



Students
Reinventing
Cities

Students Reinventing Cities

*Orientação para projetar um bairro ecológico e
próspero*

Índice

Introdução	3
A oportunidade do bairro	3
Dois imperativos	4
Os 10 Princípios para um Bairro Verde e Próspero	5
1 - Bairros completos	6
2 - Ruas centradas nas pessoas e mobilidade de baixo carbono	8
3 - Lugares inteligentes e conectados	10
4 - Um lugar para todos	12
5 - Construção limpa	14
6 - Energia e edifícios ecológicos	16
7 - Recursos circulares	18
8 - Espaços ecológicos, natureza urbana e resiliência climática	20
9 - Vida sustentável	22
10 - Economia verde	24
Tipos de emissões e planejamento para baixas emissões	25
Conteúdo dos envios	25
Planejamento para resultados de baixo carbono	26
Priorizando ações	27

Introdução

Students Reinventing Cities é uma competição global que convida estudantes e acadêmicos a colaborar com as cidades para acelerar suas agendas climáticas.

Para essa iniciativa, as cidades globais participantes identificaram pequenos bairros, quarteirões ou avenidas que pretendem reviver. Junto com o C40, eles convidam equipes multidisciplinares de estudantes de todo o mundo a imaginar um caminho para descarbonizar essas áreas urbanas e melhorar a qualidade de vida das comunidades locais.

Informações sobre a estrutura da competição, principais prazos, regras, processos de envios e critérios de julgamento estão descritas no documento Regulamento da Competição disponível on-line.

Este documento tem como objetivo fornecer aos estudantes orientações e conselhos que possam oferecer-lhes suporte no planejamento e na concepção de suas propostas.

A oportunidade do bairro

O principal foco desta competição são bairros ou áreas maiores dentro de uma cidade. Algumas das principais oportunidades para tomar medidas climáticas em escala distrital estão descritas abaixo; os estudantes devem considerar como suas soluções e projetos podem tentar otimizá-las.

Os bairros oferecem uma oportunidade única para aumentar a ambição e aproveitar o equilíbrio entre escala e agilidade:

- Os bairros são **grandes o suficiente para ver oportunidades adicionais de integração**, em comparação com um único sistema – ou abordagem baseada em setor.
- Os bairros são **pequenos o suficiente para oferecer uma oportunidade de assumir riscos e experimentar** políticas municipais, abordagens de design ou arranjos de parceria inovadores antes que estes sejam dimensionados a uma cidade mais ampla.
- Em comparação com a escala da cidade, os projetos de bairro normalmente **exigirão um menor nível de investimento** para implementar novas iniciativas. Isso cria uma oportunidade de **desenvolver e entregar projetos de "prova de conceito", o que pode atrair mais financiamento.**
- Trabalhar em escala de bairro oferece oportunidades para **envolver a comunidade na colaboração e tomada de decisões e fortalecer as necessidades das comunidades locais.**

Dois imperativos

Dois imperativos principais sustentam a ação climática do bairro: o imperativo da redução de emissões e o imperativo de criar lugares centrados nas pessoas que garantam qualidade de vida para as comunidades locais. Esses dois pilares estão indissociáveis e, portanto, os projetos dos estudantes devem atender a ambos os imperativos dentro da competição.

O imperativo da redução de emissões

Os edifícios, sistemas de energia, transporte e resíduos de um bairro de baixa emissão são projetados, construídos e operados de forma a atingir emissões operacionais e incorporadas de baixa a zero. Além disso, o bairro promove e impulsiona iniciativas que ajudam a reduzir as emissões associadas aos bens e serviços que seus moradores consomem. Consulte 'Tipos de emissões' para obter mais detalhes.

O imperativo de criar lugares centrados nas pessoas que garantam qualidade de vida para as comunidades locais

Um bairro de baixas emissões atende às necessidades de sua população e melhora sua qualidade de vida. Sua população, empresas e sistemas podem sobreviver, adaptar e prosperar, não importando os choques, estresses ou impactos climáticos que vivenciam. Todos os residentes podem ter acesso a bens, serviços, educação e emprego de forma justa e inclusiva; enquanto o domínio urbano oferece um ambiente vibrante, seguro e amigável para todos. Muitas dessas aspirações são comuns ao modelo "**Cidade de 15 minutos**".

Cidades de 15 minutos

A cidade de 15 minutos é aquela onde todos podem atender a maioria de suas necessidades (se não todas) a uma curta distância de bicicleta ou a pé de suas casas e onde os principais serviços e comodidades são facilmente acessíveis por todos os moradores. É uma cidade composta por bairros habitados, voltado para as pessoas, 'completos' e conectados, os espaços públicos são ecológicos e prósperos e as comunidades estão equipadas para adotar um estilo de vida de baixas emissões. Esse modelo permite que as pessoas se reconectem com suas áreas locais e reforça um senso de comunidade. Ele também reduz as viagens desnecessárias pelas cidades, promovendo ruas centradas nas pessoas, promove a saúde e o bem-estar, aumenta a resiliência à saúde e aos choques climáticos, melhorando a sustentabilidade geral e a habitabilidade das cidades.

Os 10 Princípios para um Bairro Verde e Próspero

A competição Students Reinventing Cities busca soluções inovadoras para reimaginar bairros de forma a reduzir as emissões, promover a resiliência e proporcionar uma alta qualidade de vida.

Para ajudar a orientar os estudantes no desenvolvimento de soluções que entreguem os Dois Imperativos, foram desenvolvidos 10 Princípios para um bairro ecológico e próspero. Estes visam ajudar os estudantes a entender como os dois imperativos podem ser alcançados na prática na escala de bairro.

