

Março 2023

CATAPULT
Connected Places



Caminhos para o Net Zero

Porto Alegre Profile

Com o apoio do Consulado Britânico em São Paulo, o Departamento de Ciência, Inovação e Tecnologia do Reino Unido e a Rede Britânica de Ciência e Inovação.


UK Science
& Innovation
Network


Department for
Science, Innovation
& Technology


British
Consulate-General
São Paulo

Autores

Dr. Tim Moonen, Diretor Administrativo, The Business of Cities

Jake Nunley, Chefe de Pesquisa, The Business of Cities

Benjamin Gowers, Associado, The Business of Cities

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer às seguintes pessoas e organizações por suas valiosas contribuições para este relatório (erros ou omissões são de responsabilidade dos autores):

Andrea Banhe, Gerente Sênior, Cidades, Estados e Regiões, CDP América Latina; Karen Campos, Líder do Grupo de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, POA Inquieta; Luiz Carlos Pinto, Secretário de Inovação, Prefeitura Municipal de Porto Alegre; Ilan Cuperstein, Diretor Regional Adjunto (LatAm), C40; Nelson Ferreira Fontoura, Diretor do Instituto de Meio Ambiente da Universidade PUCRS; Ana Maria Moreira Marchesan, Procuradora Pública, Associação do Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul; Annelise Monteiro Steigleder, Procuradora Pública, Ministério Público do Rio Grande do Sul; Bárbara Mallmann, Diretora Geral, Net Impact Porto Alegre; Rovana Reale Bortolini, Diretora de Iniciativas de Sustentabilidade, Prefeitura Municipal de Porto Alegre; Rosangela Silba, Coordenadora de Políticas Públicas, WAYCARBON.

Sobre este perfil

Este perfil mapeia os caminhos diferenciados pelos quais Porto Alegre pode se descarbonizar. Ele integra comparação internacional, dados e percepções de especialistas locais para fazer isso. Este perfil é:

- Uma lente "de fora para dentro" para ilustrar o que torna o caminho do Net Zero de Porto Alegre diferenciado
- Projetado principalmente para ajudar empresas, instituições e facilitadores de investimento e comércio do Reino Unido a entender as prioridades gerais, setores e parceiros de entrega de Porto Alegre
- Uma linha de base para combinar parceiros e projetos locais com negócios e expertise externos

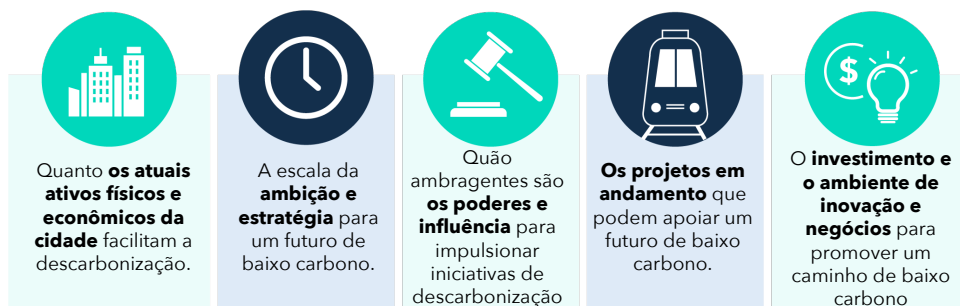
Este perfil **não é**:

- Uma auditoria definitiva da viabilidade das políticas existentes em Porto Alegre
- Uma recomendação de linhas de ação ou estratégias específicas que Porto Alegre deve adotar
- Uma análise baseada em dados da competitividade de Porto Alegre

A menos que especificado ou referenciado de outra forma, as informações são baseadas em percepções de especialistas e funcionários, derivados de entrevistas realizadas em Porto Alegre em janeiro de 2023.

Resumo

Este olhar examina o potencial de Porto Alegre para acelerar em direção ao “Net Zero” e as possíveis contribuições futuras da inovação de origem britânica para esse progresso.



Estas 5 dimensões são exploradas na tipologia abaixo.

Descobertas

Em Porto Alegre não faltam ambição, capacidade e cidadania engajada. A cidade precisa de uma ponte para os mercados de finanças sustentáveis e tecnologias integrativas – e as reformas necessárias que elas exigem.

Porto Alegre é um centro de experimentação da sociedade e da política, da base para o topo. No net zero, Porto Alegre é uma líder progressista, pioneira na gestão pública e uma inspiração para outras cidades brasileiras. Foi a primeira cidade do Hemisfério Sul a desenvolver uma Estratégia de Resiliência e a primeira cidade do Brasil a apresentar uma Secretaria de Meio Ambiente, programas de reciclagem residencial e licitações para iluminação pública com LED.

Seu principal desafio é superar silos em sua metrópole fragmentada. A cidade é forte em distritos sustentáveis, mas precisa de apoio em transporte, resíduos e desenvolvimento econômico em toda a cidade. Para traduzir a ambição em mudanças sistêmicas, Porto Alegre se beneficiará dos parceiros, aquisições e financiamentos privados para tornar os projetos lucrativos e inovadores. As tecnologia e plataformas para integrar provedores, os preços e as cadeias de valor podem garantir que a cidade permaneça como líder nacional em desenvolvimento urbano sustentável.

Pelos padrões globais e regionais, Porto Alegre é:

- Ativos** **Um reformista Net Zero:** Moderar ativos e sistemas a serem construídos; empreendimentos para fornecer oportunidades de curto a médio prazo para adaptar e descarbonizar a infraestrutura.
- Ambição** **Um entusiasta do Net Zero.** Várias iniciativas paralelas podem ajudar uma estratégia mais abrangente e promover um progresso mais rápido.
- Poderes** **Um transformador do Net Zero:** A rede de entidades públicas ambiciosas e capazes possibilita a alavancagem de recursos públicos para a descarbonização.
- Projetos** **Objetivo com Net Zero:** Iniciam-se uma série de projetos atualmente que podem acelerar o caminho para o net zero, se forem otimizados da maneira certa.
- Inovação** **Investidor no Net Zero:** Alguma promessa de investimento privado e público em renováveis e economia circular, com apoio crescente de pesquisa e alianças.

Figura 1: A posição de Porto Alegre dentro de uma tipologia emergente de net zero

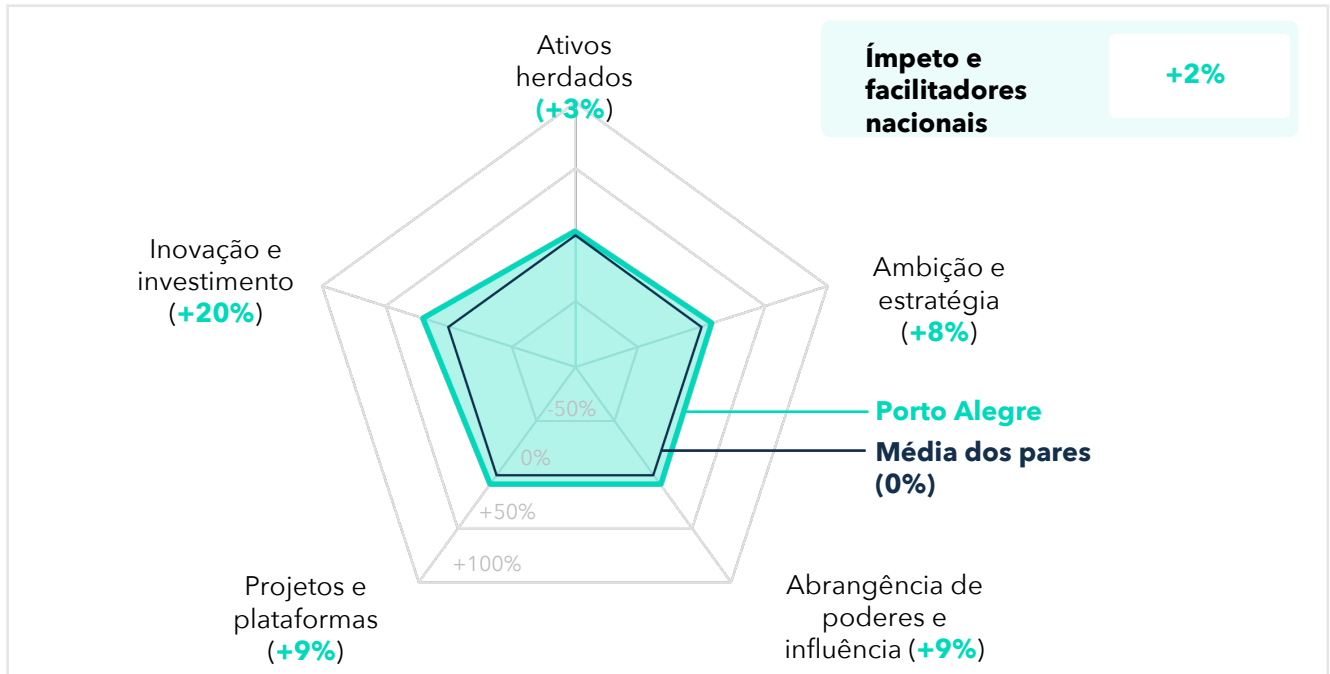
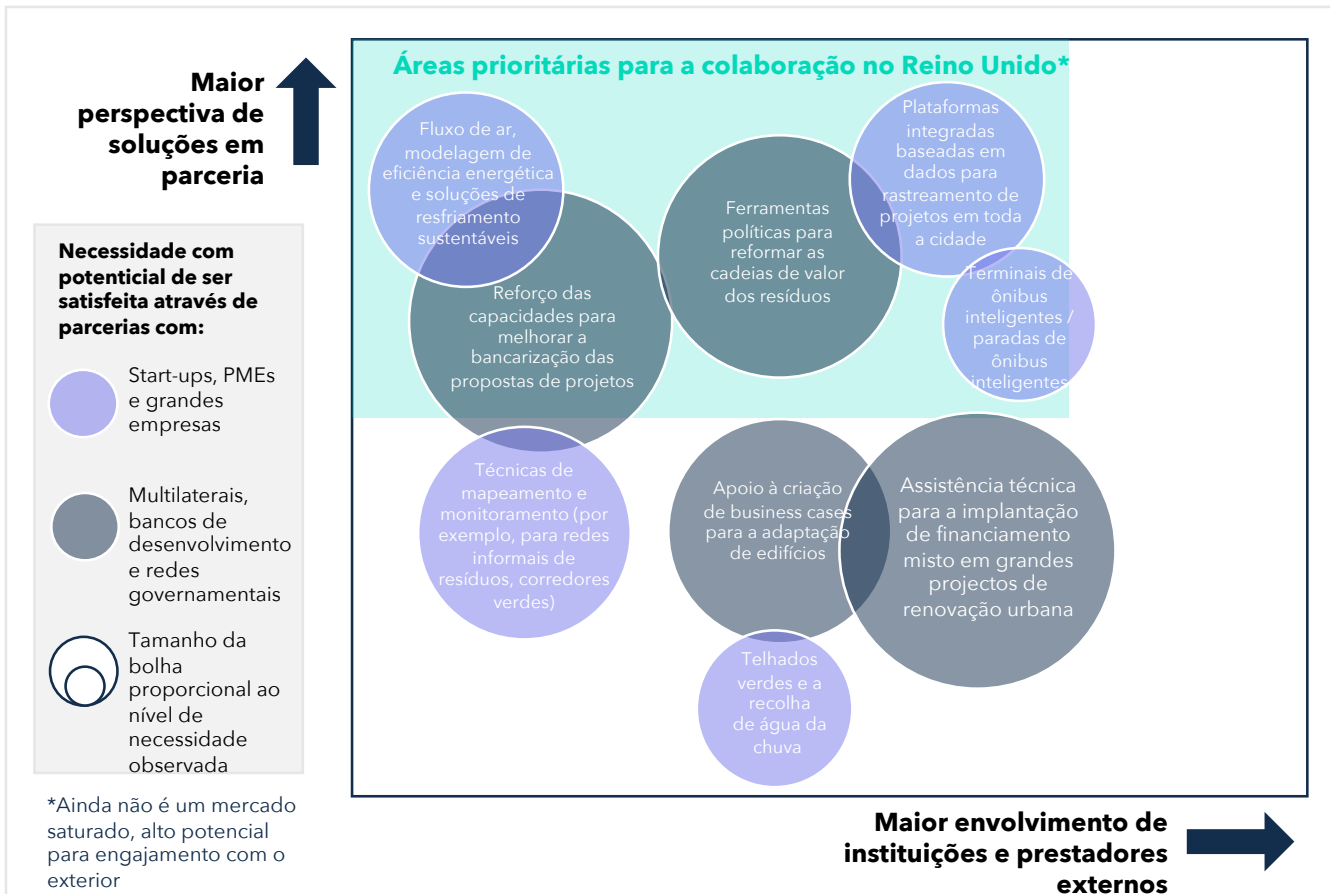


