

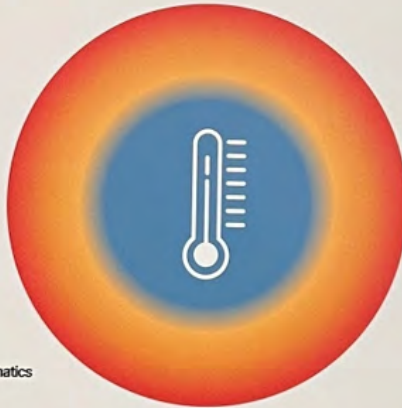
CAPÍTULO 2

**ABRIGOS CLIMÁTICOS:
CONCEITO, REFERÊNCIAS
INTERNACIONAIS E
APLICAÇÕES POSSÍVEIS**

**Isabela Carmo Cavaco
Giovanna Pereira Rosseto
Marcos Tavares de Arruda Filho
Maria Lucia Ramos Bellenzani
Leandra Regina Gonçalves**

REFUGIS CLIMÀTICS

Utilitza aquest espai
per protegir-te de la calor



barcelona.cat/refugisclimatics
010 Informació
Barcelona
Trucada gratuïta



AVÍS! Preemergència per sequera

Davant de l'agreujament de la sequera, la Generalitat de Catalunya ha activat un nou escenari, no previst al Pla de sequera, per aplicar mesures transitòries i endarrerir la declaració d'emergència.

QUÈ CANVIA EN AQUESTA FASE?

JARDINS I ESPAIS VERDS

Restà prohibit l'ús d'aigua potable per al reg de jardins

NETEJA DE CARRERS I MOBILIARI URBÀ

Es prohibeix la neteja amb aigua potable de carrers.

Introdução

Considerando que as cidades brasileiras não estão preparadas para enfrentar eventos climáticos extremos — como ondas de calor, tempestades intensas e enchentes —, torna-se evidente que esses fenômenos não apenas comprometem a infraestrutura urbana, mas também intensificam desigualdades e injustiças climáticas. Como discutido no Capítulo 1, os impactos das mudanças climáticas recaem de forma desproporcional sobre populações mais vulneráveis, que dispõem de menor acesso a áreas verdes, habitações adequadas e serviços públicos básicos.

Nos últimos anos, no Brasil, diversas prefeituras vêm adotando planos e políticas climáticas municipais, ampliando a agenda da adaptação urbana (por exemplo, os Planos Locais de Ação Climática das cidades de Belo Horizonte, Canoas, Recife, lançados entre 2020 e 2025). Entretanto, tais instrumentos ainda carecem de integração efetiva com políticas territoriais, habitacionais e sociais, dificultando respostas sistêmicas e multissetoriais frente aos riscos climáticos.

Neste capítulo, apresentamos ao que nos referimos ao discutir o conceito de “abrigo climático”, que emerge como uma proposta inovadora de infraestrutura de adaptação urbana capaz de articular diferentes escalas e setores de gestão. Mais do que oferecer refúgio físico em situações de extremo calor, frio ou tempestades, esses espaços são também símbolos de cidadania e justiça climática, ao promoverem o direito à cidade.

Conceito

O conceito de abrigo climático (*refugio climático*, em espanhol, e *climate shelter*, em inglês) surge da intersecção entre políticas climáticas, territoriais e sociais, propondo a criação de espaços urbanos resilientes que garantam conforto térmico e segurança em eventos climáticos extremos (Amorim-Maia *et al.*, 2023). Esses abrigos podem assumir diferentes formas — desde equipamentos públicos existentes (como escolas, bibliotecas, centros comunitários e parques) adaptados para desempenhar essa função, até novas infraestruturas urbanas multifuncionais planejadas para esse propósito (a partir de intervenções acessíveis, como pontos de ônibus climatizados, pontos de hidratação pelas cidades, espaços para sentar-se sob sombra).

