

# **EDITAL 2025**

## **Engenharia-Ação na Cidade de São Paulo**

### **Eixo: Gestão de resíduos de construção e demolição**

## **1. Relevância**

A cidade de São Paulo está comprometida com o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida de seus cidadãos. Para atingir esses objetivos, a cidade está adotando uma abordagem abrangente que abarca desde a criação de uma Cidade Inteligente, até a promoção e a implementação de energia limpa e renovável e a gestão responsável dos resíduos de construção e demolição. São Paulo reconhece que a inovação e a sustentabilidade são a chave para enfrentar os desafios urbanos do século XXI, como a redução das emissões de carbono, o uso eficiente dos recursos e a promoção de uma infraestrutura urbana mais inteligente e adaptável. Por meio de iniciativas como o PlanClimaSP e a atuação da Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana (SIURB), a cidade busca não apenas cumprir os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), mas também melhorar a vida de seus cidadãos e construir um futuro mais sustentável e próspero para todos.

## **2. Introdução**

As competições promovidas pela Secretaria de Infraestrutura Urbana e Obras (SIURB) em parceria com a Associação Brasileira de Educação em Engenharia (ABENGE), têm como objetivo engajar estudantes universitários de áreas diversas como engenharia, arquitetura, tecnologia, ciências de dados e sistemas da informação, na geração de soluções para a cidade inteligente. A principal motivação por trás desses concursos é a busca por soluções inovadoras e sustentáveis para os desafios enfrentados pela cidade de São Paulo.

Uma preocupação comum nos eixos do concurso é a promoção da conscientização sobre questões ambientais e sustentáveis. Do gerenciamento de resíduos de construção civil à redução das emissões de CO<sub>2</sub> passando pelo aproveitamento de energia solar fotovoltaica, chegando à implementação de tecnologias que colaborem com o gerenciamento da cidade, fica evidente que a SIURB está empenhada em melhorar a qualidade ambiental da cidade.

As competições destacam a importância da educação superior, especificamente nos campos da engenharia, arquitetura e tecnologia e os concursos oferecem uma oportunidade única para que estudantes do ensino superior contribuam com soluções práticas para os desafios urbanos.

A ênfase em parcerias público-privadas aponta soluções propostas pelos estudantes que podem levar à implementação de projetos que envolvam a colaboração entre o setor público e privado. Isso demonstra o desejo de envolver a sociedade como um todo na busca por soluções urbanas eficazes.

Em resumo, a importância de competições e iniciativas educacionais para enfrentar os desafios urbanos e ambientais da cidade de São Paulo incentivam a inovação, a conscientização ambiental e o compromisso dos estudantes com o desenvolvimento

sustentável e o futuro da cidade, enquanto promovem a colaboração entre setores público e privado na busca por soluções eficazes.

### 3. Objetivos

Visando estimular a participação ativa e colaborativa de estudantes em projetos e competições que visam abordar questões cruciais relacionadas à sustentabilidade, tecnologia e qualidade de vida na cidade de São Paulo foram criados eixos temáticos para áreas específicas, mas todos enfatizam a necessidade de soluções inovadoras e sustentáveis para enfrentar desafios urbanos contemporâneos.

**O eixo de *Gestão de Resíduos de Construção e Demolição*** centra-se na gestão eficaz de resíduos sólidos de construção e demolição, promovendo a redução, reutilização e reciclagem desses materiais. Ao fazer isso, não apenas contribui para a preservação ambiental, mas também promove a utilização eficiente dos recursos em projetos de engenharia e arquitetura.

Todos os eixos evidenciam o compromisso com a inovação, a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental na abordagem dos desafios urbanos. Eles mostram a importância de unir engenharia, arquitetura, tecnologia e gestão para criar soluções práticas que impactem positivamente a cidade e a comunidade. A conscientização sobre o uso eficiente dos recursos e a promoção de fontes de energia limpa emergem como pontos chave em todas as propostas, indicando uma abordagem progressista em direção a um futuro urbano mais sustentável.

### 4. Desenvolvimento

Na complexidade da gestão de projetos e programas relacionados a energias renováveis, gestão de resíduos de construção e demolição, drenagem urbana e cidades inteligentes, é crucial reconhecer que cada eixo possui suas particularidades e demanda um desenvolvimento direcionado. A definição clara de temas em editais individuais para cada eixo se torna essencial, assegurando a precisão na alocação de recursos e evitando conflitos de foco e eficiência, o que, por sua vez, potencializa o alcance bem-sucedido dos objetivos propostos.