Figura 2: As necessidades mais visíveis do desafio net zero de Porto Alegre



Com base nos dados comparativos e nas percepções observadas de estratégias e profissionais, Porto Alegre já se destaca na América Latina como:

- 1. Pioneiro e *early adopter* na ação climática.** Porto Alegre foi a primeira cidade brasileira a ter uma Secretaria de Meio Ambiente. Seu compromisso com a *Race to Zero* é acompanhado pela criatividade da cidade na introdução de incentivos e abordagens financeiras inovadoras para induzir a mudança de comportamento.
- 2. Casa para organizações e inovadores da sociedade civil verde.** Como base para o Fórum Social Mundial, muitos eventos de economia circular e grupos de trabalho online estão bem estabelecidos. Um ecossistema de tecnologia limpa inclui players internacionalmente conhecidos como a Trashin, que trabalha com empresas em programas de logística circular e reversa.
- 3. Base para imóveis sustentáveis.** Grandes sedes corporativas e capital institucional são fundamentais para um ambiente construído com baixo carbono. O distrito planejado de uso misto chamado Camino, próximo ao aeroporto, é o primeiro bairro sustentável no estado a ser reconhecido como LEED para Comunidades. Uma certificação concedida a prefeitura e novos incentivos fiscais para edifícios que atendem aos critérios verdes podem ajudar a escalar as melhorias.

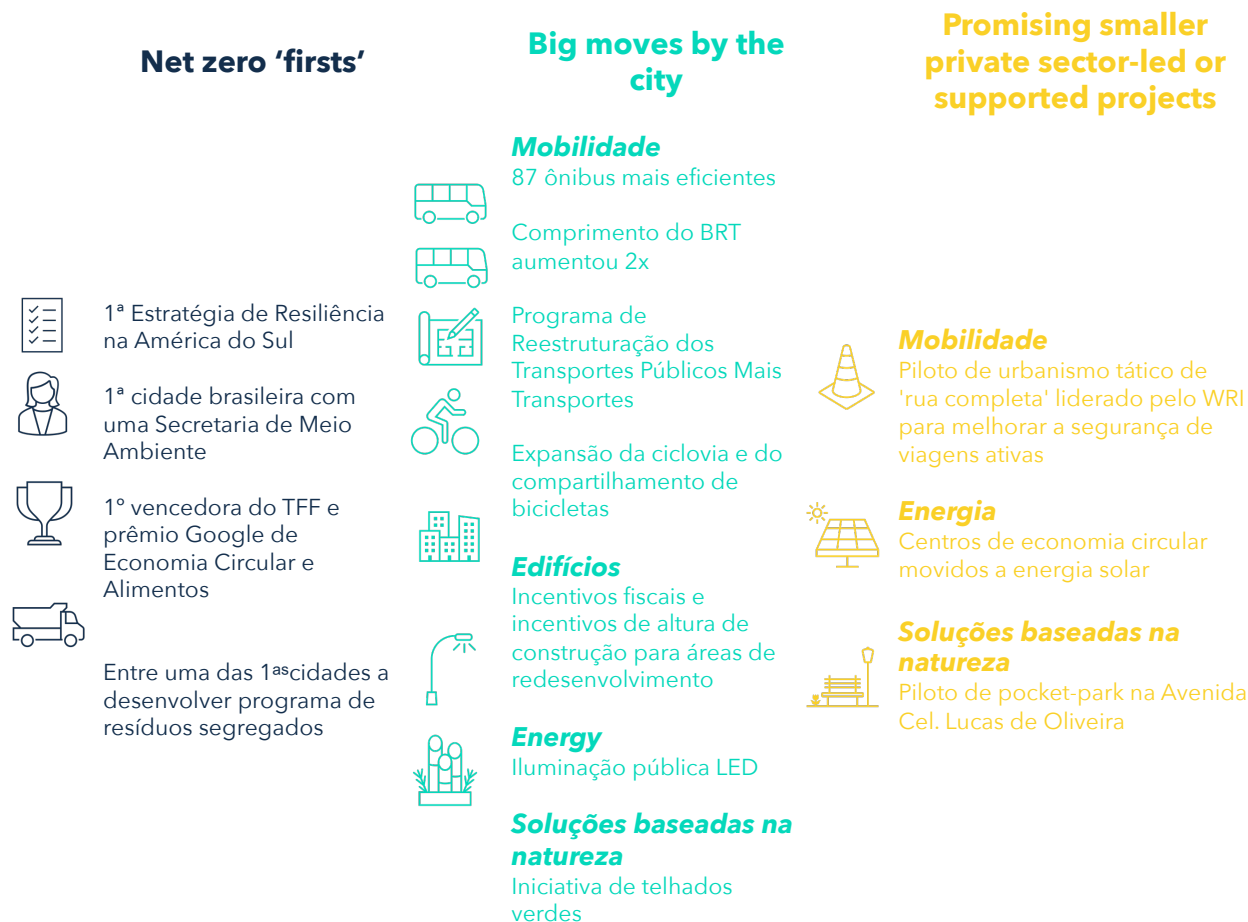
Agora existem grandes prioridades que exigirão investimento, reforma e inovação:

- 1. Eficiência energética na esfera pública e nas residências.** Temperaturas de verão mais altas exigem tecnologias de resfriamento mais eficientes e modelagem de fluxo de ar aprimorada. A geração de energia distribuída em larga escala por meio de painéis solares é procurada para atender à crescente demanda de unidades de ar condicionado.
- 2. Transporte público mais limpo.** O transporte representa a maior fonte de emissões de Porto Alegre. Tarifas simplificadas que permitem uma melhor correspondência entre oferta e demanda no roteamento de ônibus aumentarão a aceitação do transporte público. A cidade precisa de ajuda para criar demanda e incentivos para eBuses e veículos elétricos.
- 3. Muito mais reciclagem.** A maioria dos resíduos ainda é destinada a um aterro a mais de 100 km de distância. A cidade precisa de apoio para simplificar os coletores informais de resíduos, desenvolver uma estrutura de preços mais acessível para cooperativas de resíduos e regulamentações mais fortes sobre a responsabilidade estendida do produtor.

As futuras contribuições do Reino Unido podem ser mais relevantes nos setores de edifícios, mobilidade e água:

- 1. Ajudando as prefeituras de Porto Alegre a mobilizar PPPs e alternativas de financiamento,** inclusive por meio da capacitação e criação de propostas financeiras bancáveis.
- 2. Assessoria técnica e política para reestruturar a gestão de resíduos.** Porto Alegre precisa aproveitar sua vibrante economia circular, usando compras públicas para engajar PMEs de tecnologia limpa.
- 3. Modelagem de eficiência energética para residências, escritórios e espaços públicos.** Dados para gerenciar temperaturas e construir casos de negócios para reformas são necessários para edifícios e bairros.

Figura 3: 'Primeiros grandes movimentos' Net Zero em Porto Alegre e projetos promissores, liderados por empresas nos últimos 5 anos



Em comparação com a maioria das cidades latino-americanas, a maior parte da liderança de Porto Alegre em net zero está no setor público. Os governos locais e estaduais precisam encontrar maneiras de envolver mais organizações civis, universidades e empresas para realizar pilotos, implantar e dimensionar inovações disruptivas. Este é especialmente o caso do re-desenvolvimento urbano, gestão de resíduos e edifícios verdes.

Rumo ao Net Zero em Porto Alegre: Cinco Dimensões

1. Quão bem preparada está Porto Alegre para se tornar Net Zero?

Tabela 1: Pontuações agregadas de Porto Alegre em termos de contribuições atuais para atingir o Net Zero

	Pontuação relativa ao líder da América Latina* (máx = 1)	Líder latino-americano	Retardatário latino-americano	Posição entre as cidades latino-americanas
Histórico de desenvolvimento compacto	0,49	Bogotá	Cidade Juarez	44° / 52
Eficiência dos sistemas de transporte	0,80	Medellín	Maracaibo	9° / 54

*Entre todas as cidades medidas na América Latina e Central e no Caribe. Todos os indicadores apresentados em cada um dos 3 principais subtemas detalhados no Apêndice. Pontuações agregadas e classificações calculadas usando um algoritmo ELO.