Os estudantes devem considerar os princípios do projeto ao desenvolver suas propostas. **Os estudantes não têm que responder a todos os princípios**, porém o objetivo das informações é ajudar a orientar os estudantes no desenvolvimento de sua visão, definindo seus objetivos e identificando o plano de ação e as soluções concretas que propõem para o local. No entanto, os estudantes devem fornecer informações sobre como eles responderam às abordagens de design, e por que eles os priorizaram da maneira que o fizeram.

Embora todos os princípios de design sejam relevantes para a competição, **as equipes devem se concentrar naqueles mais apropriados para o local**. Por exemplo, aqueles que permitirão que a cidade e as comunidades locais catalisem a mudança em direção a um futuro de baixo carbono, próspero e resiliente.

Primeiro, os seguintes 10 Princípios são descritos e, em seguida, soluções potenciais e Indicadores Chave de Desempenho (KPIs) são fornecidos. **Não é obrigatório que as equipes incorporem esses exemplos nas submissões ou calculem suas soluções em relação aos KPIs. Em vez disso, eles devem ser usados como um guia** para incentivar soluções inovadoras, sem precedentes e exemplares para os desafios que as cidades enfrentam.

1 - Bairros completos

Visão geral: O projeto deve promover um modelo de bairro compacto e de uso misto onde todos os moradores possam acessar tudo o que precisam em uma curta caminhada ou em de bicicleta desde suas casas. Isso depende do planejamento de uso misto da escala distrital aos edifícios. Em vez de áreas de propósito único, o projeto deve apoiar uma diversidade equilibrada de atividades de 'escala humana'. Ele também deve apoiar a economia local e injetar vida nas ruas, incentivando andares térreos ativos e a ativação temporária. Sempre que possível, os espaços devem ser utilizados para fins múltiplos em diferentes momentos do dia ou da semana para aproveitar ao máximo o inventário existente, minimizando a necessidade de novas construções e concentrando a atividade nas áreas existentes.

Principais conceitos e exemplos

Compactação e uso misto para viabilizar serviços locais e infraestruturas de transporte

Exemplos de soluções:

- *Ajustar as regras de planejamento e desenvolver ações direcionadas para dar apoio a espaços de uso misto no mesmo edifício/quarteirão, especialmente no piso térreo.*
- *Para novos empreendimentos, priorizar empreendimentos de média densidade e tamanhos de quarteirões menores que facilitem maior interação entre os moradores.*

Proximidade e descentralização para trazer os principais serviços, amenidades e parques para perto de onde as pessoas vivem

Exemplos de soluções:

- *Criar hubs de administração local que agrupem diferentes serviços.*
- *Explorar o uso de centros de micrologística.*
- *Concentrar as atividades nas principais ruas locais e identificar uma variedade de varejistas essenciais e culturais para atender às necessidades de uma determinada comunidade.*

Ativação de pisos térreos para criar ruas agradáveis e seguras para caminhar e apoiar a economia local

Exemplos de soluções:

- *Ajustar as regras de planejamento e desenvolver ações direcionadas para ativar os pisos térreos e tornar as ruas amigáveis para os pedestres. Por exemplo, aumentar as alturas mínimas do piso térreo ou as profundidades mínimas que os empreendimentos devem ter a partir da rua, não permitir o estacionamento na rua em empreendimentos orientados para o trânsito, etc.*

Espaços e edifícios adaptáveis usados para múltiplas finalidades ao longo do dia e da semana

Exemplos de soluções:

- *Projetar espaços flexíveis que permitam vários usos ao longo do dia/semana. Por exemplo, restaurantes que servem como espaços de coworking durante todo o dia, pátios escolares usados para feiras de fim de semana ou jardins públicos, parques usados para eventos esportivos informais, bibliotecas usadas para eventos musicais fora do expediente, etc.*

Ativação temporária para apoiar um lugar dinâmico, em evolução, com uma identidade forte

Exemplos de soluções:

- *Transformar lotes vagos para que abriguem usos “temporários”, como lojas pop-up, restaurantes, pocket gardens, atividades esportivas ou culturais, com estruturas sendo replantadas permanentemente em um estágio posterior.*
- *Propor processos como chamadas para projetos ou festivais que ajudem a desenvolver a ativação temporária.*

Potenciais KPIs que você pode considerar usar para medir o sucesso:

- % da população que está localizada a 400 metros do mercado de alimentos frescos, unidade de saúde, escola e espaço ecológico, entre outros, mais próximos.
- Distribuição e proporção dos diferentes usos do solo por m².

2 - Ruas centradas nas pessoas e mobilidade de baixo carbono

Visão geral: Andar a pé e de bicicleta deve ser o principal meio de locomoção das pessoas pelo bairro e isso pode ser incentivado por meio de espaços e serviços urbanos bem projetados. Recuperar os espaços da cidade de veículos particulares para ampliar calçadas e criar ciclovias, incentivar a vegetação na rua e desenvolver serviços de estacionamento e reparo para bicicletas são especialmente importantes para criar rotas mais seguras e agradáveis para andar de bicicleta e caminhar. Para desestimular o uso de transporte individual de combustível fóssil, o projeto também deve promover o uso de transporte público, veículos compartilhados e veículos elétricos e outros de baixa emissão.