O Triângulo Histórico de São Paulo é a região central da cidade onde a capital paulista teve origem, delimitada pelas ruas Direita, XV de Novembro e São Bento. Esse perímetro foi o núcleo do antigo centro urbano e concentra importantes marcos da história paulistana, como o Pátio do Colégio — local da fundação da cidade em 1554 —, a Praça da Sé e construções emblemáticas como o Largo São Francisco e o Solar da Marquesa de Santos. Hoje, o Triângulo Histórico abriga um valioso patrimônio arquitetônico e cultural, sendo alvo de projetos de revitalização para resgatar sua importância histórica e valorizar seu uso contemporâneo.

As obras de requalificação dos calçadões do Triângulo Histórico em São Paulo, iniciadas em 2023, visam valorizar a região, aumentar a segurança, mobilidade e acessibilidade. Essas abrangem 62.200 m<sup>2</sup> de calçadões em 23 ruas, incluindo a Praça da Sé, Pátio do Colégio, Rua Boa Vista, entre outras. Além da reforma do pavimento, o projeto inclui a instalação de novo mobiliário urbano, nova sinalização turística e iluminação funcional e cênica.

O novo calçamento de concreto proposto garantirá acessibilidade universal, promovendo melhorias de mobilidade às mais de 2 milhões de pessoas que circulam pela região diariamente. Entre elas, aquelas com dificuldade de locomoção, como cadeirantes, pessoas com deficiência visual e idosos, por exemplo, minimizando o risco de quedas e acidentes.

As atuais pedras portuguesas, que foram instaladas no local na década de 1970, não são tombadas e vão passar pela usina de reciclagem, podendo ser destinadas para outros fins na construção civil. O material resultante, bem como a camada de base do revestimento, poderá, por exemplo, ser utilizado como sub-base de outros pisos e na produção de concretos. O aproveitamento técnico e ambientalmente seguro desses resíduos é um desafio estratégico para a sustentabilidade das obras públicas municipais.

Neste contexto, o presente concurso propõe que equipes de estudantes desenvolvam um traço de concreto para aplicação na produção de blocos pré-moldados (tipo paver), utilizando agregados reciclados oriundos de agregados reciclados mistos (ARM), considerando os parâmetros estabelecidos nas normas ABNT NBR 15116:2021 e ABNT NBR 9781:2013. Esse concurso estimula a inovação, admitindo maiores teores de substituição de agregados naturais por agregados reciclados do que os limites proposto por norma técnica. Essa solução busca aliar o reaproveitamento de resíduos a uma aplicação urbana com alto potencial de escala, incentivando a produção de componentes modulares duráveis e sustentáveis para calçadas, vias de pedestres e ciclovias.

A proposta envolve a moldagem de corpos de prova com o traço desenvolvido pelas equipes, realizada em canteiro de obras cedido pela SIURB, seguida da execução de ensaios no concreto nos estados fresco e endurecido para avaliação do desempenho do material. O objetivo é fomentar o desenvolvimento de soluções inovadoras, tecnicamente viáveis e ambientalmente responsáveis para o reaproveitamento de resíduos de construção e demolição em obras públicas da cidade de São Paulo.

## **4.1. Regras e Etapas do Concurso**

### **4.1.1. Datas Importantes**

As datas específicas de cada etapa do concurso estão apresentadas nesse edital, na seção “7. Cronograma”.

### **4.1.2. Inscrição**

As informações sobre a inscrição nesse concurso estão apresentadas nesse edital, na seção “5. Inscrição”.

### **4.1.3. Sobre o concreto**

Serão disponibilizados os seguintes materiais para a produção do concreto:

- Cimento Portland;
- Agregado miúdo natural ( $DMC \leq 4,75$  mm);
- Agregado graúdo artificial e reciclado (faixas granulométricas: 4,75/12,5 mm e 9,5/25 mm);
- Água da rede de abastecimento;
- Aditivo redutor de água.

As características dos materiais serão disponibilizadas posteriormente pela comissão organizadora e comunicadas por e-mail no endereço informado no momento da inscrição.

Cada equipe deverá desenvolver seu traço de concreto a ser utilizado na produção dos blocos pré-moldados (pavers). A classe de resistência é C35 ( $f_{ck} = 35 \text{ MPa}$ ). O teor de substituição do agregado graúdo natural por agregado reciclado deve variar de 20% a 50%.