Forma espacial e desenvolvimento compacto

Porto Alegre precisa densificar o centro da cidade e encontrar um caminho sustentável para seus assentamentos informais.¹ Porto Alegre tem sido mais lenta do que a maioria para começar a densificar e retardar a sua expansão. Iniciativas recentes lideradas pela prefeitura no centro da cidade, e no anteriormente industrial Quarto Distrito, oferecem motivos para otimismo. Enquanto isso, incentivos fiscais para construções, e alvarás de construção com flexibilização de altura para empreiteiras, estão começando a ajudar a converter prédios comerciais e industriais vazios em usos residenciais. Ampliar esses incentivos por meio de um planejamento mestre mais flexível se destaca como um próximo passo importante.

Os assentamentos informais precisam se conectar a serviços sustentáveis. 6% da população da cidade vive em favelas.² Estas muitas vezes carecem de redes de transporte público e de gestão de resíduos.³ Devido às barreiras jurídicas e administrativas para formalizar essas áreas, soluções de mobilidade e resíduos lideradas por PMEs podem ser necessárias para oferecer alternativas sustentáveis.

Mobilidade

Com 68% das emissões da cidade, o transporte é de longe o maior emissor, além de ser muito alto para os padrões internacionais.⁴ O uso do transporte público caiu 72% entre 1994 e 2021.⁵ Inverter essa tendência é fundamental. A prefeitura dobrou a extensão do BRT e adquiriu ônibus mais eficientes, ajudando a tornar os tempos de deslocamento e a cobertura do transporte público mais competitivos para os padrões regionais.⁶ Mas com mais concorrência de serviços baratos de carona, melhorias de qualidade serão necessárias. A nova força-tarefa da cidade para gerenciar as preocupações com a segurança dos passageiros e a introdução do Planejamento de rotas por GPS ilustram o potencial de tornar o transporte público mais atraente novamente.⁷ Parcerias para promover a adoção de veículos elétricos privados por meio de custos iniciais mais baixos ou reduções de impostos, como em cidades brasileiras como São Paulo, podem ser mais eficazes entre os residentes de renda alta.

O transporte público precisa de novas fontes de financiamento e modelos de preços reestruturados.

Introduzida em 2022, uma estrutura tarifária de ônibus simplificada com base em quilômetros percorridos em vez de números de passageiros promove uma melhor correspondência entre oferta e demanda nas rotas dos ônibus e em economia financeira por meio de novos acordos com operadoras.⁸ O próximo passo é fazer parcerias com empresas e outros para criar demanda para as soluções de mobilidade mais inovadoras. Uma recente iniciativa conjunta defendeu economicamente os eBuses.⁹ A tarefa do setor público agora será passar de provedor a facilitador da mudança, persuadindo os operadores e outros a fornecer o capital necessário para essas soluções.

O imperativo da mobilidade ativa de Porto Alegre está claramente presente. A cidade tem a quarta maior parcela da população com excesso de peso entre as capitais.¹⁰ Onde os casos de negócios são menos fortes (por exemplo, expansão de ciclovias), Porto Alegre precisa de ajuda para canalizar outras fontes financeiras, como preços de estacionamento. Vincular a sustentabilidade à saúde será importante nos próximos anos.

Resíduos

Porto Alegre foi pioneira em iniciativas de resíduos vindo da base e de autoridades, mas é necessário mais progresso na reciclagem. A cidade foi uma das primeiras no Brasil a desenvolver um programa de separação residencial na fonte para coleta e deve se tornar a primeira capital do estado com legislação específica de logística reversa voltada para embalagens, lâmpadas, baterias e outros produtos.¹¹ Também se destaca pela liderança empresarial e cívica sobre resíduos. Seu emergente ecossistema de tecnologia limpa produziu startups reconhecidas internacionalmente como a Trashin, conhecida por parcerias com grandes empresas, e também existem plataformas on-line lideradas por cidadãos em grande escala e grupos de trabalho que ligam residentes, empresas de resíduos, ONGs e grandes empresas para desenvolver cadeias de valor mais maduras.¹²

Por outro lado, apenas 5% dos resíduos recolhidos diariamente nas casas da cidade são reciclados.¹³ A maior parte dos resíduos vai para o Aterro Minas do Leão, a mais de 100 km de distância, portanto, mais reciclagem também pode reduzir as emissões do transporte de resíduos. Isso significa que há espaço para parcerias que podem ajudar a:

- Impulsionar o uso de conhecimento e tecnologia pelo setor público, à medida que procura atualizar sua estratégia de gestão de resíduos sólidos
- Reestruturar a coleta de lixo e reduzir o grande número de catadores informais, por exemplo, através do mapeamento das redes
- Estabelecer estruturas de preços economicamente mais sustentáveis para empresas de coleta de resíduos e criar regulamentos de responsabilidade estendida do produtor mais fortes entre os participantes do setor

Água

Há espaço para melhorar a gestão de água e esgoto. A extensa rede de esgoto desatualizada de Porto Alegre, que mistura águas pluviais e esgoto, é a principal prioridade de intervenção.¹⁴ Um modelo que introduz novas metas de tratamento de esgoto, desenvolvido pelo BNDES, está em discussão. Os investimentos planejados de US\$ 250 milhões do banco na melhoria da gestão de esgoto representam um capital significativo para soluções tecnológicas de tratamento de esgoto.¹⁵

Energia

A eficiência energética é uma área de grande oportunidade. A energia no sul do Brasil é comparativamente limpa, graças às muitas usinas hidrelétricas e eólicas da região. Em 2023, o foco está mudando para garantir que essa energia limpa seja usada da maneira mais eficiente possível. Porto Alegre foi a primeira cidade brasileira a realizar uma concorrência pública para iluminação pública com LED.¹⁶ A aquisição pública dessas tecnologias é importante para a prova de conceito. A cidade agora precisa destacar os ganhos comerciais a serem obtidos pelas empresas que as estão adotando.

À medida que a cidade fica mais seca e quente, a necessidade de reduzir o uso de energia para ar condicionado se torna mais urgente. A demanda por tecnologias de resfriamento mais eficientes, bem como construções mais inteligentes por meio de modelagem aprimorada do fluxo de ar, é alta - e crescente. A

geração de energia distribuída em larga escala por meio de painéis solares pode ajudar a atender à demanda crescente. Em 2023, a aceitação é baixa, mas o recente incentivo fiscal do IPTU Sustentável para quem instala painéis solares representa um avanço.¹⁷

Edifícios

O crescente investimento em edifícios verdes cria uma oportunidade para que Porto Alegre se torne líder em imóveis sustentáveis. Apesar de uma história de construção residencial de baixa qualidade e com uso intensivo de energia, grandes corporações e capital institucional estão ajudando a promover um ambiente construído mais frugal em carbono. A cidade abriga a primeira loja de varejo verde da empresa de moda C&A e grandes empresas brasileiras como Vonpar Refrescos e Lojas Renner adotaram a construção sustentável em suas sedes.¹⁸ O Planejamento bairro de uso misto 'Camino' perto do aeroporto Salgado Filho, financiado pelo Phorbis Real Estate Investmet Fund, é o primeiro bairro sustentável do estado a receber a certificação LEED for Communities.¹⁹ Esta certificação introduzida recentemente, combinada com incentivos fiscais para edifícios novos e existentes que cumpram sete critérios, é um movimento importante para impulsionar a liderança empresarial.²⁰

Soluções baseadas na natureza

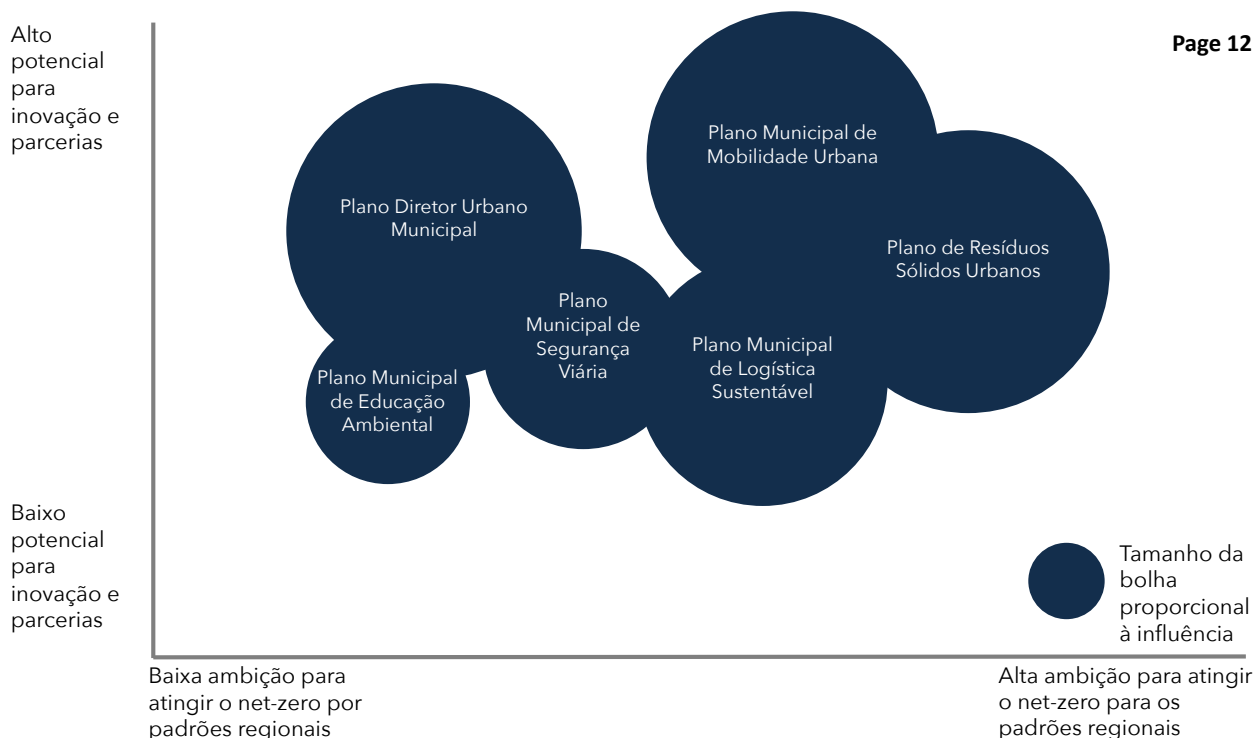
Lar de ativos naturais significativos, Porto Alegre se destaca por seu recente ciclo de iniciativas verdes. Os 70 km de zonas úmidas costeiras da cidade e o crescente número de parques novos e reabilitados representam um recurso importante para o sequestro de carbono. A fim de otimizá-los de forma mais completa e atender à crescente demanda por espaços públicos mais verdes, a tarefa agora é institucionalizar uma abordagem integrada de soluções baseadas na natureza e implementar parcerias focadas no intercâmbio de melhores práticas e capacitação para corredores verdes e florestas urbanas.