A adoção de abrigos climáticos têm ganhado relevância no debate internacional sobre adaptação urbana às mudanças climáticas. Diversas cidades vêm incorporando esses espaços em seus planos locais de adaptação e estratégias de mitigação de riscos, com diferentes graus de institucionalização, desenho participativo e integração intersetorial, como será visto à frente.

Assim, pensar os abrigos climáticos é refletir sobre o direito à cidade em tempos de crise climática, considerando-os como equipamentos urbanos de proteção e inclusão social. Ao democratizar o acesso a ambientes seguros e confortáveis, os abrigos climáticos representam uma forma concreta de traduzir princípios de justiça climática e planejamento urbano adaptativo em ações tangíveis e territoriais. Mas para pensar o Brasil, é preciso ir além do conceito, e esse é o exercício proposto neste livro.



DIFERENÇAS GEOGRÁFICAS

Diferentemente de cidades do oeste europeu, onde o clima predominante é temperado, as cidades da costa brasileira contam com clima tropical úmido, que é quente, úmido e com chuvas por todo o ano. Essas diferenças não dependem de características sociais, mas sim, geográficas. Esse é um ponto de partida básico para pensar o que faz sentido para abrigos climáticos em cada cidade. Em Recife (PE), sistemas de aquecimento não são necessários como podem ser em Curitiba (PR). Com isso em mente, as diferenças sociais, então, ajudam a entender os pontos prioritários para que essas intervenções atendam a quem mais sente falta delas.

Referências internacionais

A cidade de Barcelona, na Espanha, é considerada pioneira na implementação dessa abordagem, integrando o conceito ao seu Plano de Adaptação Climática (2018-2030). O programa de uma rede de abrigos climáticos surgiu como resposta às ondas de calor intensificadas desde 2015 e busca garantir o acesso da população a locais com conforto térmico, água potável, sombra, ventilação adequada e acessibilidade universal. Em 2024, o

novo *Pla Clima – Mesura de Govern* atualizou essa agenda, articulando os refúgios climáticos (como são chamados em espanhol) com outras políticas municipais, como o *Pla Clima Escola Barcelona* (voltado à climatização de escolas, com energias renováveis), o *Programa d’Espais de Proximitat i Interiors – PEPI* (responsável por criar áreas verdes, reaproveitando 86 hectares de espaços subutilizados) e o *PlaCalor* (Barcelona, 2024).

A rede de *Refugis Climàtics* inclui atualmente mais de 400 espaços gratuitos — bibliotecas, centros de convivência, escolas, museus e mesmo parques. Em todas essas experiências, os abrigos climáticos são compreendidos não apenas como respostas emergenciais, mas como infraestruturas de bem-estar coletivo e símbolos de equidade ambiental.

Esses espaços contam com bancos, água potável e climatização; e nos estabelecimentos fechados é garantido que no inverno a temperatura atinja ao menos 21 graus, enquanto no verão, no máximo 26 graus (Barcelona, 2024). Assim, não são novos espaços instalados nas cidades, mas sim locais já anteriormente integrados na malha urbana. A proposta insere-se no chamado “urbanismo climático”, que reorganiza a cidade por redes de proximidade, considerando a escala do bairro.

Cada abrigo é sinalizado e georreferenciado em um mapa público interativo (Figura 1), permitindo que cidadãos identifiquem os locais mais próximos em momentos de emergência climática, por meio do portal *Red de Refúgios Climáticos*. Além do papel ambiental, o projeto reforça dimensões sociais, como a convivência comunitária, o acesso equitativo e o fortalecimento de vínculos de vizinhança, transformando o abrigo em espaço de encontro, cuidado e educação ambiental.

O *Pla Clima* ainda associa os refúgios à promoção de uma “cultura climática”, estabelecendo como objetivo que 75% da população adote novos hábitos e valores até 2030. Nesse sentido, as escolas desempenham papel central como refúgios e espaços de aprendizagem comunitária sobre adaptação e corresponsabilidade cidadã (Barcelona, 2024).