#### **4.1.4. Geometria e formas dos blocos pré-moldados**

Cada equipe deverá moldar 6 (seis) blocos pré-moldados (pavers), com geometria definida pela própria equipe, respeitando as prescrições da norma ABNT NBR 9781:2013. A altura máxima dos blocos é igual a 60 (sessenta) mm.

As formas devem ser produzidas por cada equipe. Não há restrições quanto aos materiais utilizados para a execução dos moldes. A equipe é responsável pela integridade e qualidade das formas, devendo levá-las no canteiro de obras para produção dos blocos pré-moldados.

O desmoldante a ser utilizado é de responsabilidade da equipe.

#### **4.1.5. Entrega do Relatório Técnico**

Cada equipe deverá elaborar e entregar um relatório contendo:

- Capa com:
  - Nome da instituição de ensino;
  - Nomes dos integrantes da equipe;
  - Nome do responsável pela orientação;
  - Título do relatório.
- Sumário;
- Informações sobre o Triângulo Histórico de São Paulo;
- Revisão bibliográfica sobre concreto com agregado reciclado;
- Revisão bibliográfica sobre blocos pré-moldados (pavers);
- Projeto, descrição e imagens das formas dos blocos pré-moldados (pavers);
- Traço de concreto a ser utilizado para produção dos blocos de blocos pré-moldados;
- Referências bibliográficas.

#### **4.1.6. Concretagem dos blocos pré-moldados de concreto**

A concretagem ocorrerá em canteiro da SIURB localizado na cidade de São Paulo, em local e horário a serem definidos após o fim das inscrições e informados por e-mail no endereço no endereço fornecido pela equipe no momento da inscrição. O volume de concreto deve ser compatível com a produção dos 6 blocos de geometria definida pela equipe. Excessos

ou faltas serão penalizados na pontuação final. A presença de todos os integrantes da equipe é obrigatória nesta etapa. Para produção do concreto serão disponibilizados: materiais componentes apresentados no item 4.1.3, balanças, betoneira, baldes, conchas, colheres de pedreiro, acessórios para ensaio de massa específica e para limpeza.

Cada equipe terá 1 (uma) hora para realizar:

- Pesagem dos materiais;
- Mistura do concreto;
- Ensaio de massa específica conforme ABNT NBR 9833:2008;
- Moldagem dos blocos de concreto (manual, sem o uso de equipamentos para adensamento);
- Identificação dos blocos de concreto produzidos (etiquetas);
- Limpeza dos equipamentos e acessórios utilizados.

É obrigatório o uso dos seguintes equipamentos de proteção individual (EPIs), sendo a equipe é responsável por obtê-los:

- Calça comprida;
- Jaleco;
- Bota de segurança;
- Óculos de proteção;
- Protetor auricular;
- Luvas de látex.

Após a moldagem, os blocos serão armazenados por 24 horas em prateleiras niveladas. A própria equipe realizará o transporte do local da concretagem até a prateleira para armazenamento.

#### **4.1.7.4 Desforma**

A desforma dos blocos será realizada após 24 horas da moldagem, no local onde serão realizadas as moldagens dos blocos de concreto. É obrigatória a presença de ao menos um integrante da equipe.

Após a desforma, os blocos permanecerão em cura submersa em água saturada com cal até o momento da realização dos ensaios do concreto endurecido.

#### **4.1.8.5. Ensaios do Concreto Endurecido**

Os ensaios do concreto endurecido serão realizados na cidade de São Paulo, em local e horário a serem definidos após o fim das inscrições e informados por e-mail no endereço fornecido pela equipe no momento da inscrição. Aos 28 dias de idade, os blocos serão submetidos aos seguintes ensaios:

- Inspeção visual (ABNT NBR 9781:2013);
- Avaliação dimensional (ABNT NBR 9781:2013, Anexo D);
- Absorção de água (ABNT NBR 9781:2013, Anexo B);
- Resistência à compressão (ABNT NBR 9781:2013, Anexo A).

Serão utilizados os mesmos blocos para ensaios de absorção de água e resistência à compressão.