Tabela 2: Desempenho de Porto Alegre versus cidades latino-americanas nas principais métricas de doação líquida zero

		Desempenho de Porto Alegre	Média entre cidades latino-americanas*	Líder latino-americano	Retardatário latino-americano	Classificação
Histórico de desenvolvimento compacto	Maior densidade de área urbana ²¹	6.300 / sq. km	6.300 / sq. km	18.300 / sq. km (Bogotá)	1.000 / sq. km (São João)	31 st / 53
	Taxa de densificação per capita, 2000-2015 ²² (área metropolitana mais ampla)	-0,3%	-9,2%	-27% (Iquique)	+42,4% (Toluca de Lerdo)	55° / 66
Eficiência de sistemas de transporte metropolitano mais amplos	Duração média da viagem de transporte público	47 minutos	53 minutos	36 minutos (Córdoba)	73 minutos (Cidade do México)	4° / 28
	Cobertura de transporte público de alta capacidade em uma área metropolitana mais ampla ²³	31%	18%	100% (Santiago)	0% (Múltiplo)	12° / 53

2. Ambição e estratégia para se tornar Net Zero: onde a inovação e a coordenação podem ser necessárias?

Figura 4: Gráfico ilustrativo para mostrar o panorama das estratégias net zero de Porto Alegre em 2023



*Com base na revisão do conteúdo da estratégia, objetivos comparativos, presença de iniciativas de inovação e escopo para entrega de parceiros.

Porto Alegre fez progressos significativos na normalização da ação climática. Foi a primeira cidade do Hemisfério Sul a desenvolver uma estratégia de resiliência e a primeira a apresentar uma Secretaria de Meio Ambiente.²⁴ A cidade também aderiu à Corrida ao Zero na Cop26 e apresenta o progresso anual ao CDP desde 2014.²⁵

Os incentivos de Porto Alegre para mudança de comportamento são mais desenvolvidos do que a maioria. Um Programa de Prêmio e Certificação de Sustentabilidade Ambiental que oferece incentivos fiscais para aqueles que implementam práticas de sustentabilidade em água, energia, resíduos e outros domínios em suas propriedades é uma iniciativa recente promissora.²⁶ As principais propostas em discussão em 2023 incluem descontos no transporte público para residentes sem carros (financiados por meio de impostos normalmente usados para rodovias) e uma loteria municipal para financiar melhorias de acessibilidade para o transporte público.²⁷

Um ciclo de Planos novos e atualizados ajudará a integrar o clima com prioridades mais amplas de desenvolvimento urbano. Um Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental atualizado e um novo Plano Municipal de Gestão do Clima serão importantes para esclarecer os próximos passos para a cidade: aumentar a transferência modal por meio de estudos preliminares sobre tarifação do usuário das vias e fluxos de tráfego; aproveitamento de novas cadeias de valor de resíduos por meio de responsabilidade estendida do produtor e iniciativas de logística reversa; e estabelecer um comitê de educação intersetorial para mudança de comportamento sustentável entre os grupos-alvo (por exemplo, jovens).²⁸

O status da cidade como um importante centro de ativismo social e ambiental significa que a necessidade de incorporar a colaboração intersetorial é maior. Sede do Fórum Social Mundial, Porto Alegre se destaca por suas iniciativas de sustentabilidade vindos da base, incluindo eventos de rua sobre economia circular, sobre moda sustentável e grupos de trabalho online liderados por cidadãos que conectam moradores, cooperativas de resíduos, ONGs e grandes empresas.²⁹ No entanto, a baixa confiança e colaboração entre o setor público, sociedade civil, empresas e academia é um obstáculo.³⁰ Um passo à frente é o Pacto Alegre, um convênio entre instituições de ensino, prefeituras, sociedade civil e empresas para incentivar o empreendedorismo colaborativo.³¹ Avançando, processos simplificados de criação de negócios e compras públicas de soluções para PMEs podem ajudar a promover um mercado para pesquisa comercializada e, por sua vez, servir como incentivo financeiro de que o governo municipal precisa para incentivar ações mais conjuntas.³²

Novas abordagens para transformar ambição em ação são necessárias. Nos últimos anos, a Prefeitura desenvolveu diversos incentivos para estimular práticas sustentáveis entre moradores e empresas. Mas regulamentos mais fortes são necessários em certos setores, assim como formas mais eficazes e inovadoras de fazer cumprir os regulamentos existentes. Há também uma forte demanda por uma plataforma integrada orientada por dados que agregue todos os projetos e seu progresso.³³ Isso pode ajudar a garantir que o progresso em projetos públicos supere os ciclos políticos.

Porto Alegre é uma pioneira comprovada em acolher assistência internacional para o net zero. Por exemplo:

- É uma das **100 cidades resilientes** da 'Onda 1' da rede, estabelecida em 2013. Sua adesão à rede a levou a se tornar a primeira cidade do hemisfério sul a desenvolver uma estratégia de resiliência.³⁴
- É membro da **ICLEI** desde 1997, e foi uma das primeiras cidades brasileiras selecionadas para construir um projeto Piloto de captação de energia solar em escolas públicas, financiado pelo Google.³⁵
- Recebeu investimento de US\$ 4,5 milhões do **EIB** e apoio técnico do mecanismo de preparação de projetos da **GIZ** para o projeto 'Luz do Saber' solar e de eficiência energética em 98.³⁶
- Estabeleceu um acordo de cooperação em 2016 entre a universidade local da PUCRS e a **Universidade Romana Llull** em Barcelona para troca de conhecimento em torno da tecnologia IoT nas cidades.³⁷

Também há potencial para expandir o histórico de parceria e engajamento com o Reino Unido. Várias organizações têm participado de iniciativas com entidades do Reino Unido. Por exemplo:

- A Prefeitura de Porto Alegre foi a única prefeitura brasileira a participar do programado do **Governo do Reino Unido** 'Financiamento de Infraestrutura de Baixo Carbono em Áreas Urbanas'. Ele se concentrou em novos métodos de financiamento de projetos, incluindo contornar restrições relacionadas a impostos para acessar financiamento do Banco Mundial por meio de um empréstimo intermediário do banco regional BRDE.³⁸
- As universidades UFRGS e UFSC colaboraram com a **Universidade Oxford Brookes** em 2019 para identificar as ligações entre o dia a dia dos cidadãos dos dois países e a vontade de viajar de bicicleta ou a pé. Os recursos vieram do Fundo Newton do governo do Reino Unido e da fundação de pesquisa brasileira FAP-DF.³⁹

3. Qual é a extensão de poderes e influência de Porto Alegre para mudar para o Net Zero?

Tabela 3: Desempenho de Porto Alegre nas principais métricas relacionadas ao alcance da cidade com energia zero líquida

	Pontuação relativa ao líder da América Latina* (max = 1)	Posição entre as cidades latino-americanas
Coordenação de governança em nível metropolitano	0,36	42 nd / 54
Capacidade de gastos em toda a cidade**	0,36	10 ^o / 45

*Entre todas as cidades medidas na América Latina e Central e no Caribe. **Relativo ao tamanho da cidade. Detalhes completos das métricas individuais que compõem cada indicador fornecidos no Apêndice.

Porto Alegre alavanca mais fontes de financiamento para o net zero. Como a maioria das cidades brasileiras, a capacidade financeira da Prefeitura é limitada, uma vez que seu rating de crédito não é forte o suficiente para mobilizar recursos dos mercados de dívida internacionais. No entanto, a cidade está buscando cada vez mais o financiamento do desenvolvimento, inclusive por meio da participação em eventos de campo com representantes de bancos de desenvolvimento.⁴⁰ Parcerias futuras de capacitação para melhorar a “bancabilidade” de propostas de projetos para financiamento do desenvolvimento parecem especialmente bem-vindas.

Porto Alegre também está abrindo caminho para um maior financiamento privado em projetos de sustentabilidade. Como a primeira cidade brasileira a receber apoio do banco nacional de desenvolvimento para uma PPP, os fundos privados estão começando a ser usados em esquemas setoriais específicos (por exemplo, iluminação sustentável) e de renovação urbana. Uma PPP bem-sucedida usada para regenerar a zona ribeirinha do Cais Embarcadero serviu de inspiração para a introdução de financiamento privado em projetos de regeneração de maior escala (por exemplo, no Quarto Distrito).⁴¹ O apetite para montar acordos de financiamento misto se beneficiaria da assistência técnica na implantação dessas abordagens em setores onde os negócios são mais fracos e em esquemas de renovação urbana maiores, como o da Avenida Ipiranga.

Uma coordenação mais suave entre os governos locais e o governo estadual se tornará cada vez mais importante. Mais engajamento entre os governos locais é necessário para expandir a capacidade metropolitana. Negócios no exterior que podem desenvolver projetos intermunicipais estão em demanda, enquanto a Prefeitura de Porto Alegre poderia se beneficiar de acordos climáticos compartilhados mais formais com seus pares locais. Esforços para envolver o Governo do Estado, uma fonte de significativa capacidade financeira e política, também serão cruciais para enfrentar os desafios da escala metropolitana, como mobilidade e resíduos. Recentemente, o Estado assinou um MoU com o CDP para promover as submissões do governo local em um esforço para melhorar a prestação de contas.⁴² A cidade pode alavancar essa ambição do Estado para promover abordagens de Planejamento integrado em toda a área urbana.

O desempenho atual e a capacidade de influenciar vários setores dentro de Porto Alegre estão resumidos na tabela abaixo.