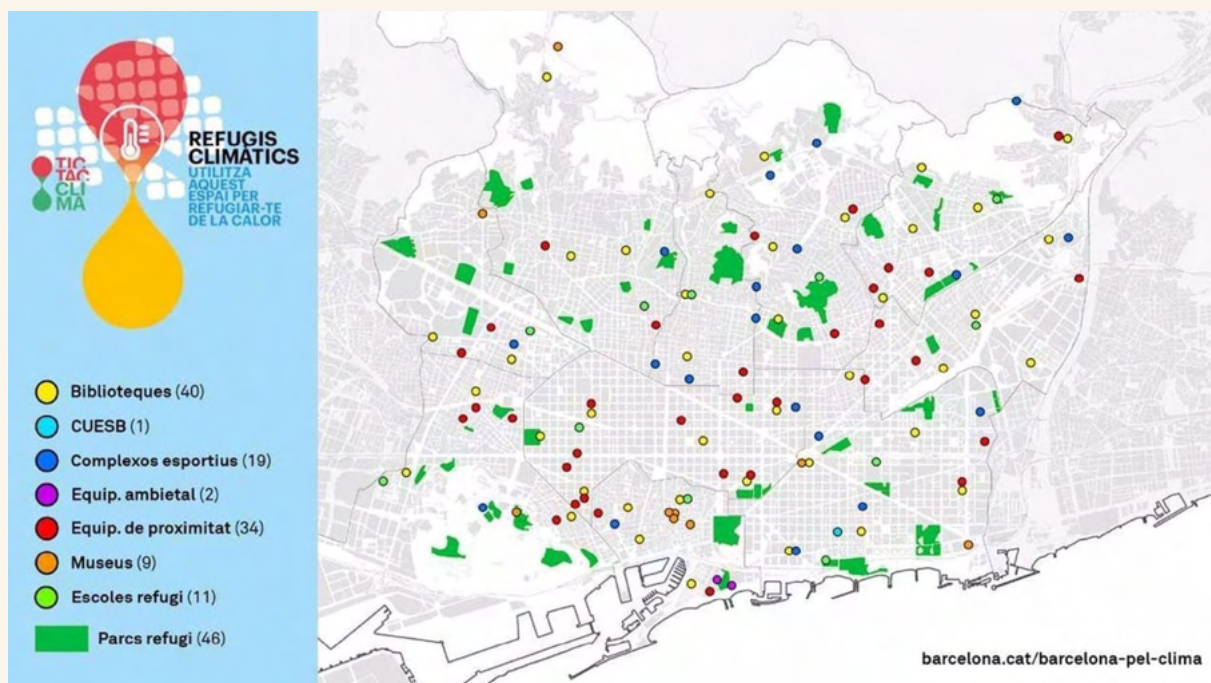


Figura 1 - Rede de refúgios climáticos de Barcelona, Espanha

Fonte: Ajuntament de Barcelona.

Ainda na Espanha, outras três cidades possuem redes de locais para acolhimento em dias de extremo frio ou extremo calor, sendo elas: Madrid (“*Cuidados en Entornos Escolares*”, em pátios escolares), Sevilla (paradas de ônibus) e Vitoria-Gasteiz (pátios escolares). Itália e França também possuem redes de abrigos climáticos similares ao da Espanha, chamados “*TALEA - Green cells*” (células que conectam espaços verdes da cidade) e “*Oasis*” (pátios escolares), respectivamente (Baró *et al.*, 2022). Os três países obtiveram apoio de um mesmo projeto financiador chamado “*Urban Innovative Actions*”, da União Europeia (Cavaco; Torres, 2025).

Os projetos que transformam pátios escolares em refúgios climáticos abertos à comunidade fora do horário de aula, como o *Oasis*, aliam a educação ambiental, gestão de águas pluviais e adaptação térmica, priorizando bairros com menor cobertura vegetal e maior densidade populacional.