#### 4.1.9. Vídeo

Ao final do processo de moldagem e ensaios, cada equipe deverá produzir um vídeo documentando as etapas do concurso. O vídeo deve ser gravado em formato paisagem, ser audível, ter de 2 a 4 minutos de duração, ser publicado no YouTube. O link para acesso do vídeo será entregue via formulário a ser disponibilizado pela comissão organizadora no endereço de e-mail fornecido pela equipe no momento da inscrição. As informações podem ser apresentadas por narração ou texto. Em caso de narração, incluir legendas. Em caso de textos, garantir a visualização do conteúdo. O vídeo deve conter as seguintes informações:

- Apresentação da equipe, responsável pela orientação e instituição de ensino;
- Explicação do processo do concurso, incluindo: montagem das formas; processo de concretagem; desforma; ensaios realizados no estado fresco e endurecido;
- Descrição dos principais desafios enfrentados.

## 5. Inscrição

INSCRIÇÕES DAS EQUIPES à fase 1 do Concurso Engenharia-Ação Cidade de São Paulo consiste na inscrição dos seus membros.

As equipes deverão ser formadas por estudantes da mesma instituição de ensino e orientadas por um professor responsável, também da mesma instituição.

- 5.1** As equipes deverão ser constituídas por um grupo de 3 até 5 alunos de cursos superiores.
- 5.2** Cada equipe **deve** ter um professor orientador da mesma instituição.
- 5.3** Cada equipe pode ter um orientador auxiliar, podendo ser um professor ou aluno de programas de mestrado, doutorado ou pós-doutorado, da mesma instituição dos alunos inscritos.
- 5.4** Será permitida a participação de até 16 equipes no eixo Gestão de Resíduos de Construção e Demolição no Concurso Engenharia-Ação Cidade de São Paulo – 2025, sendo que as vagas para participação serão preenchidas da seguinte maneira:

- a.** As equipes serão separadas por instituição de ensino.

- b.** As equipes de uma mesma instituição serão classificadas de acordo com a ordem de inscrição.
- c.** A primeira equipe inscrita de cada instituição será classificada no grupo geral 1, de acordo com a ordem de inscrição.
- d.** A ocupação das 16 vagas respeitará a classificação do grupo geral 1.
- e.** Caso ainda restem vagas, será criado um grupo geral 2, para alocação das segundas equipes inscritas de cada instituição, ainda classificadas de acordo com a ordem de inscrição.
- f.** As vagas remanescentes serão ocupadas respeitando a ordem de classificação do grupo geral 2.
- g.** Na ocorrência de vagas remanescentes, após este processo será criado um grupo geral 3 e uma nova classificação para ocupação das vagas, repetindo-se este processo enquanto houver vagas.

**5.5** Após a ocupação de todas as vagas, as equipes que não se classificaram serão eliminadas.

**5.6** Os alunos não poderão, em hipótese alguma, participar de mais de uma equipe. Em caso de descumprimento desta regra as equipes envolvidas serão desclassificadas.

**5.7** Os professores orientadores poderão participar de mais de uma equipe caso seja extremamente necessário, no entanto sem compartilhamento de resultados e projetos entre as equipes, em caso de descumprimento desta regra as equipes envolvidas serão desclassificadas.

**5.8** As inscrições das equipes devem ser realizadas pelos professores orientadores ou por um aluno responsável no Formulário de inscrição que pode ser acessado clicando **AQUI**, disponível no site <https://www.engenhariaacao.com.br/> respeitando o cronograma apresentado neste edital.

## **6. Horas de Extensão para inclusão no currículo escolar**

O Engenharia-ação é um programa que aproxima os estudantes de problemas da Cidade de São Paulo e por isso, pode ser classificado como um programa que promove a extensão de estudantes universitários.

As horas de extensão referem-se ao tempo dedicado pelos estudantes às atividades extracurriculares que promovem a interação entre a instituição de ensino superior e a comunidade, visando aplicar conhecimentos adquiridos em sala de aula para resolver questões sociais. Essas atividades podem incluir programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviços que contribuem para o desenvolvimento social e o aprimoramento da formação acadêmica.

No âmbito do projeto em questão, os alunos participantes terão a oportunidade de contribuir com 60 horas no total para suas horas de extensão. Esse período será distribuído ao longo do projeto, com uma carga horária esperada de 2 horas semanais ou 10 horas mensais.

## 7. Cronograma

O cronograma do Engenharia-Ação está indicado no quadro a seguir.