Desempenho atual (1 = ruim, 2 = limitado, 3 = modesto, 4 = promissor, 5 = bom)

Capacidade de influenciar (1 = baixa, 2 = limitada, 3 = moderada, 4 = alta, 5 = muito alta)*

	Desempenho Atual*	Capacidade de Influência*	Propriedade e liderança	Principais partes interessadas locais**	Contribuições potenciais do Reino Unido
Transporte			EPTC (empresa pública vinculada ao Ministério Municipal de Mobilidade Urbana) responsável pelo Planejamento de transportes. O Estado do Rio Grande do Sul controla as linhas intermunicipais.	Empresa Municipal de Transportes Públicos (EPTC) Secretaria Municipal de Planejamento	Projeto de ferramentas financeiras/PPP para compras de ônibus elétricos. Comunicação e Planejamento integrados de saúde e transporte. Design de incentivo para VEs privados.
Energia			Em grande parte controlada pelo Governo Federal. Muitas usinas hidrelétricas e eólicas no sul do Brasil. Crescente interesse em energia solar para energia distribuída. Pode vender de volta à rede.	Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE) Laboratório de Eficiência Energética da PUCRS DORMINDO	Tecnologias de refrigeração energeticamente eficientes para edifícios desenvolvidas por PME. Experiência de desenvolvimento na redução da informalidade entre a força de trabalho.
Edifícios			O governo da cidade é o principal ponto focal. Oferece incentivos aos desenvolvedores (por exemplo, preço reduzido para licenças acima de certas alturas de construção).	Sindicato da Indústria da Construção (SINDUSCON-RS)	Gêmeos digitais e BIM para impulsionar a eficiência energética no local, bem como nos edifícios. Assistência de Planejamento mestre flexível. Expertise em casos de negócios sustentáveis.
Resíduos			DMLUs responsáveis pela coleta residencial. Terceirizado para empresas (resíduos em geral) e cooperativas (recicláveis). Estudos recentes para implementação de Planos de tratamento pelo BRDE. Muitos colecionadores informais. Muitas vezes ganham mais que as cooperativas oficiais.	Companhia Estadual de Resíduos (CRVR) DMLUs municipais Cooperativas de reciclagem Coletores informais	Soluções de resíduos lideradas por PME para assentamentos informais. Educação cidadã sobre reciclagem. Experiência em abordagens de ciclo de vida completo para resíduos de construção, instalações de resíduos e cadeias de reciclagem.
Água			Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE) responsável pela gestão de água e esgoto do município de Porto Alegre. Responsável CORSAN em outros municípios da Grande Porto Alegre.	Empresa estatal (CORSAN) Instituto de Pesquisas Hidráulicas da UFRGS	Ferramentas desenvolvidas por PME para um projeto de sistema de tratamento de água mais eficiente. Ferramentas de dados sobre vazamentos.

*Baseado em informações de pesquisa documental e entrevistas. **Além da Prefeitura.

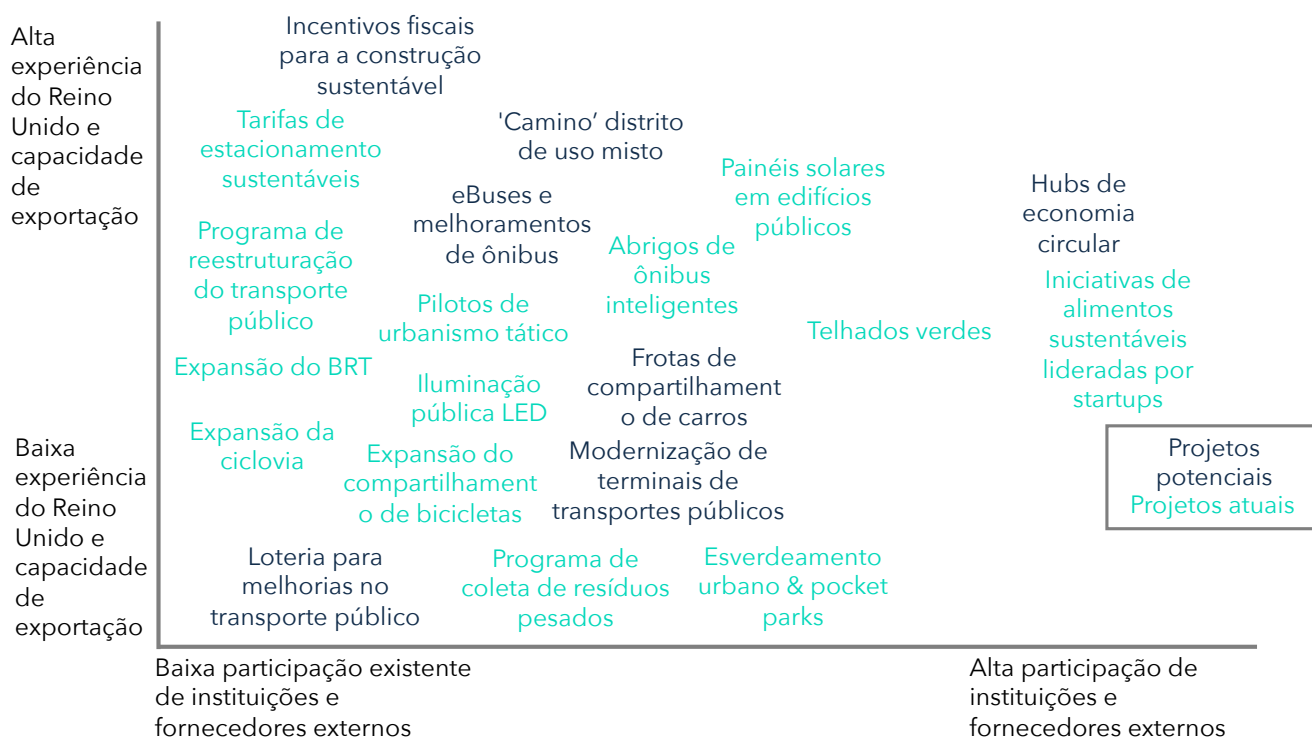
4. Quais são os projetos e plataformas para catalisar net zero?

Porto Alegre fez progressos claros em energia renovável, transporte ativo e esverdeamento urbano. No início da década de 2020, as principais áreas de foco são fortalecer a provisão de transporte público (por meio de eBuses e melhorias em terminais e pontos de ônibus), promover construção sustentável e eficiência energética (incentivando residentes e imóveis a introduzir telhados verdes, reciclar materiais de construção e sistemas de captação de água da chuva) e impulsionar o urbanismo sustentável (especialmente garantindo que novos distritos e aqueles em reforma adotem critérios de sustentabilidade).

Em 2023, mais projetos estão em andamento em Porto Alegre, nas mais diversas etapas. Os projetos mais catalisadores são em grande parte liderados pelo setor público, muitas vezes com o apoio de instituições multilaterais e de desenvolvimento. Existem oportunidades claras para o governo da cidade e parceiros externos explorarem o forte ecossistema cívico e de inovação local, especialmente para escalar projetos pilotos locais promissores. O apetite por financiamento privado para impulsionar o urbanismo sustentável nos projetos de desenvolvimento mais importantes da cidade também é claro.

Os projetos mapeados na tabela do Apêndice e no diagrama conceitual abaixo têm diferentes níveis de participação entre instituições e provedores externos, e diferentes níveis de adequação à expertise do Reino Unido e capacidade de exportação (ver diagrama abaixo).

Figura 5: Mapa dos atuais e potenciais projetos net zero em Porto Alegre



5. Ambiente de investimento e negócios para apoiar a descarbonização: Quem são os potenciais parceiros de investimento e inovação?

Tabela 4: Desempenho de Porto Alegre nas principais métricas de inovação e investimento relacionadas ao net zero

	Posição entre as cidades latino-americanas
Presença de empresas de inovação em escala na economia net zero mais ampla ⁴³	10° / 65
Investimento cumulativo de capital de risco nos principais setores net zero ⁴⁴	=15° / 65
Endosso da universidade aos imperativos de ação climática	=26° / 65

O ecossistema de inovação net zero de Porto Alegre está crescendo rapidamente e é muito promissor. Pelos padrões regionais, Porto Alegre atraiu mais investimentos de capital de risco para os principais setores net zero e escalou mais empresas de tecnologia limpa. As universidades da cidade também estão demonstrando um compromisso mais forte com a ação climática. A próxima tarefa será aproveitar esse conjunto de conhecimentos e aplicar soluções baseadas em tecnologia para promover a inovação de base local no próprio tecido urbano de Porto Alegre.⁴⁵ A cidade pode buscar inspiração em modelos de sucesso de outros lugares, como Estocolmo, nesta área.

Há uma cultura mais forte de iniciativa liderada pelo setor público em Porto Alegre do que de intervenção liderada por empresas. O histórico do governo da cidade trabalhando com organizações cívicas, academia e empresas para realização de projetos pilotos, implantar e dimensionar inovações disruptivas está crescendo, mas a partir de uma base inferior. Portanto, será importante envolver a próspera sociedade civil e os setores universitários da cidade e o financiamento privado e a liderança em projetos de re-desenvolvimento urbano, gestão sustentável de resíduos e edifícios verdes.

A pesquisa e as organizações da sociedade civil de Porto Alegre são os principais agentes de mudança em sustentabilidade. Plataformas independentes capazes já ajudaram a reunir atores importantes, realizar o piloto de tecnologias sustentáveis e promover a descarbonização da indústria. Os futuros impulsionadores mais prováveis da inovação verde incluem:

- **POA inquieta**, uma plataforma on-line liderada por cidadãos que conecta residentes, empresas, ONGs e governo para troca de conhecimento sobre mobilidade sustentável, gestão de resíduos, moda lenta e ESG corporativo.⁴⁶
- **Instituto Toda Vida**, uma organização local sem fins lucrativos que contribui para importantes projetos-piloto de mobilidade sustentável e construção⁴⁷
- **CIUPOA (Centro de Inteligência Urbana de Porto Alegre)**, uma ONG local com experiência em trabalhar com organizações internacionais como ICLEI e Google em energia limpa e resíduos sustentáveis, incluindo os recentes polos de economia circular do Morro da Cruz.⁴⁸
- **ZISPOA (Zona de Inovação Sustentável de Porto Alegre)**, uma organização liderada por cidadãos que incuba e acelera startups de sustentabilidade.⁴⁹

No geral, as contribuições do Reino Unido podem ser mais salientes nos setores de mobilidade, resíduos e edifícios de Porto Alegre, especialmente por meio de (consulte também o resumo executivo):

1. **Ajudando a prefeitura de Porto Alegre a mobilizar PPPs e alternativas de financiamento**, inclusive por meio da capacitação na criação de propostas financeiras bancáveis.
2. **Assessoria técnica e política para reestruturar a gestão de resíduos.** Porto Alegre precisa aproveitar sua vibrante economia circular, usando compras públicas para engajar PMEs de tecnologia limpa.
3. **Modelagem de eficiência energética para residências, escritórios e espaços públicos.** Dados para gerenciar temperaturas e construir casos de negócios para reformas são necessários para edifícios e bairros.