No Reino Unido, a cidade de Bristol está conduzindo um projeto piloto (“*Keep Bristol Cool*”) para testar a adaptação de espaços comunitários como refúgios contra o calor. Roterdã, nos Países Baixos, incorpora o conceito de *climate-proof city*, onde praças e parques multifuncionais — como o *Benthemplein Water Square* — funcionam como abrigos e sistemas de

drenagem urbana simultaneamente (De Urbanisten, s. d.). Esses exemplos mostram que a ideia de abrigo climático pode ser inserida em múltiplas escalas, desde o design urbano até o ordenamento territorial.

Na América do Norte, cidades como Toronto e Nova York têm adotado estratégias semelhantes, alinhadas a políticas de resiliência urbana e saúde pública. Toronto implementou os chamados “*Cooling Centres*”, abertos durante ondas de calor e localizados em bibliotecas, centros recreativos e igrejas, priorizando bairros de maior vulnerabilidade socioeconômica.

Nova York, por sua vez, desenvolveu um programa de resiliência térmica vinculado ao “*Cool Neighborhoods NYC*” (NYC Mayor’s Office of Climate and Environmental Justice, 2021), que combina o plantio de árvores, a criação de “ilhas de frescor” e a disponibilização de espaços públicos adaptados para oferecer sombra e ventilação. Nessas cidades, a concepção de abrigos climáticos é ampliada: eles não são apenas locais de refúgio, mas também componentes de uma infraestrutura social de cuidado e prevenção.

Já na realidade latino-americana, Argentina e Chile estabeleceram redes de refúgios climáticos nas cidades de Buenos Aires e Rosario, e Santiago (nas três, nomeadas “Red de refugios climáticos”) e Valparaíso (“Programa de refugio climático urbano 2025”), respectivamente. Detalhes sobre cada uma dessas experiências podem ser vistas no Quadro 1.

Cidade	Estabelecido especificamente por política municipal?	Locais construídos ou aproveitados espaços existentes?	Horário de funcionamento	Aberto ao público geral?	O que oferece?
Barcelona	Sim	Aproveitados espaços existentes (bibliotecas, centros cívicos, escolas, parques) e reaproveitamento de espaços subutilizados como novas áreas verdes.	A maioria funciona o ano todo; especialmente no verão. Durante ondas de calor mantêm operação mais intensa	Sim	Conforto térmico no verão e no inverno, água potável, assentos, acessibilidade, ventilação, sombra, ambientação adequada
Madrid	Não	Aproveitados espaços existentes (pátios escolares)	Fora do horário de aulas, fins de semana e feriados	Sim	Áreas verdes, sombras, jardim de chuva, drenagem, equipamento de pulverização de água, fonte d'água
Sevilla	Não	Aproveitados espaços existentes (pontos de ônibus)	Não especificado	Sim	Conforto térmico no calor (resfriamento)
Vitoria-Gasteiz	Não	Aproveitados espaços existentes (pátios escolares)	Fins de semana	Sim	Jardins, horta e compostagem pela escola, assentos, sombras
Bologna	Não	Em processo	Não especificado	Sim	Área verde, assentos, sombras, água potável
Paris	Parcialmente (projetos como <i>Oasis Schoolyards</i>)	Aproveitamento de espaços existentes (pátios escolares)	Durante horas específicas e em ondas de calor (dependendo do projeto)	Sim	Sombras, vegetação, equipamento de pulverização de água, fonte d'água
Bristol	Em processo	Aproveitados espaços existentes (bibliotecas, centros comunitários)	Em períodos de forte calor	Sim	Espaços climatizados, refúgio térmico — mas informações específicas não localizadas facilmente
Buenos Aires	Não	Aproveitados espaços existentes (bibliotecas, museus, centros comunitários, parques, praças)	Abertos somente em dias de altas temperaturas	Sim	Conforto térmico em dias de altas temperaturas, água potável, assentos
Rosario	Não	Aproveitados espaços existentes (bibliotecas, museus, centros comunitários, parques, praças)	Abertos somente em dias de altas temperaturas	Sim	Conforto térmico em dias de altas temperaturas, água potável, assentos
Santiago	Não	Aproveitados espaços existentes (escolas, outros espaços públicos)	Durante eventos extremos	Sim	Conforto térmico, sombra, vegetação, mitigação de calor urbano
Valparaíso	Não	Aproveitados espaços existentes (museu)	O ano todo	Sim	Conforto térmico, água potável, assentos

Quadro 1 - Resumo das especificidades das redes de abrigos climáticos internacionais

Fonte: Elaboração dos autores.