Atividade	Data / Período
Abertura dos editais Divulgação do desafio	24.04.2025
Inscrição da equipe	De 24.04.2025 até 16.06.2025
Entrega do relatório	Até 28.07.2025 às 23h59
Moldagem dos corpos de prova (o local será definido oportunamente)	11 a 14.08.2025
Desmoldagem dos corpos de prova (o local será definido oportunamente)	12 a 15.08.2025
Ensaio no concreto endurecido (o local será definido oportunamente)	08 a 11.09.2025
Entrega do vídeo	Até 03.10.2025 às 23h59
Premiação	09.10.2025

## 8. Comissão

### 8.1 Comissão Organizadora do Engenharia-Ação

- 8.1.1** A comissão organizadora do concurso será composta por professores de diversas instituições de ensino, e funcionários concursados da prefeitura, além de voluntários.
- 8.1.2** A comissão organizadora será encarregada de definir as regras específicas relacionadas ao eixo específico do concurso, e itens específicos dos editais. Em situações extraordinárias, a comissão toma as decisões. Os participantes têm o direito de recorrer a essas decisões, no entanto a decisão final da comissão é válida e deve ser respeitada.
- 8.1.3** Os membros da Comissão organizadora não poderão atuar como mentores ou integrantes de equipes de estudantes inscritas para concorrerem a qualquer eixo do Concurso Engenharia-Ação.

### 8.2 Comissão Avaliadora

Cada eixo do concurso terá uma comissão avaliadora cujo delineamento, as regras e procedimentos relacionados à avaliação dos projetos na competição, sublinhando a importância da imparcialidade e conformidade com as normas estabelecidas, são aqui apresentadas.

- a.** A Comissão Avaliadora será composta por membros *ad hoc*, contando com profissionais da SIURB ou indicados por ela, educadores de instituições de ensino superior e especialistas ou representantes de associações relacionadas ao tema da competição.
- b.** É responsabilidade da Comissão Avaliadora avaliar as etapas do concurso, as quais estão relacionadas a cada eixo específico de cada equipe inscrita.

- c. Os membros da Comissão Avaliadora não poderão atuar como mentores de equipes de estudantes inscritas para concorrerem a qualquer eixo do Engenharia-Ação.
- d. A comissão Avaliadora deverá trabalhar em conjunto com a Comissão Organizadora do eixo da competição para confirmar inscrições e supervisionar as fases classificatórias. A comissão Avaliadora tem autoridade para desclassificar equipes que não atendam aos requisitos estabelecidos no regulamento da competição. A comissão Avaliadora tem o compromisso de responder às dúvidas e tomar decisões sobre questões não abordadas explicitamente no regulamento da competição.

## 9. Critérios de Avaliação

### 9.1 Critérios comuns

- a. Qualidade e Apresentação das etapas e do Relatório do Projeto: avaliação da qualidade dos documentos apresentados, incluindo formato e apresentação.
- b. Benefícios e Alcance Social: Consideração do número de pessoas beneficiadas pelo projeto.
- c. Criatividade e Originalidade: reconhecimento de soluções inovadoras e criativas.
- d. Viabilidade e Eficiência da Solução: avaliação da exequibilidade, eficiência, potencial e aplicabilidade das soluções propostas.
- e. Análise Econômica e Ambiental: Avaliação da escalabilidade, resultados econômicos e ambientais.
- f. Outros impactos sociais e ambientais: Consideração de aspectos como saúde pública, mudança de estilo de vida, educação ambiental, melhoria de governança, participação pública e cidadania.
- g. Prevenção de plágio e cópia: política de eliminação de projetos, relatórios e vídeos que apresentem cópia ou plágio.
- h. Empate: em situações de empate na pontuação dos projetos, é mencionado um critério de desempate em que cada membro da comissão julgadora indica um vencedor. Estes critérios refletem a importância de uma abordagem holística na avaliação de projetos, incluindo aspectos técnicos, financeiros, sociais e éticos.