Apêndice

Tipologia Net Zero - Termos e Critérios

Ativos		
Prejudicado	Pontuação fortemente negativa (<-20%) ou evidência limitada de esforços para diversificar/melhorar os sistemas	
Desafiador	Pontuação negativa para ativos, mas evidência de esforços para diversificar a economia e investir em sistemas subjacentes	
Reformista	Pontuação marginal para ativos, sem outras características definidoras	
Guardião	Pontuação marginal para ativos, a presença de ativos naturais é característica definidora	
Equipado	Pontuação positiva, evidência de liderança em uma das agendas (por exemplo, transporte público/densidade etc.)	
Ambições		
Restrito	Pontuação negativa para ambição e estratégia, ambição limitada da ambição do setor público mais evidência limitada do papel dos líderes cívicos, plataformas e outros no apoio às ambições	
Campeão	Pontuação negativa para ambição e estratégia, mas forte evidência do papel dos líderes cívicos, plataformas e outros no apoio às ambições	
Cauteloso	Pontuação negativa para ambição e estratégia, mas alguma evidência de ambição emergente do setor público.	
Entusiasta	-15% a +25% para ambição e estratégia, além de evidências de vontade de acelerar no próximo ciclo.	
Pioneiro	Pontuação altamente positiva para ambição e estratégia.	
Poderes		
Dependente	Pontuação marginal geral, mais evidência de força nas medidas de integração, mas a maioria dos projetos/sistemas supervisionados por atores do setor privado	
Oportunista	Pontuação positiva para poderes e influência, evidência de liderança cívica e/ou plataformas não governamentais para construir	
Funcional	Pontuação negativa para poderes e influência, sem sinais reais de força para integração de governança ou poderes financeiros/fiscais	
Transformador	Pontuação positiva para poderes e influência, não tão forte para integração de governança (fora dos 25% superiores), mas forte para poderes financeiros/fiscais	
Comandante	Pontuação positiva para poderes e influência, top 25% para integração de governança	
Projetos		
Estável	Mais projetos em pipeline do que em andamento, pontuação fortemente negativa (por exemplo, -20% ou menos) para projetos e plataformas.	
Em espera	Pontuação moderadamente negativa para projetos e plataformas (-10 a -20%), plataformas mais fortes que projetos.	
Acelerador	Mais projetos em pipeline do que em andamento, sinais de aceleração, pontuação marginal (-5% a +5%) para projetos e plataformas.	
Com propósito	Pontuação positiva (+5% a +15%) para projetos e plataformas, sem escala ou impacto transformacional.	
Desbravador	Pontuação muito positiva (>25% ou superior) para projetos + plataformas, demonstrando ritmo de mudança e apetite para entregar.	
Inovação		
Não assinado	Pontuação fortemente negativa para inovação e investimento, relacionamentos observáveis limitados e esporádicos com MNDBs ou outros parceiros e plataformas.	
Almofadado	Pontuação fortemente negativa para inovação e investimento, mas algumas evidências de relacionamentos observáveis com fornecedores de capital e outros facilitadores cívicos ou de negócios aos quais recorrer.	
Experimentador	Pontuação marginal para inovação e investimento, com forte evidência de relações alavancadas com grandes capitais e outros atores e apetite para projetos pilotos e demonstrações.	
Investido	Pontuação positiva. Evidência mais forte de liderança multisectoral, histórico mais estabelecido de projetos pilotos de escala.	
Pioneiro	Pontuação fortemente positiva. Histórico estabelecido de dimensionamento de projetos em toda a cidade, universidades de apoio, ecossistema dinâmico de inovação verde.	

A lista de indicadores para o resumo Spidergram é fornecida abaixo.

NOTA: nem todas as cidades estão incluídas em todos os indicadores. As pontuações finais são calculadas de acordo com um agregado da posição de cada cidade em todas as medidas, usando um algoritmo ELO. O algoritmo ELO do Business of Cities calcula o desempenho geral de cada cidade em relação a todas as outras cidades agregadas em vários benchmarks e conjuntos de dados. O algoritmo Elo classifica cidades ou regiões comparando seu desempenho em todas as permutações possíveis com uma lista de outras cidades/regiões. O sistema produz a avaliação comparativa mais precisa do desempenho da cidade/região, pois considera o fato de que algumas cidades/regiões aparecem em mais referências e conjuntos de dados do que outras, e cada conjunto de dados mede um número diferente de cidades.

Systems and Assets

Track record of compact development

- Core urban area population density (Demographia)
- Built-up area expansion rate, 2000-2015 (OECD)
- Per capita built-up area expansion rate, 2000-2015 (OECD)
- Weighted population density in 2020 (ITDP)
- Built-up area per person in 2021 (OECD)

Urban canopy coverage and protection

- % of urban green space covered by tree vegetation (city level) (HUGSI)
- Average health of urban vegetation (city level) (HUGSI)
- Urban green coverage as share of metropolitan area (OECD)
- Change in urban green coverage as share of metropolitan area, 1992-2018 (OECD)
- Protected areas as share of metro area in 2020 (OECD)
- Tree cover per person in 2021 (OECD)

Transport and infrastructure systems efficiency

- Per capita length of high-capacity public transport: BRT, light rail/tram and metro/subway (multiple sources)
- Aggregate score across all publicly available global benchmarks of public transport systems performance (city level) (multiple sources)
- Size of electric vehicle fleet (city level) (C40)
- Sustainable modal share (city level) (C40)
- Metropolitan level mode share (Deloitte)
- Share of population with easy walking access to public transport (ITDP)
- Share of population living within easy walking distance of core services (ITDP)
- Average commute time by public transport (Moovit)
- % of people whose public transport commute takes <30 mins one way (Moovit)
- % of people who regularly wait <5 mins for public transport (Moovit)
- % of people who regularly wait >20 mins for public transport (Moovit)
- Uptake of micromobility (Moovit)

Span of Powers and Influence

- Ability to influence the 5 main sectors relating to decarbonisation within the city (transport, energy, building, waste, water) (desk research and interviews)
- No. of municipalities per 100,000 people in the metropolitan area (OECD)
- Size of core city vs. metropolitan area (multiple sources)
- Extent of metropolitan level government coordination (multiple sources)
- City level spending capability: absolute capital budget of city government plus per capita capital budget (city level) (multiple sources)
- No. of modes of transport the main transport authority has authority over (multiple sources)
- % of modes of transport the main transport authority has authority over, relative to the number of modes of transport that exist within the city (multiple sources)
- Transport authority spending capability: absolute budget of main transport authority plus per capita budget (multiple sources)

Innovation and Investment Environment

- No. of local tech-enabled firm HQs specialising in sectors directly allied to net zero (Crunchbase)
- No. of scaled and scalable local tech-enabled firm HQs specialising in sectors directly allied to net zero (Crunchbase)
- Overall start-up ecosystem maturity in energy and environment (StartupBlink)
- No. of start-ups and scale-ups in net zero sectors (Dealroom)
- Total VC attracted by start-ups and scale-ups in net zero sectors (Dealroom)
- Presence of universities capable of leading the charge on the urban SDGs (Times Higher Education Impact Rankings 2021):
 - Affordable and clean energy
 - Industry, innovation and infrastructure
 - Climate action
 - Sustainable production and consumption

Ambition and Strategy

- Presence, scale and timespan of city climate action plan (multiple sources)
- Presence and scale of climate emergency declaration (multiple sources)
- Scope of city climate action plan (does it cover all GHGs or just some? Does it cover historical emissions? Etc.) (Net Zero Tracker)
- Extent and maturity of implementation tools for city climate action plan (e.g. is there a plan? How many mechanisms are there for ensuring accountability, etc.?) (Net Zero Tracker)
- Presence and maturity of an annual reporting mechanism (Net Zero Tracker)
- Is the city signed up to the Race for Zero? (Net Zero Tracker)
- Scope of planned climate actions (multi sector vs. single sector) (multiple sources)
- Presence and timespan of city-level target for net zero (multiple sources)
- Implied carbon reduction momentum (multiple sources)
- Presence and maturity of standardised emissions reporting mechanism and carbon emissions disclosure practices at the city level (CDP)
- Consistency of current targets with Paris Agreement goals (C40)

Projects and platforms

- Aggregate project size and status within the city (according to size of investment and current status: plan/ambition, pilot, project, or city-wide scaled project)
- Average number of sources of leadership in decarbonisation projects in the city (city/regional government, national government, business, multi-national organisations, universities and civic groups)
- Number of pilot and demonstration projects with high potential to scale
- Presence of independent civic organisation for city and track record of thought leadership or activity on issues relating to decarbonisation
- Number and visibility of non-governmental platforms capable of leading the charge on decarbonisation:
 - Visibility on social media websites
 - Visibility in global media sources
 - Number of mentions in relation to decarbonisation

National level impetus and enablers

- Presence and timespan of national net zero ambition / target (World Economic Forum)
- Climate Action Tracker national rating (Climate Action Tracker)
- Climate Change Performance Index score (New Climate Foundation)
- KPMG Climate Change Readiness Report 2021
- Presence, scope and timespan of national emissions reduction target (multiple sources)
- Implied carbon reduction momentum (multiple sources)
- National renewable energy share for electricity output (World Bank)
- National level CO2 emissions per capita (World Bank)
- National level GDP per capita (World Bank)

Indicators used to calculate metropolitan-level governance coordination score (p. 14): no. of municipalities per 100,000 people in the metropolitan area; size of core city vs. metropolitan area; extent of metropolitan-level government coordination

Indicators used to calculate city-wide spending capability score (p. 14): absolute capital budget of city government plus per capita capital budget