Aplicações possíveis no Brasil

No Brasil, a implementação de abrigos climáticos representa uma oportunidade estratégica para integrar políticas de adaptação, justiça social e ordenamento territorial. Cidades como São Paulo, Santos e Recife, que já possuem planos municipais de mudança do clima, podem adotar o conceito de abrigo climático como instrumento transversal para:

- Reduzir vulnerabilidades socioespaciais, identificando áreas prioritárias por meio de indicadores climáticos e sociais;
- Requalificar equipamentos públicos existentes (escolas, unidades de saúde, centros culturais) para desempenhar função de abrigo durante eventos extremos;
- Promover co-benefícios ambientais e sociais, como aumento de áreas verdes, melhoria da qualidade do ar e incentivo à convivência comunitária;
- Fortalecer o direito à cidade e à cidadania climática, aproximando políticas públicas da vida cotidiana dos cidadãos.

A adoção desse conceito requer planejamento intersetorial, participação social e financiamento adequado, integrando secretarias de meio ambiente, saúde, assistência social, habitação e educação. Além disso, deve estar articulada aos Planos Municipais de Adaptação, Planos Diretores e Planos de Mobilidade, evitando sobreposições e garantindo coerência territorial.

Por exemplo, a cidade de Recife, que possui um histórico de eventos climáticos extremos relacionados, principalmente, à concentração e ao excesso de chuvas durante o inverno e a maior parte da população vivendo em morros sujeitos a deslizamentos, tem um potencial de desenvolvimento de abrigos climáticos em seu território. A rede de centros de Referência da Assistência Social (CRAS), que são unidades públicas estatais responsáveis pela oferta de serviços continuados de proteção social básica e de assistência às famílias e indivíduos em situação de vulnerabilidade social (Prefeitura do Recife, 2025), poderiam ser um ponto de partida.

Com o total de doze unidades em todas as regiões da cidade, esta seria uma forma de abrigos permanentes que dialogaria com o eixo de Adaptação e

Resiliência do Plano Local de Ação Climática do Recife, o PLAC-Recife, e que visa reduzir vulnerabilidades sociais através de infraestrutura verde e azul. Os CRAS poderiam funcionar como infraestruturas híbridas, com investimento em espaços verdes e sombreamento nos espaços já existentes.

Perguntas para debate:

1. *A sua cidade tem algum espaço para se proteger em momentos de chuva forte, calor extremo ou contra o avanço do nível do mar?*
2. *Como você acha que abrigos para o clima deveriam ser criados nas cidades brasileiras?*
3. *É possível replicar as experiências europeias para as cidades brasileiras, dado que os espaços utilizados são comuns na maioria das cidades (bibliotecas, museus, parques)?*
4. *Quais estratégias participativas poderiam ser adotadas para o envolvimento da comunidade na criação de abrigos climáticos nas cidades brasileiras?*

Considerações finais

O conceito de abrigos climáticos como visto aqui, no geral, se refere a espaços públicos de proteção a extremos climáticos. Esses podem ser espaços abertos, como parques, praças, equipamentos públicos, ou fechados, como bibliotecas, museus, e centros de assistência social. O que está no âmago deste conceito é a acessibilidade, acolhimento, conforto e segurança.

Para pensá-los no Brasil, é essencial considerar as diferenças geográficas do território, as desigualdades socioambientais impostas e as injustiças climáticas perpetuadas nos modelos de cidades em que vivemos. As políticas de ordenamento territorial são peças chave para implementá-los.