### 9.2 Critérios específicos

As equipes serão classificadas da maior para menor pontuação total (PT), que será calculada com base em critérios técnicos e de desempenho, conforme a seguinte equação:

$$PT = w_1 \cdot NR + w_2 \cdot R_c + w_3 \cdot A_i + w_4 \cdot V + w_5 \cdot (1 - f_{ck}/AR) + w_6 \cdot (f_{ck}/C_c) + w_7 \cdot T_m + w_8 \cdot D + w_9 \cdot E$$

Sendo:

Símbolo	Significado
$N_R$	Nota do relatório técnico (0 a 10)
$R_c$	Pontuação pela resistência à compressão conforme escala apresentada abaixo
$A_i$	Pontuação pela absorção de água conforme escala apresentada abaixo

V	Fator de compatibilidade entre volume produzido e necessário (volume menor dividido pelo volume maior)
$f_{ck}/AR$	Resistência à compressão obtida dividida pelo teor de agregado reciclado (do traço unitário)
$f_{ck}/C_c$	Resistência à compressão obtida dividida pelo consumo de cimento ( $kg/m^3$ )
$T_m$	Fator de tempo de moldagem (60 minutos dividido pelo tempo real de moldagem)
D	Presença na desforma
E	Presença nos ensaios
$w_n$	Peso de cada item a ser pontuado

- Pontuação por resistência à compressão:
  - $f_{ck} < 35$  MPa: 0 pontos;
  - $f_{ck} \geq 35$  MPa: 1 ponto;
- Pontuação por absorção de água:
  - Absorção média  $\leq 6\%$  e nenhum resultado individual  $> 7\%$ : 1 ponto;
  - Absorção média  $\leq 6\%$ , mas com resultados individuais  $> 7\%$ : 0,7 pontos;
  - Absorção média  $> 6\%$ : 0,5 pontos.
- Pesos de cada item a ser pontuado:

Critério	Peso
Nota do relatório técnico ( $w_1$ )	2,0
Resistência à compressão ( $w_2$ )	2,0
Absorção por imersão ( $w_3$ )	1,5
Compatibilidade de volume ( $w_4$ )	1,0
Agregado reciclado por MPa ( $w_5$ )	1,0
Cimento por MPa ( $w_6$ )	1,0
Tempo de moldagem ( $w_7$ )	0,5
Presença na desforma ( $w_8$ )	0,5
Presença nos ensaios ( $w_9$ )	0,5

## 10. Propriedade Intelectual

Os participantes obrigam-se a cumprir fielmente todas as disposições contidas nas leis de propriedade intelectual, inclusive a Lei nº 9.610/98 - Lei de Direitos Autorais e a Lei nº 9.279/96 - Lei de Propriedade Industrial. Os participantes são pessoalmente responsáveis pela originalidade de todo conteúdo por eles produzidos no âmbito do CONCURSO, respondendo integral e exclusivamente por eventuais danos ou ônus a terceiros.

Não é autorizado o uso de inteligência artificial para elaboração do projeto, salvo em poucas ocasiões autorizadas pelas comissões organizadoras e avaliadoras.

### 10.1 Participação e Uso de Imagem

Os inscritos cedem, no ato da inscrição, à organizadora, o direito do uso de imagem para fins específicos de divulgação do concurso.

## 11. Premiação

Todos os participantes receberão um Certificado online de Participação. Além disso, há uma Menção Honrosa concedida aos participantes que alcançarem o 1º e 2º lugares, com direito ao certificado impresso. Será concedido Troféu a todos os integrantes da equipe classificada em 1º lugar será concedido Troféu a todos integrantes da equipe vencedora, 1º lugar.

As equipes vencedoras em cada um dos eixos receberão prêmios oferecidos pelos patrocinadores do Engenharia-Ação, que serão entregues diretamente pelos patrocinadores às equipes vencedoras do concurso Engenharia-Ação.

## 12. Disposições Gerais

- 12.1 O Edital pode ser revogado ou anulado a qualquer momento, total ou parcialmente, por interesse da SIURB, sem direito a indenização ou reclamação.
- 12.2 Comissão Organizadora tem o direito de resolver questões não abordadas no Edital.
- 12.3 Contato para Dúvidas: acesse o site <https://www.engenhariaacao.com.br/> para informações de contato para esclarecimento de dúvidas relacionadas ao concurso.
- 12.4 Atualizações e Acompanhamento: Destacam a importância de os participantes acompanharem as publicações e atualizações no site do concurso <https://www.engenhariaacao.com.br/>.
- 12.5 Todos os relatórios devem seguir as normas ABNT 6023 e um vídeo de até 2 minutos e 30 segundos, apresentando o projeto, deve ser feito utilizando o *template* presente na página de cada eixo. Não serão permitidas alterações nas submissões.
- 12.6 As equipes participantes concederão os direitos de reprodução de material gráfico e fotográfico, assim como o uso da imagem dos inscritos para divulgação do concurso.
- 12.7 A comissão organizadora tem autonomia para realizar alterações necessárias no Edital e em documentos oficiais, comprometendo-se a torná-las públicas.