PROJETO PARA CATALISAR O NET ZERO	ESCALA	TEMPO ESTRATÉGICO	PARCEIROS POTENCIAIS DE INVESTIMENTO E INOVAÇÃO
ELETRIFICAÇÃO DOS TRANSPORTES			
Planejados 70 ônibus elétricos para a frota. ⁵⁰ Segue 87 novos ônibus adquiridos para Carris (empresa de ônibus), que são mais eficientes, sendo sua utilização antecipada em 141.000 usuários diariamente. ⁵¹	Plano	Curta duração	Prefeitura de Porto Alegre Marcopolo Carris
Frotas de carros compartilhados, por exemplo, BeepBeep Planos para operar o sistema de compartilhamento de carros Renault Zoe EV, seguindo a experiência em São Paulo e São José. ⁵²	Projeto	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> • Beep Beep • Prefeitura de Porto Alegre
TRANSPORTE ATIVO E MOBILIDADE			
Melhorias na infraestrutura do ciclo, por exemplo, expansão do Bike POA para o dobro do tamanho do sistema de compartilhamento de ciclos (para 1.000 bicicletas e 100 estações) até a segunda metade de 2023. ⁵³ Expansão da rede de ciclovias para 100 km até 2024. Atualmente a 55km. ⁵⁴	Projeto	Curta duração / Medium	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Porto Alegre • Tembici
Subsídio de transporte público nas tarifas de estacionamento público sustentável da Area Azul. ⁵⁵	Projeto	Curta duração	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Porto Alegre
Melhorias na infraestrutura de ônibus, por exemplo, 1.500 abrigos inteligentes da Eletromidia até 2027. ⁵⁶ Renovação planejada de 8 terminais. ⁵⁷ O comprimento do BRT dobrou em 2020. ⁵⁸	Various	Longa duração	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Porto Alegre • Eletromidia • 19 Engenharia
Programa de Reestruturação do Transporte Público 'Mais Transporte'. Reestruturação de rotas e tarifas, serviços mais frequentes em ônibus, 19 novas linhas. ⁵⁹	Projeto	Curta duração	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Porto Alegre
Pilotos 'rua completa'. Por exemplo, a Rua João Alfredo convertida em 2020 para melhorar a segurança e a infraestrutura para pedestres e ciclistas. ⁶⁰	Piloto	Curta duração	Prefeitura de Porto Alegre WRI Brasil Frente Nacional de Prefeitos
Loteria municipal planejada para financiar melhorias na acessibilidade do transporte público. ⁶¹	Plano	Curta duração	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Porto Alegre
ÁGUA E ESGOTO			
Modelo mais eficiente de concessão de água/esgoto pelo BNDES sob consulta. ⁶²	Projeto	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> • BNDES • Departamento de Águas da Cidade
CONSTRUÇÃO			
Distrito 'Camino' de uso misto próximo ao aeroporto. Financiado por Phorbis REIF. 1º LEED para comunidades bairro sustentável do estado. ⁶³	Plano	Longa duração	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo de Investimento Imobiliário Phorbis
Dedução fiscal de propriedade IPTU sustentável para práticas de construção sustentável, por exemplo, materiais reciclados, sistemas de captação de água da chuva, painéis solares, telhados/paredes verdes. ⁶⁴	Plano	Curta duração	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Porto Alegre
US\$ 4,7 milhões Projeto 'Luz do Saber' para painéis solares e medidas de eficiência energética (por exemplo, lâmpadas LED) em 98 escolas municipais. ⁶⁵ Próxima fase: 556 edifícios públicos. Empréstimo financiado pela BRDE com a plataforma de preparação do Projeto GIZ. ⁶⁶	Projeto	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> • Banco Europeu de Investimentos • GIZ • Prefeitura de Porto Alegre
Fundo de investimento municipal para eficiência energética e energias renováveis, mais referência de edifícios escolares/municipais com o BEA do WRI.	Projeto	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Porto Alegre • ICLEI South America • WRI
Ago. 2020 Decreto de telhados sustentáveis para telhados verdes para reter a água da chuva, combater o efeito ilha de calor urbana e sequestrar o dióxido de carbono. ⁶⁷	Projeto	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Porto Alegre
RESÍDUOS			
US\$125.000 transformação de centros comunitários e escolas da comunidade do Morro da Cruz em centros de economia circular (painéis solares, biodigestores, etc.) ⁶⁸	Piloto	Curta duração	<ul style="list-style-type: none"> • ICLEI • GoogleCentro de Inteligência Urbana de Porto Alegre
Programa de coleta de recicláveis pesados Bota-Fora para residentes de baixa renda. ⁶⁹	Projeto	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Porto Alegre • Organizações da sociedade civil
Iniciativas de economia circular voltadas para a alimentação, lideradas por startups. Por exemplo, Fetisa Foodtech, tornou-se a primeira vencedora do Prêmio Economia Circular de Alimentos em 2020. ⁷⁰	Piloto	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> • Food Lab Accelerator at Google • Thought for Food (TFF)
Estudos de viabilidade no desenvolvimento de uma rede de tratamento de resíduos de 2.000 toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos. Segue o anúncio de 2020 de R\$ 4,4 milhões de financiamento do BRDE. ⁷¹	Projeto	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> • BRDE • Prefeitura de Porto Alegre
ENERGIA			
Investimento de US\$ 192 milhões na construção do Planot solar de 2MW pela Epcor. ⁷²	Projeto	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> • Epcor • Prefeitura de Porto Alegre
US\$75 milhões de transição de toda a iluminação pública para LED nos próximos 2 anos através de PPP. ⁷³	Projeto	Curta duração	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Porto Alegre
SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA			
O setor público liderou a expansão da área verde, por exemplo, o Parque Urbano Guaíba Orla em 2018. O Parque Gigante funciona em função, com contrato de concessão para administrar o parque. ⁷⁴	Projeto	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Porto Alegre • Jaime Lerner Arquitetos Associados (Arquitetos)
Piloto do Pocket Park na Avenida Cel. Lucas de Oliveira.	Piloto	Curta duração	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Porto Alegre • Pacto Alegre membros