Principais conceitos e exemplos

Bom design de rua que torna a caminhada e o ciclismo o modo preferencial

Exemplos de soluções:

- *Alargar as calçadas, aumentar as faixas de pedestres, melhorar a orientação, fornecer conexões no meio do quarteirão para caminhar e andar de bicicleta, etc.*
- *Criar ciclovias dedicadas e fornecer novas rotas de ciclismo ou ligações com as existentes.*
- *Usar projetos de ruas, layout e materiais para promover o direito de passagem para pedestres e ciclistas.*
- *Introduzir restrições de velocidade para carros.*

Desenvolver serviços e parcerias de apoio a peões e ciclistas

Exemplos de soluções:

- *Fornecer estacionamento seguro e serviços de reparo para bicicletas e investir em esquemas acessíveis de compartilhamento e aluguel de bicicletas.*
- *Fazer parcerias com empresas para promover uma transição para jornadas de trabalho ativas, como oferecer incentivos financeiros para ciclistas e pedestres, comprar bicicletas compartilhadas (elétricas) e fornecer instalações no final de jornada (por exemplo, chuveiros, vestiários e armários).*

Implementar urbanismo tático para inspirar os moradores

Exemplos de soluções:

- *Recuperar temporariamente espaços de carros nos fins de semana e durante o verão para atividades recreativas, esportivas ou culturais.*
- *Fomentar o design que apoie a socialização, a instalação temporária de mobiliário urbano, placas de chão pintadas reversíveis, plantadores móveis de árvores, etc.*

Recuperar espaços urbanos de veículos particulares para melhorar as viagens ativas e desenvolver novos usos

Exemplos de soluções:

- Desenvolver “ruas escolares”, o que visa introduzir restrições temporárias ao tráfego motorizado nas ruas escolares nos horários de entrega e coleta.
- Tornar menos atraente e mais difícil dirigir na cidade minimizando a disponibilidade de estacionamentos.
- Reaproveitar os edifícios dos estacionamentos da cidade para outros usos, como armazéns, centros de dados ou centros logísticos urbanos e transformar estacionamentos de superfície em pocket parks, ciclovias ou centros micrologísticos.

Infraestrutura de veículos privados ou compartilhados com zero carbono como opção de mobilidade de último recurso

Exemplos de soluções:

- Fornecer estacionamento para veículos elétricos, carports movidos a energia solar e pontos de carregamento.
- Introduzir um esquema de aluguer de veículos elétricos.
- Introduzir zonas de baixas emissões no bairro.

Potenciais KPIs que você pode considerar usar para medir o sucesso:

- Número de vagas de estacionamento para bicicletas na rua por morador.
- Km/milhas de ciclovias conectadas e segregadas em todo o distrito.
- % de espaço público dedicado apenas ao acesso de pedestres e ciclistas.

3 - Lugares inteligentes e conectados

Visão geral: Embora o projeto deva permitir um estilo de vida local, é vital fortalecer os vínculos físicos e digitais com outras partes da cidade e além. Os projetos de escala de bairro oferecem a oportunidade de criar, ampliar e reformar o transporte público e a infraestrutura digital que melhore a conectividade social e econômica e permitam práticas de trabalho mais flexíveis. O objetivo é reduzir as viagens por meio de soluções digitais avançadas e melhorar a facilidade e a qualidade de viagens mais longas por meio de um sofisticado sistema de transporte público. As abordagens digitais e inteligentes também podem desempenhar um papel significativo na melhoria da eficiência das soluções de infraestrutura, por exemplo, otimizando os sistemas de transporte e o consumo de energia.

Principais conceitos e exemplos

Um sistema de transporte público acessível e econômico para viagens essenciais de longa distância

Exemplos de soluções:

- Fornecer novas ligações para paradas e estações de transporte existentes.
- Desenvolver novas ligações de transporte público dentro do bairro e para centros de trânsito maiores, levando em consideração pequenas soluções de transporte, como ônibus elétricos.

Desenvolver a infraestrutura digital para permitir que mais pessoas trabalhem remotamente/de forma flexível

Exemplos de soluções:

- Fornecer Wi-Fi rápido e gratuito nas principais rotas de transporte público e em espaços públicos, garantindo que os serviços de banda larga sejam acessíveis a todos os residentes.
- Remover as barreiras regulatórias de construção e planejamento para a instalação de infraestrutura para banda larga rápida para edifícios residenciais existentes.

Digitalizar os serviços públicos para reduzir viagens desnecessárias

Exemplos de soluções:

- Oferecer suporte técnico a empresas locais, bem como a agências comunitárias e governamentais para fortalecer os serviços e a capacidade on-line e reduzir a necessidade de pessoas visitarem um local físico. Por exemplo, "Dossiê do Cidadão" (uma identificação digital online), bibliotecas que oferecem e-books e renovação online, serviços de "clique e colete" para varejistas locais, etc.

Abordagens digitais e inteligentes para melhorar as viagens multimodais

Exemplos de soluções:

- *Usar a tecnologia do smartphone para melhorar o transporte público e tornar sua utilização mais atraente ao garantir pagamentos fáceis.*
- *Fornecer atualizações de transporte em tempo real, comunicar rotas multimodais mais eficientes e de baixo carbono e integração com outros modos, como esquemas compartilhados de micromobilidade.*

Potenciais KPIs que você pode considerar usar para medir o sucesso:

- % de habitação dentro de 400 metros de transporte público.
- % da população que trabalha em casa pelo menos 1 dia por semana.
- Acesso a serviços de banda larga rápidos e confiáveis, por exemplo: a Agenda Digital da UE prevê que 50% da população europeia terá acesso a velocidades de banda larga de 100 MB até 2020.