## 13. Referências

### ***Cidades Inteligentes***

[HTTPS://WWW.CAPITAL.SP.GOV.BR/NOTICIA/SAO-PAULO-LIDERA-RANKING-DAS-CIDADES-MAIS-INTELIGENTES-E-CONECTADAS](https://www.capital.sp.gov.br/noticia/sao-paulo-lidera-ranking-das-cidades-mais-inteligentes-e-conectadas)

[HTTPS://WWW.SAOPAULO.SP.LEG.BR/BLOG/COMISSAO-QUE-ESTUDA-PLANO-DE-CIDADE-INTELIGENTE-PRORROGA-TRABALHOS-POR-MAIS-60-DIAS-E-RECEBE-ESPECIALISTAS/](https://www.saopaulo.sp.leg.br/blog/comissao-que-estuda-plano-de-cidade-inteligente-prorroga-trabalhos-por-mais-60-dias-e-recebe-especialistas/)

### ***Energias Renováveis***

ANEEL - RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 482, DE 17 DE ABRIL DE 2012 –  
- <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2012482.pdf> - acessado 10 agosto de 2021

ANEEL - Geração Distribuída -  
[https://www.aneel.gov.br/geracaodistribuida?p\\_p\\_id=101&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&\\_101\\_struts\\_action=%2Fasset\\_publisher%2Fview\\_content&\\_101\\_assetEntryId=14461914&\\_101\\_type=content&\\_101\\_groupId=656827&\\_101\\_urlTitle=geracao-distribuida-introduc-1&inheritRedirect=true](https://www.aneel.gov.br/geracaodistribuida?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=14461914&_101_type=content&_101_groupId=656827&_101_urlTitle=geracao-distribuida-introduc-1&inheritRedirect=true) – acessado 10 agosto de 2021.

Zilles, R., Macêdo W.N., Galhardo M.A.B., Oliveira, S.H.F. (2012). Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica. São Paulo: Oficina de textos. 208 páginas

### ***Gestão de Resíduos da Construção Civil***

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9781: Peças de concreto para pavimentação — Especificação e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2013.

\_\_\_\_\_. 10.004: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004 a.

\_\_\_\_\_. NBR 15.113: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes -Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

\_\_\_\_\_. NBR 15.114: Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação Rio de Janeiro, 2004.

\_\_\_\_\_. NBR 15.115: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos. Rio de Janeiro, 2004.

\_\_\_\_\_. NBR 15.116: agregados reciclados para uso em argamassas e concretos de cimento Portland – requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2021.

BRASIL, Lei 8.666/93. Regulamenta Art. 37, inciso XXI da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública. Diário Oficial da União, Brasília, 21/06/93.

\_\_\_\_\_. Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. 4. Ed. São Paulo: Saraiva 1990.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n. 237 de 19 de dezembro de 1997. Estabelecem procedimentos, critérios técnicos e prazos para Licenciamento Ambiental. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 1997. 9p.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n. 307 de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 2002. 3p.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 348, de 16 de agosto de 2004 – CONAMA - Alterou o inciso IV do artigo 3º.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 431 de 5 de maio de 2011 – CONAMA – Alterou os incisos II e III do artigo 3º.

PINTO, T. P. et al. Ministério das Cidades. Manejo e gestão de resíduos da construção civil: como implantar um sistema de manejo e gestão nos municípios. v. 1. 196 p. Brasília: Caixa, 2005. [http://www.cuiaba.mt.gov.br/upload/arquivo/Manual\\_RCD\\_Vol1.pdf](http://www.cuiaba.mt.gov.br/upload/arquivo/Manual_RCD_Vol1.pdf)

SINDUSCON-SP. Gestão ambiental de resíduos na construção civil: a experiência do sinduscon-sp. 2005. [http://www.sindusconsp.com.br/wp-content/uploads/2015/05/manual\\_residuos\\_solidos.pdf](http://www.sindusconsp.com.br/wp-content/uploads/2015/05/manual_residuos_solidos.pdf)

\_\_\_\_\_. Gestão ambiental de resíduos da construção civil: avanços institucionais e melhorias técnicas. 2015. <https://www.sindusconsp.com.br/wp-content/uploads/2015/09/MANUAL-DE-RES%3%8DDUOS-2015.pdf>