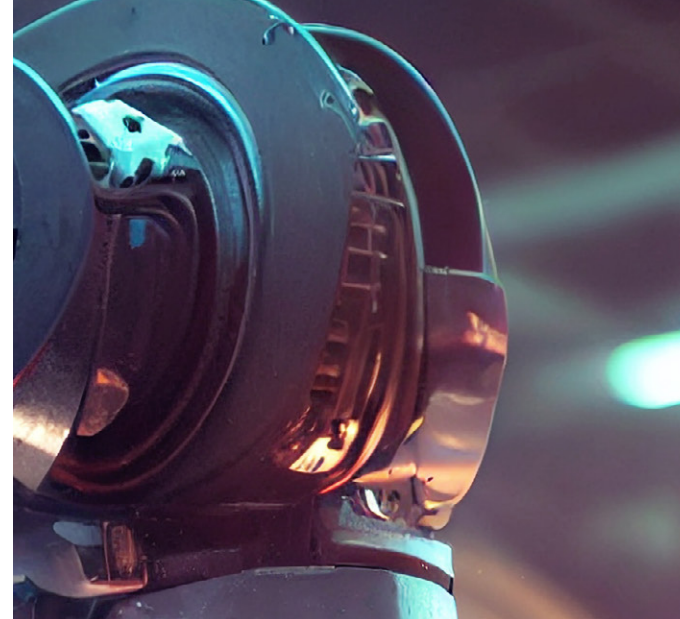
CBIC. *Construção Civil gerou mais de 190 mil postos de trabalho formais em 2022*. Disponível em: <<https://cbic.org.br/construcao-civil-gerou-mais-de-190-mil-postos-de-trabalho-formais-em-2022/>>. Acesso em: jul. 2023.

DIRECIONAL. *Déficit Habitacional no Brasil: desafios e perspectivas*. Disponível em: <<https://direcional.com.br/blog/financas/deficit-habitacional-no-brasil/>>. Acesso em: jul. 2023.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. *Déficit Habitacional No Brasil: 2016-2019*. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/habitacao/RelatorioDeficitHabitacionalnoBrasil20162019v1.0.pdf>>. Acesso em: jul. 2023.

SEBRAE. *Construção civil e tecnologia: aumentando a produtividade no trabalho*. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/use-a-tecnologia-para-aumentar-a-produtividade-na-construcao-civil,bc7e424bf57bf410VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: jul. 2023.

TERRA. *3 novas tecnologias que estão mudando a construção civil*. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/economia/dinheiro-em-dia/3-novas-tecnologias-que-estao-mudando-a-construcao-civil,34a51dcc83bbc36e21c1983bef38c3e1xpoiw59j.html>>. Acesso em: jul. 2023.



Acesse e conheça outras publicações e *insights* da KPMG::

[home.kpmg/infrastructure](https://home.kpmg/infrastructure)

Acesse as edições anteriores da Pesquisa Global da Construção Civil



01

02

03

04

05

06

# Fale com o nosso time

**Leonardo Giusti**  
**Sócio-líder de Infraestrutura,**  
**Governo e Saúde**  
**da KPMG no Brasil**  
lgiusti@kpmg.com.br

**Tatiana Gruenbaum**  
**Sócia-diretora líder**  
**do segmento de Infraestrutura**  
**da KPMG no Brasil**  
tgruenbaum@kpmg.com.br

[kpmg.com.br](https://kpmg.com.br)



© 2023 KPMG Auditores Independentes, uma sociedade simples brasileira e firma-membro da organização global KPMG de firmas-membro independentes licenciadas da KPMG International Limited, uma empresa inglesa privada de responsabilidade limitada. Todos os direitos reservados. MAT230805

O nome KPMG e o seu logotipo são marcas utilizadas sob licença pelas firmas-membro independentes da organização global KPMG.

Todas as informações apresentadas neste documento são de natureza genérica e não têm por finalidade abordar as circunstâncias de um indivíduo ou entidade específicos. Embora tenhamos nos empenhado em prestar informações precisas e atualizadas, não há nenhuma garantia sobre a exatidão das informações na data em que forem recebidas ou em tempo futuro. Essas informações não devem servir de base para se empreender ação alguma sem orientação profissional qualificada e adequada, precedida de um exame minucioso da situação concreta.

01

02

03

04

05

06