4 - Um lugar para todos

O projeto deve ter como objetivo não apenas abordar as causas e impactos das emissões de GEE, mas também elevar a qualidade de vida das comunidades locais. Ele deve incluir casas e comodidades variadas e acessíveis que atendam a uma ampla gama de necessidades e rendas, além de promoverem o bem-estar e a vida saudável. Para construir comunidades mais resilientes, é fundamental promover a conectividade. Novas intervenções devem promover uma distribuição equitativa dos impactos positivos da ação climática. O envolvimento da comunidade local e das partes interessadas no desenvolvimento de projetos locais é fundamental, para engajar as pessoas com a sua área local e apoiar a transição para a mudança de comportamento.

Principais conceitos e exemplos

Promover a inclusão para que todos possam acessar os serviços e espaços de que precisam

Exemplos de soluções:

- *Promover arranjos de vida inovadores e alternativos que levem em consideração todos os gêneros, idades e origens sociais, como habitação social, vida intergeracional, moradia estudantil, moradia cooperativa e participativa.*
- *Fornecer serviços sociais no bairro, como jardim de infância, bem como lojas locais para famílias de baixa renda, etc.*

Promover a conectividade para combater a solidão e construir comunidades mais resilientes

Exemplos de soluções:

- *Desenvolver espaços dedicados ao uso público/coletivo, como jardins compartilhados e outras atividades ao ar livre e terceiros lugares (third places), como 'quiosques do cidadão' que possam servir como estandes de informação, espaços de exposição, pontos de encontro para voluntariado e locais para organizações comunitárias receberem locais eventos.*
- *Projetar espaços públicos e fornecer mobiliário urbano para promover a interação social e facilitar a prática de esportes ao ar livre e atividades de lazer.*

Ter a distribuição equitativa dos impactos positivos da ação climática como objetivo

Exemplos de soluções:

- *Monitorar os impactos da ação climática para evitar consequências não intencionais, especialmente nos grupos populacionais mais vulneráveis (por exemplo, grandes custos iniciais podem repassar os custos para clientes de baixa renda).*
- *Favorecer iniciativas ambientais que possam ser um catalisador de impactos positivos, como contas de energia mais baixas, ar mais limpo, viagens mais seguras e mais oportunidades econômicas.*

Programas ativos de envolvimento da comunidade, para envolver as pessoas com sua vizinhança, responder às suas necessidades e apoiar a transição para a mudança de comportamento

Exemplos de soluções:

- Promover processos participativos para identificar as necessidades da comunidade local.
- Realizar o mapeamento das partes interessadas, mesas redondas dos moradores, reuniões públicas, aplicativo local ou rádio e outros processos de envolvimento da comunidade para envolver o maior número possível de moradores, incluindo os “difíceis de alcançar”.
- Enfatizar a cultura como forma de trazer interesse ao local por meio da arte de rua, fóruns, passeios exploratórios, urbanismo tático e ocupação transitória.
- Capacitar os cidadãos em ações climáticas com iniciativas como treinamento aos ocupantes, orçamento participativo ou assembleias de cidadãos climáticos.

Potenciais KPIs que você pode considerar usar para medir o sucesso:

- % dos residentes em acomodações acessíveis.
- % de moradores que se sentem conectados e apoiados no bairro.
- Número de participantes em eventos de consulta e engajamento.

5 - Construção limpa

Visão geral: Um dos objetivos da competição é reduzir o carbono incorporado, que se refere às emissões associadas à construção de edifícios e infraestrutura, como os aspectos de materiais, transporte, montagem, manutenção, demolição e fim de vida. A este respeito, o projeto deve primeiro otimizar os ativos construídos existentes, reaproveitando-os ou adaptando-os antes de considerar novas construções. Novas construções devem procurar reduzir a necessidade de novos materiais por meio de escolhas de design, reutilizando materiais e escolhendo materiais de construção com menores emissões incorporadas.

Principais conceitos e exemplos

Aproveitar ao máximo o inventário existente

Exemplos de soluções:

- Reaproveitar e adaptar edifícios existentes em vez de realizar novas construções.
- Procurar oportunidades para priorizar o desenvolvimento de preenchimento para evitar a subutilização e, em seguida, considerar expansões, adaptações ou renovações para evitar a necessidade de demolição e reconstrução.

Usar os dados de emissões do ciclo de vida para informar a tomada de decisões e apontar para uma construção eficiente para minimizar as necessidades de materiais com uso intensivo de carbono

Exemplos de soluções:

- Usar materiais reciclados ou materiais de baixo carbono, como madeira ou outros materiais de base biológica, em vez de materiais intensivos em carbono e energia.
- Escolher materiais de construção que minimizem as emissões de gases de efeito estufa graças à sua origem local (reduzindo as emissões de transporte), ou fornecedores que utilizem biomassa ou resíduos para gerar a energia necessária para a produção de materiais.
- Projetar edifícios e muros de uma maneira que otimize os materiais (por exemplo, reduza os níveis do porão que geralmente exigem muito concreto).

Design “long life, loose-fit” para promover uso flexível, reutilização de material e desmontagem

Exemplos de soluções:

- Permitir a adaptação futura do edifício por meio de modularidade aprimorada e design flexível (por exemplo, escritórios que podem ser transformados em habitação).
- Usar materiais com potencial para serem desmontados no final do ciclo de vida para reutilização, transformando os recursos descartados em matéria-prima, limitando os resíduos de construção e reciclando os resíduos.
- Integrar “depósitos de reciclagem” ou “centros de construção circulares” onde materiais de construção reutilizáveis podem ser estocados e disponibilizados para novos projetos.