Os abrigos climáticos representam uma inovação no campo da adaptação urbana, ao conjugar dimensões ambientais, sociais e cidadãs. Mais do que estruturas físicas de proteção, eles são expressões de justiça climática e solidariedade urbana, e traduzem, em escala local, os princípios globais da Agenda 2030, do Acordo de Paris e do Marco de Sendai para Redução de Riscos de Desastres.

Referências

AJUNTAMENT DE BARCELONA. Barcelona por el clima: Red de refugios climáticos. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, [2025?]. Disponível em: <https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/es/acciones-concretas/red-de-refugios-climaticos>. Acesso em: 13 out. 2025.

AMORIM-MAIA, Ana Terra; ANGUELOVSKI, Isabelle; CONNOLLY, James; CHU, Eric. Seeking refuge? The potential of urban climate shelters to address intersecting vulnerabilities. *Landscape and Urban Planning*, [s. l.], v. 238, p. 104836, out. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2023.104836>.

BARCELONA. Ajuntament de Barcelona. Pla Clima: Mesura de Govern. L'acceleració d'un canvi de model. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 2024. Disponível em: <https://barcelona.cat/placlima>. Acesso em: 14 out. 2025.

BARÓ, Francesc *et al.* Nature-based climate solutions in European schools: a pioneering co-designed strategy towards urban resilience. In: *Urban Resilience to the Climate Emergency: Unravelling the transformative potential of institutional and grassroots initiatives*. Cham: Springer International Publishing, 2022. p. 125-146.

BRISTOL. Bristol City Council. The Keep Bristol Cool Mapping Tool. Bristol: Bristol City Council, [2025?]. Disponível em: <https://www.bristol.gov.uk/council/policies-plans-and-strategies/energy-and-environment/the-keep-bristol-cool-mapping-tool>. Acesso em: 14 out. 2025.

BUENOS AIRES. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Red de Refugios Climáticos de la Ciudad de Buenos Aires. Buenos Aires: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, [2025?]. Disponível em: <https://buenosaires.gob.ar/adaptacion/red-de-refugios-climaticos-de-la-ciudad-de-buenos-aires>. Acesso em: 14 out. 2025.

CAVACO, Isabela Carmo; TORRES, Pedro Henrique Campello. Climate shelters in the Global South: bridging a critical research gap in urban climate adaptation. *Frontiers in Built Environment*, v. 11, art. 1675897, 2025. DOI: 10.3389/fbuil.2025.1675897.

DE URBANISTEN. Water square Benthemplein. Roterdã: De Urbanisten, [2025?]. Disponível em: <https://www.urbanisten.nl/work/benthemplein>. Acesso em: 14 out. 2025.

GOBIERNO DE ROSARIO. Refugios climáticos. Rosario: Gobierno de Rosario, [2025?]. Disponível em: <https://www.rosario.gob.ar/inicio/refugios-climaticos>. Acesso em: 14 out. 2025.

MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO. Refugios climáticos 2024. Santiago: Municipalidad de Santiago, 2024. Disponível em: <https://www.munistgo.cl/refugios-climaticos-2024/>. Acesso em: 14 out. 2025.

PREFEITURA DO RECIFE. Centros de Referência da Assistência Social (CRAS). Re-

cife: Prefeitura do Recife, [s. d.]. Disponível em: <https://www2.recife.pe.gov.br/servico/centros-de-referencia-da-assistencia-social-cras>. Acesso em: 7 out. 2025.

THE CITY OF NEW YORK. Cool Neighborhoods NYC: A Comprehensive Approach to Keep Communities Safe in Extreme Heat. New York: Mayor's Office of Recovery & Resiliency, 2017. Disponível em: https://www.nyc.gov/assets/orr/pdf/Cool_Neighborhoods_NYC_Report.pdf. Acesso em: 14 out. 2025.