Minimizar as emissões de transporte durante a fase de construção

Exemplos de soluções:

- Realizar planejamento de compras para minimizar entregas, otimização de rotas, coordenar entregas com locais, controles telemáticos para veículos de construção, ter uma política de não ociosidade, treinamento de motorista ecológico para os operadores, uso de veículos de frota limpa, monitoramento de quilometragem e emissões, etc.

Potenciais KPIs que você pode considerar usar para medir o sucesso:

- % de edifícios reaproveitados ou adaptados em desenvolvimento (em comparação com aqueles que são construções totalmente novas).
- % de materiais reciclados usados na construção.
- % (ou quantidade) de materiais de construção de baixo carbono usados (por exemplo, madeira).
- Pegada de carbono da fase de construção em tCO₂e ou tCO₂e/m².

6 - Energia e edifícios ecológicos

Visão geral: A energia consumida pelos edifícios pode ser uma das maiores emissões de GEE nos bairros urbanos, juntamente com a infraestrutura de transporte. Um bairro de baixo carbono precisará minimizar as emissões de edifícios adotando princípios de design passivos, investindo em infraestrutura de energia de alta eficiência em todo o distrito e descarbonizando o fornecimento de energia.

A influência que as cidades podem ter em seu fornecimento de energia pode ser limitada na escala de bairro. Muitas vezes, isso ocorre porque as redes são gerenciadas fora do bairro. No entanto, procurar oportunidades para produzir energia limpa localmente - no bairro ou mesmo na escala do edifício - pode gerar grande impacto. A eficiência energética é uma alta prioridade no projeto e operação dos edifícios, espaços públicos e infraestrutura do bairro. Uma meta ambiciosa seria exigir que todos os novos edifícios do bairro operassem com zero carbono líquido e definir uma estratégia para acelerar o retrofit dos edifícios existentes.

Principais conceitos e exemplos

Reduzir a demanda de energia

Exemplos de soluções:

- *Em uma escala de bairro, considerar como o volume do edifício, a topografia e a orientação ao sol e ao vento podem ajudar a reduzir os requisitos de resfriamento e aquecimento.*
- *Em uma escala de construção, minimizar a demanda de energia por meio de especificação aprimorada de tecido de construção, projeto bioclimático, otimização de proteção solar, massa térmica otimizada, estanqueidade otimizada, ponte térmica reduzida, uso maximizado de luz natural, ventilação passiva, Passivhaus ou padrão de projeto equivalente, uso de energia HVAC eficiente, iluminação e eletrodomésticos etc.*

Investir em infraestrutura energética

Exemplos de soluções:

- *Reduzir as perdas nas redes de calor garantindo que todas as tubulações estejam isoladas. Procurar oportunidades para capturar o calor residual de fontes como rejeição de calor do resfriador ou ventilação de extração de trem subterrâneo.*
- *Investir ou promover sistemas de armazenamento de energia, como baterias, em vez de geradores baseados em combustíveis fósseis para ajudar a gerenciar a demanda e aumentar o consumo de energia renovável no local.*

Descarbonizar o fornecimento de energia

Exemplos de soluções:

- *Investir na geração local de energia renovável, como energia eólica e painéis solares, ou obrigar a instalação em determinados edifícios.*

- *Em uma escala de bairro, projetar e orientar os edifícios para maximizar a exposição solar do telhado.*
- *Permitir a revenda do excesso de energia para a rede.*

Potenciais KPIs que você pode considerar usar para medir o sucesso:

- Capacidade de armazenamento (MWh).
- % de edifícios que incorporam as normas Passivhaus.
- Pegada de carbono do consumo de energia em kgCO₂e/m²/ano.
- % de energia renovável consumida, por fonte e tipo, por exemplo: solar para eletricidade, aquecimento e refrigeração.

7 - Recursos circulares

Visão geral: A gestão de recursos, especialmente água e resíduos sólidos, deve passar do consumo linear para a conservação circular e incentivar a eficiência dos recursos. Trabalhar em escala de bairro oferece uma oportunidade para uma transição mais completa para uma economia circular e para ampliar a reutilização e a reciclagem, fornecendo a infraestrutura necessária. A escala menor também oferece a oportunidade de promover parcerias entre empresas locais e moradores para reaproveitar materiais, resíduos e subprodutos.

Para lidar com os impactos da escassez de água ou das secas, os bairros devem procurar diminuir a demanda de água e gerenciar o uso da água de forma sustentável.

Para diminuir a geração de resíduos sólidos, os distritos podem reduzir materiais de uso único e alimentos excedentes, promovendo a capacidade de reparo e reciclagem de bens. Eles também podem considerar a implementação da coleta separada na fonte, especificamente para resíduos de alimentos e outros orgânicos.

Principais conceitos e exemplos

Evitar desperdícios desnecessários para garantir que o fornecimento natural não seja superado

Exemplos de soluções:

- *Apoiar os ocupantes a comprar menos e a usar bens “lixo zero” graças a lojas locais específicas.*
- *Criar áreas livres de plástico e trabalhar com empresas para operar um programa de reutilização de canecas ou recipientes para comida para viagem.*
- *Fazer parceria com escolas ou centros comunitários para executar programas de conserto de roupas ou equipamentos domésticos.*

Reduzir o consumo de recursos e a produção de resíduos

Exemplos de soluções:

- *Instalar equipamentos eficientes em termos de água para instalações públicas e autorizar ou apoiar a instalação em empreendimentos privados.*
- *Construir a circularidade nos espaços, edifícios e infraestrutura, por exemplo: reaproveitamento de águas cinzas, captação de águas pluviais.*
- *Promover compostagem no local, hortas comunitárias e hortas para consumo local.*

Ampliar a reutilização e a reciclagem para ajudar a reduzir as emissões operacionais e incorporadas

Exemplos de soluções:

- *Estabelecer espaços de reciclagem e locais de troca de materiais.*
- *Projetar edifícios de uma forma que lhes permita serem flexíveis e adaptáveis, e prolongar a vida útil dos edifícios.*

- *Usar disposições de planejamento e códigos de construção para permitir a reutilização de águas residuais para usos não potáveis.*

8 - Espaços ecológicos, natureza urbana e resiliência climática

Visão geral: Espaços ecológicos de grande escala são essenciais para melhorar o bem-estar mental e físico e apoiar a resiliência climática, a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos, como polinização, sequestro de carbono e solos saudáveis. O objetivo principal deve ser fornecer a todos os moradores acesso a um espaço ecológico aberto de alta qualidade em 15 minutos a pé ou de bicicleta, ao mesmo tempo em que aumenta a quantidade de vegetação em todo o bairro. Isso ajuda a melhorar a qualidade do espaço urbano, mas também mitiga o efeito da ilha de calor e reduz a energia necessária para resfriar e aquecer os edifícios. Espaços ecológicos produtivos, como hortas urbanas, também podem ajudar a aumentar a conscientização sobre os benefícios dos alimentos frescos e sazonais e da produção local.

Principais conceitos e exemplos

Garantir a igualdade de acesso a espaços ecológicos de alta qualidade

Exemplos de soluções:

- *Alocar o uso da terra com base na garantia de que todos os moradores possam acessar o espaço ecológico dentro de 15 minutos de sua casa.*
- *Investir em pocket parks para transformar pequenas áreas negligenciadas e desbloqueadas em espaços ecológicos.*
- *Combinar o design dos espaços ecológicos com as necessidades dos usuários, por exemplo, playgrounds em áreas com famílias jovens, áreas ecológicas planas e próximas em comunidades idosas, instalações esportivas que respondem às culturas locais.*

Tornar espaços e edifícios públicos ecológicos

Exemplos de soluções:

- *Alocar espaço viário e trilhas para a vegetação das ruas.*
- *Introduzir leis locais para garantir que todos os telhados, paredes ou espaços públicos acima de um determinado tamanho implementem um telhado verde sempre que os edifícios tiverem capacidade estrutural.*
- *Escolher plantações nativas e indígenas e uma grande variedade de flora para restaurar ecossistemas e apoiar a biodiversidade.*

Adotar soluções baseadas na natureza para adaptação ao clima

Exemplos de soluções:

- *Substituir as superfícies permeáveis por jardins de chuva para gerenciar as águas pluviais.*
- *Dedicar espaço à infraestrutura verde e azul para reduzir as ondas de calor e minimizar a necessidade de ar-condicionado ou outras intervenções de alta intensidade energética em climas quentes.*
- *Usar regras de planejamento para proteger os serviços ecossistêmicos, como as margens ribeirinhas dos rios para ajudar na erosão, ou manguezais ao longo das margens costeiras para mitigar as tempestades.*

Promover a agricultura urbana e a produção local de alimentos/culturas

Exemplos de soluções:

- *Dedicar terras à produção de alimentos, utilizando áreas com solos produtivos.*
- *Promover atividades de produção de alimentos de valor agregado no local (transformação de matéria-prima em produto refinado).*
- *Incentivar a produção de alimentos orgânicos para reduzir o uso de fertilizantes sintéticos.*
- *Fazer parcerias com empresas e comunidades locais para fornecer produtos alimentícios no local ou locais.*

Preservar a biodiversidade

Exemplos de soluções:

- *Aumentar os espaços ecológicos e hidrovias.*
- *Introduzir plantio amigável para polinizadores, plantio de espécies indígenas, criação de/ligação para corredores de vida selvagem, retenção de espécies maduras, etc.*

Potenciais KPIs que você pode considerar usar para medir o sucesso:

- Número de árvores plantadas durante o projeto.
- % da superfície do distrito (m²) que é permeável.
- % da superfície do distrito (m²) que é dedicada à agricultura urbana.
- % de residentes com acesso a um espaço ecológico aberto de alta qualidade em 15 minutos (a pé ou de bicicleta).

9 - Vida sustentável

Visão geral: O projeto e a operação de um bairro podem ajudar a promover estilos de vida e consumo sustentáveis entre moradores e empresas. As emissões baseadas no consumo são aquelas que estão associadas ao consumo de bens e serviços (como alimentos, roupas, equipamentos eletrônicos) pelos moradores de uma área. A forma como as ruas são projetadas, as instalações que são fornecidas e a forma como a terra é alocada podem reduzir as emissões baseadas no consumo, promovendo a mudança de comportamento. Por exemplo, tornar mais atraente, acessível e mais fácil viver de forma sustentável, além de aumentar a conscientização sobre a importância disso. É essencial considerar quem as intervenções são benefícios para garantir que um estilo de vida sustentável seja acessível a todos.

Principais conceitos e exemplos

Integrar infraestrutura e instalações que promovam estilos de vida sustentáveis

Exemplos de soluções:

- *Instalar garagem de bicicletas e ferramentas de bicicletaria em espaços e edifícios públicos.*
- *Integrar hubs de compartilhamento de bens, como equipamentos de uso ocasional, lojas que fomentem hábitos de consumo sustentáveis, como lojas de lixo zero, etc.*
- *Projetar e integrar infraestrutura para dar suporte à coleta seletiva de resíduos e compostagem de resíduos orgânicos, e também para facilitar o transporte sustentável e a logística urbana.*

Incentivar espaços compartilhados e compartilhar serviços que promovam o agrupamento de recursos e a abordagem circular

Exemplos de soluções:

- *Incentivar espaços compartilhados que permitam que varejistas e artesãos experimentem e combinem seus recursos.*
- *Abrir estúdios de marcenaria e Fab-labs para uso público para minimizar a necessidade de comprar equipamentos e incentivar a bricolage e a reparabilidade.*
- *Facilitar o compartilhamento de bicicletas e instalações para scooters.*
- *Projetar espaços públicos com múltiplos usos em mente - realização de eventos públicos, como brechós, hospedagem de estações móveis de reutilização para troca de itens etc.*

Integrar métodos de produção sustentável e comércio de bens

Exemplos de soluções:

- *Incentivar a produção local de alimentos e a agricultura urbana, criar espaços compartilhados e abertos para mercados de agricultores, incentivar varejistas e*

restaurantes a vender/preparar alimentos sustentáveis e locais e planejar centros de desperdício de alimentos com instalações de armazenamento.

- *Fazer parcerias com empresas locais para incentivar abordagens de desperdício zero ou upcycling e apoiar a produção local e a economia local.*

10 - Economia verde

Visão geral: Um bairro de sucesso é aquele que pode prosperar ambiental, social e economicamente. O projeto deve procurar criar empregos verdes e prosperidade de longo prazo com considerações ambientais de resiliência do ecossistema e eficiência de recursos. Isso pode ser alcançado usando o processo de desenvolvimento para incubar novas habilidades e empregos ecológicos; fornecer espaços e infraestrutura para apoiar negócios sustentáveis; promover oportunidades de formação e qualificação, especialmente para os jovens e trabalhadores mais velhos.

Principais conceitos e exemplos

Use o processo de desenvolvimento para incubar novas habilidades e empregos ecológicos

Exemplos de soluções:

- Use códigos de planejamento e construção para exigir ou promover isolamento de retrofit, instalação de infraestrutura de carregamento elétrico, atualizações de resiliência a inundações para aprimorar as habilidades dos moradores e promover o empreendedorismo nessas habilidades.
- Trabalhar com empresas do bairro locais para oferecer oportunidades de treinamento e aprendizagem.
- Considerar fornecer investimento inicial, programas de incubadora, oportunidades de networking, oportunidades de compras públicas e privadas aceleradas para promover o desenvolvimento de negócios sustentáveis, etc.

Fornecer espaços e infraestrutura para apoiar negócios e start-ups ecológicos

Exemplos de soluções:

- Aumentar a conectividade e a inovação e abrir negócios ecológicos baseados em distritos para mercados mais amplos.
- Fornecer espaços de trabalho colaborativos/flexíveis/acessíveis/ecológicos, equipamentos/oficinas/laboratórios compartilhados, etc.
- Desenvolver programas de incubadora, oportunidades de networking, oportunidades de aquisição pública e privada aceleradas, etc.
- Desenvolver e fortalecer redes de infraestrutura digital (redes acessadas por fibra e Wi-Fi, internet das coisas) para melhorar a eficiência dos processos e reduzir o consumo de energia.

Potenciais KPIs que você pode considerar usar para medir o sucesso:

- Número de novos negócios ecológicos, divididos por tipo.
- Novos empregos ecológicos criados, divididos por demografia e tipo.
- Número de empresas e instalações certificadas com credenciais de sustentabilidade, por exemplo: BREEAM, LEED, Plano B, SBtis.

Tipos de emissões e planejamento para baixas emissões

A segunda seção deste documento de orientação apresenta os diferentes tipos de emissões que os estudantes devem considerar ao desenvolver seus projetos e algumas orientações sobre como planejar e priorizar ações para obter resultados de baixo carbono.

Conteúdo dos envios

Cada projeto dentro desta competição deve aspirar a reduzir as emissões da área urbana. Há diferentes formas de entender as emissões, porém há uma forma de agrupá-las é como emissões operacionais, incorporadas e de consumo. Espera-se que as equipes desenvolvam projetos que reduzam as emissões em todas as três categorias.

Emissões operacionais são aquelas que ocorrem ao longo da vida útil do bairro. *Inclui emissões devido à energia usada em edifícios, espaços públicos, por exemplo: iluminação e transporte ou emissões decorrentes do processamento de resíduos.* As emissões operacionais são medidas anualmente. Para referência, o alinhamento com o acordo de Paris exigiria reduzir as emissões operacionais em 50% até 2030 e atingir zero emissão líquida até 2050.

Emissões incorporadas são emissões geradas por qualquer construção no bairro, incluindo novas construções e reformas, tanto para edifícios quanto para infraestrutura. Abrange as emissões causadas pela extração, fabricação, transporte e montagem dos materiais, mas também aspectos de manutenção e fim de vida em edifícios e infraestrutura. Ao contrário das emissões operacionais que ocorrem continuamente e são medidas anualmente, as emissões incorporadas são eventos pontuais. Para medir as emissões incorporadas, as Análises do Ciclo de Vida (LCA) devem ser exigidas de todas as construções.

Para referência, a declaração de Construção Limpa do C40 exige a redução das emissões incorporadas em pelo menos 50% para todos os novos edifícios e grandes retrofits até 2030; e reduzir as emissões incorporadas em pelo menos 50% de todos os projetos de infraestrutura até 2030.

Emissões baseadas no consumo são aquelas que estão associadas ao consumo de bens e serviços (como alimentos, roupas, equipamentos eletrônicos) por moradores de uma área. Uma calça jeans, por exemplo. Seu impacto climático inclui as emissões de GEE resultantes do cultivo e colheita do algodão usado para o tecido, o CO₂ emitido pela fábrica onde foi costurado e as emissões de navios, caminhões ou aviões que o transportaram até a loja. Seu impacto também inclui as emissões de aquecimento, resfriamento ou iluminação da loja em que os jeans foram comprados e o CO₂ emitido pelo consumidor final ao lavá-los e secá-los ao longo de sua vida útil. Para referência, o relatório C40 e Arup, *The Future of Urban Consumption in a 1,5°C World*, observa que, para evitar o colapso climático, as emissões do consumo urbano global devem reduzir pela metade até 2030. Para que isso seja alcançado, estima-se que as emissões do

consumo em cidades de alta renda devem diminuir em dois terços na próxima década. Ao mesmo tempo, as economias em rápido desenvolvimento precisam adotar padrões de consumo sustentáveis ao crescer.

Planejamento para resultados de baixo carbono

Ao desenvolver ações para redução de emissões, as equipes são incentivadas a seguir a hierarquia de baixo carbono. O foco disso é a redução das emissões de carbono 'na fonte' antes de comprar créditos de carbono (compensação) para compensar o impacto de um desenvolvimento.

As equipes devem procurar projetar e priorizar ações de baixo carbono que coloquem maior ênfase em evitar e reduzir emissões, antes de procurar opções para converter e compensar. As equipes são incentivadas a descrever como usaram a hierarquia de baixo carbono ao projetar e priorizar ações.

Hierarquia de baixo carbono

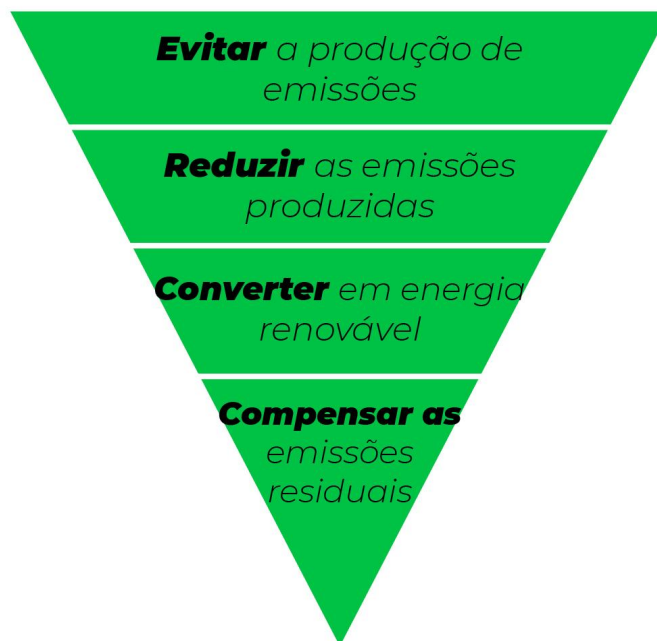


Figura 1: Potencial de redução de emissões

Evitar: A primeira abordagem deve ser evitar que as emissões sejam produzidas em primeiro lugar. Por exemplo, investir em ciclovias e infraestrutura para pedestres pode ajudar a incentivar as pessoas a pedalar, em vez de produzir as emissões associadas ao transporte de automóveis.

Reduzir: A próxima abordagem da hierarquia de baixas emissões é projetar e desenvolver intervenções que reduzam as emissões produzidas, em comparação com uma abordagem padrão ou convencional. Um exemplo disso pode ser a

utilização de materiais de locais desativados, juntamente com a importação de materiais ao realizar novas construções. Isso reduzirá a quantidade total de emissões incorporadas.

Converter: Após evitar e reduzir as emissões, as ações devem buscar viabilizar e promover a adoção de tecnologias renováveis e de baixo carbono. Por exemplo, uma cidade pode optar por converter frotas de ônibus a diesel em ônibus híbridos ou EV, ou substituir as luzes de rua existentes por LEDs.

Compensar: A última abordagem da hierarquia de baixo carbono envolve opções de investigação para capturar carbono ou realizar programas de compensação para compensar as emissões inevitáveis que a área produz. Este é o último da hierarquia, pois não reduz diretamente as emissões produzidas no distrito.

Priorizando ações

Ao determinar a melhor ação a ser tomada, isso pode ajudar a considerar e equilibrar o impacto de cada ação nas emissões de carbono, bem como cobenefícios e compensações mais amplas, como habitabilidade e resiliência climática.

Não é esperado que as equipes calculem as emissões reduzidas por ações, mas talvez elas queiram descrever por que escolheram certas ações em detrimento de outras de uma perspectiva de carbono.

Se você deseja quantificar o potencial de redução de emissões das ações, as orientações fornecidas no [Protocolo Global para Inventários de Gases de Efeito Estufa em Escala Comunitária](#) podem ser úteis. Como uma alternativa, você pode estimar as potenciais reduções de emissões associadas à escolha de uma determinada atividade em detrimento de outra (por exemplo, investir em estacionamentos de bicicletas em vez de estacionamentos). Uma calculadora on-line como a [Calculadora de Equivalências de Gases de Efeito Estufa](#) pode ajudá-lo a quantificar as emissões equivalentes dessas ações (por exemplo, emissões associadas à remoção de 1.000 carros de uma área).

Vincular os cobenefícios da ação climática a questões mais amplas com as quais o público está preocupado pode ajudar os tomadores de decisão a priorizar as opções de descarbonização. Você pode descrever o impacto potencial que diferentes ações podem ter nesses resultados mais amplos, como qualidade de vida, habitabilidade, equidade e resiliência.