Referências e notas finais

- ¹ A cidade abriga 40% da população do Estado do Rio Grande do Sul. Brookings (2016) 'Porto Alegre metropolitan area profile'. Brookings. Disponível em: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/07/Porto-Alegre.pdf>
- ² Brookings (2016) 'Porto Alegre metropolitan area profile'. Brookings. Disponível em: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/07/Porto-Alegre.pdf>
- ³ Resilient Cities Network (2016) 'Estratégia de Resiliência de Porto Alegre'. Resilient Cities Network. Disponível em: https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Porto-Alegre-Resilience-Strategy-Portuguese.pdf
- ⁴ Prefeitura de Porto Alegre (2021) 'Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa de Porto Alegre'. Prefeitura de Porto Alegre. Disponível em: http://proweb.procompa.com.br/pmpa/prefpoa/smam/usu_doc/2/inventario_gee.pdf
- ⁵ O número de carros na área urbana também apresentou um aumento de 50% entre 2007 e 2021. Markus Erwin Brose (2022) 'Monitoramento de um política climática subnacional: Estudo de caso sobre a descarbonização em Porto Alegre, Brasil'. Revista Política e Planejamento Regional. Disponível em: <https://www.revistappr.com.br/artigos/publicados/artigo-monitoramento-de-um-politica-climatica-subnacional-estudo-de-caso-sobre-a-descarbonizacao-em-porto-alegre-brasil.pdf>; Diego Buss (2022) 'Entenda o Projeto Mais Transporte - Programa de Reestruturação do Transporte em Porto Alegre'. Revista AutoBus. Disponível em: <https://revistautobus.com.br/?p=6216>
- ⁶ CDP (2022) 'Municipality of Porto Alegre - Cities 2022'. CDP. Disponível em: https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=79520725&discloser_id=949647&locale=en&organization_name=Municipality+of+Porto+Alegre&organization_number=35880&program=Cities&project_year=2022&redirect=https%3A%2F%2Fcdp.credit360.com%2Fsurveys%2F2022%2F9d41nqwj%2F165446&survey_id=78800386
- ⁷ CDP (2022) 'Municipality of Porto Alegre - Cities 2022'. CDP. Disponível em: https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=79520725&discloser_id=949647&locale=en&organization_name=Municipality+of+Porto+Alegre&organization_number=35880&program=Cities&project_year=2022&redirect=https%3A%2F%2Fcdp.credit360.com%2Fsurveys%2F2022%2F9d41nqwj%2F165446&survey_id=78800386
- ⁸ Diego Buss (2022) 'Entenda o Projeto Mais Transporte - Programa de Reestruturação do Transporte em Porto Alegre'. Revista AutoBus. Disponível em: <https://revistautobus.com.br/?p=6216>
- ⁹ CDP (2022) 'Municipality of Porto Alegre - Cities 2022'. CDP. Disponível em: https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=79520725&discloser_id=949647&locale=en&organization_name=Municipality+of+Porto+Alegre&organization_number=35880&program=Cities&project_year=2022&redirect=https%3A%2F%2Fcdp.credit360.com%2Fsurveys%2F2022%2F9d41nqwj%2F165446&survey_id=78800386
- ¹⁰ CDP (2022) 'Municipality of Porto Alegre - Cities 2022'. CDP. Disponível em: https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=79520725&discloser_id=949647&locale=en&organization_name=Municipality+of+Porto+Alegre&organization_number=35880&program=Cities&project_year=2022&redirect=https%3A%2F%2Fcdp.credit360.com%2Fsurveys%2F2022%2F9d41nqwj%2F165446&survey_id=78800386
- ¹¹ A separação residencial na fonte ocorre desde a década de 1990. CDP (2022) 'Municipality of Porto Alegre - Cities 2022'. CDP. Disponível em: https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=79520725&discloser_id=949647&locale=en&organization_name=Municipality+of+Porto+Alegre&organization_number=35880&program=Cities&project_year=2022&redirect=https%3A%2F%2Fcdp.credit360.com%2Fsurveys%2F2022%2F9d41nqwj%2F165446&survey_id=78800386
- ¹² Porto Alegre Inquieta (no date) 'Lista de Grupos'. Available at: <https://poainquieta.com.br/conteudos/listas-de-grupos/>
- ¹³ CDP (2022) 'Municipality of Porto Alegre - Cities 2022'. CDP. Disponível em: https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=79520725&discloser_id=949647&locale=en&organization_name=Municipality+of+Porto+Alegre&organization_number=35880&program=Cities&project_year=2022&redirect=https%3A%2F%2Fcdp.credit360.com%2Fsurveys%2F2022%2F9d41nqwj%2F165446&survey_id=78800386
- ¹⁴ PUCRS (2022) '250 anos de Porto Alegre: pesquisas fomentam desenvolvimento sustentável da capital'. PUCRS. Disponível em: <https://www.pucrs.br/blog/biodiversidade-porto-alegre/>
- ¹⁵ BNDES (2021) 'The population of Porto Alegre will provide their opinion on the water and sanitation concession model developed by BNDES'. BNDES. Disponível em: https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_en/conteudos/noticia/The-population-of-Porto-Alegre-will-provide-their-opinion-on-the-water-and-sanitation-concession-model-developed-by-BNDES/
- ¹⁶ 6% foram convertidos até agora, com uma redução de quase 50% no uso de energia. CDP (2022) 'Municipality of Porto Alegre - Cities 2022'. CDP. Disponível em: https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=79520725&discloser_id=949647&locale=en&organization_name=Municipality+of+Porto+Alegre&organization_number=35880&program=Cities&project_year=2022&redirect=https%3A%2F%2Fcdp.credit360.com%2Fsurveys%2F2022%2F9d41nqwj%2F165446&survey_id=78800386
- ¹⁷ CDP (2022) 'Municipality of Porto Alegre - Cities 2022'. CDP. Disponível em: https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=79520725&discloser_id=949647&locale=en&organization_name=Municipality+of+Porto+Alegre&organization_number=35880&program=Cities&project_year=2022&redirect=https%3A%2F%2Fcdp.credit360.com%2Fsurveys%2F2022%2F9d41nqwj%2F165446&survey_id=78800386
- ¹⁸ D Legend (no date) 'Roteiro Sustentável em Porto Alegre - Part I'. D Legend. Disponível em: <https://www.dlegend.com.br/blog/roteiro-sustentavel-em-porto-alegre-parte-i/>; D Legend (no date) 'Roteiro Sustentável em Porto Alegre - Part II'. D Legend. Disponível em: <https://www.dlegend.com.br/blog/roteiro-sustentavel-em-porto-alegre-parte-ii/>
- ¹⁹ Bem Paraná (2022) 'Região Sul concentra os bairros sustentáveis do país. Paraná terá o segundo, veja onde'. Bem Paraná. Disponível em: <https://www.bemparana.com.br/noticias/parana/regiao-sul-concentra-os-bairros-sustentaveis-do-pais-parana-tera-o-segundo-veja-onde-4980/#.YlB989vMIzX>
- ²⁰ Smamus (2022) 'Porto Alegre, a sustainable city'. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=MvPFuhOjEUI>; Fernando Ramires, Aline Czarnobay and Gilmar Martins (2021) 'COP26: Porto Alegre apresenta ações para zerar emissões de gases de efeito estufa'. Prefeitura de Porto Alegre. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/smamus/noticias/cop26-porto-alegre-apresenta-acoes-para-zerar-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa>
- ²¹ Demographia (2021) 'Demographia World Urban Areas: 17ª Edição Anual'. Demografia. Disponível em: <http://www.demographia.com/db-worludia.pdf>
- ²² OCDE (2020) 'Ferramenta Cidades Mundiais'. OCDE. Disponível em: <http://www.worldciestool.org/>
- ²³ A pesquisa de The Business of Cities. Com base na extensão per capita do transporte público de alta capacidade: BRT, VLT/bonde e metrô/metrô.
- ²⁴ https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Porto-Alegre-Resilience-Strategy-Portuguese.pdf; <https://www.iccsafe.org/wp-content/uploads/r/aberrenne-presentation.pdf>; <https://www.revistappr.com.br/artigos/publicados/artigo-monitoramento-de-um-politica-climatica-subnacional-estudo-de-caso-sobre-a-descarbonizacao-em-porto-alegre-brasil.pdf>; https://e-lib.iclei.org/wp-content/uploads/2018/10/PoA_Final_26Jul10.pdf
- ²⁵ C40 (no date) 'Cities Race to Zero'. C40. Available at: https://www.c40knowledgehub.org/cities-race-to-zero-public?language=en_US
- ²⁶ Markus Erwin Brose (2022) 'Monitoramento de um política climática subnacional: Estudo de caso sobre a descarbonização em Porto Alegre, Brasil'. Revista Política e Planejamento Regional. Disponível em: <https://www.revistappr.com.br/artigos/publicados/artigo-monitoramento-de-um-politica-climatica-subnacional-estudo-de-caso-sobre-a-descarbonizacao-em-porto-alegre-brasil.pdf>
- ²⁷ CDP (2022) 'Municipality of Porto Alegre - Cities 2022'. CDP. Disponível em: https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=79520725&discloser_id=949647&locale=en&organization_name=Municipality+of+Porto+Alegre&organization_number=35880&program=Cities&project_year=2022&redirect=https%3A%2F%2Fcdp.credit360.com%2Fsurveys%2F2022%2F9d41nqwj%2F165446&survey_id=78800386; Cristina Possamai (2022) 'Mayor of Porto Alegre sanctions law that authorizes creation of municipal lottery'. iGaming Brazil. Disponível em: <https://igamingbrazil.com/en/lottery-en/2022/08/18/mayor-of-porto-alegre-sanctions-law-that-authorizes-creation-of-municipal-lottery/>
- ²⁸ Outros planos incluem o Plano Municipal de Logística Sustentável, o Plano de Mobilidade Urbana, o Plano de Educação Ambiental e a Política de Resíduos Sólidos. <https://prefeitura.poa.br/smamus/noticias/cop26-porto-alegre-apresenta-acoes-para-zerar-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa>; Instituto o Plano de Logística Sustentável (PLS) da Prefeitura Municipal de Porto Alegre; Dispõe sobre a mobilidade urbana no Município de Porto Alegre e institui o Plano de Mobilidade Urbana de Porto Alegre; Cria o Plano Municipal de Educação Ambiental; Institui a Política Municipal Resíduos Sólidos de Porto Alegre - PMRS-POA.
- ²⁹ Porto Alegre Inquieta (no date) 'Lista de Grupos'. Available at: <https://poainquieta.com.br/conteudos/listas-de-grupos/>
- ³⁰ Resilient Cities Network (2016) 'Estratégia de Resiliência de Porto Alegre'. Resilient Cities Network. Disponível em: https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Porto-Alegre-Resilience-Strategy-Portuguese.pdf
- ³¹ Pacto Alegre (no date) 'Pacto Alegre'. Pacto Alegre. Disponível em: <https://pactoalegre.poa.br/>
- ³² Resilient Cities Network (2016) 'Estratégia de Resiliência de Porto Alegre'. Resilient Cities Network. Disponível em: https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Porto-Alegre-Resilience-Strategy-Portuguese.pdf
- ³³ Markus Erwin Brose (2022) 'Monitoramento de um política climática subnacional: Estudo de caso sobre a descarbonização em Porto Alegre, Brasil'. Revista Política e Planejamento Regional. Disponível em: <https://www.revistappr.com.br/artigos/publicados/artigo-monitoramento-de-um-politica-climatica-subnacional-estudo-de-caso-sobre-a-descarbonizacao-em-porto-alegre-brasil.pdf>
- ³⁴ Resilient Cities Network (2016) 'Estratégia de Resiliência de Porto Alegre'. Resilient Cities Network. Disponível em: https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Porto-Alegre-Resilience-Strategy-Portuguese.pdf; Resilient Cities Network (2016) '100 Resilient Cities: Program Overview and Case Studies'. ICcsafe.org. Available at: <https://www.iccsafe.org/wp-content/uploads/r/aberrenne-presentation.pdf>
- ³⁵ Markus Erwin Brose (2022) 'Monitoramento de um política climática subnacional: Estudo de caso sobre a descarbonização em Porto Alegre, Brasil'. Revista Política e Planejamento Regional. Disponível em: <https://www.revistappr.com.br/artigos/publicados/artigo-monitoramento-de-um-politica-climatica-subnacional-estudo-de-caso-sobre-a-descarbonizacao-em-porto-alegre-brasil.pdf>
- ³⁶ CDP (2022) 'Municipality of Porto Alegre - Cities 2022'. CDP. Disponível em: https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=79520725&discloser_id=949647&locale=en&organization_name=Municipality+of+Porto+Alegre&organization_number=35880&program=Cities&project_year=2022&redirect=https%3A%2F%2Fcdp.credit360.com%2Fsurveys%2F2022%2F9d41nqwj%2F165446&survey_id=78800386
- ³⁷ GIZ (2022) 'Luz do Saber Project - Energy Efficiency and Generated Distribution in Schools'. EIB. Disponível em: <https://www.eib.org/attachments/fs-felicity-brazil-porto-alegre-en.pdf>; Cities Climate Finance Leadership Alliance (2021) 'The Alliance at COP26'. Cities Climate Finance Leadership Alliance. Disponível em: <https://citiesclimatefinance.org/news-and-events/the-alliance-at-cop26/>
- ³⁸ PUCRS (2016) 'International partnership promotes Smart Cities'. PUCRS. Available at: <https://www.pucrs.br/en/blog/international-partnership-promotes-smart-cities/>
- ³⁹ Markus Erwin Brose (2022) 'Monitoramento de um política climática subnacional: Estudo de caso sobre a descarbonização em Porto Alegre, Brasil'. Revista Política e Planejamento Regional. Disponível em: <https://www.revistappr.com.br/artigos/publicados/artigo-monitoramento-de-um-politica-climatica-subnacional-estudo-de-caso-sobre-a-descarbonizacao-em-porto-alegre-brasil.pdf>
- ⁴⁰ Thauane Silva (2019) 'A project partnership between Brazil and the United Kingdom discusses healthy urban mobility'. UFRGS. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/english/the-university/news/a-project-partnership-between-brazil-and-the-united-kingdom-discusses-healthy-urban-mobility>
- ⁴¹ Aline Czarnobay (2021) 'Projeto para recuperação do Arroio Dílio é apresentado a investidores em Brasília'. Prefeitura de Porto Alegre. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/smamus/noticias/projeto-para-recuperacao-do-arroio-dilio-e-apresentado-a-investidores-em-brasilia>
- ⁴² Atualmente está em discussão um modelo de PPP para a criação de um distrito de inovação no Quarto Distrito.

- ⁴² Markus Erwin Brose (2022) 'Monitoramento de um política climática subnacional: Estudo de caso sobre a descarbonização em Porto Alegre, Brasil'. Revista Política e Planejamento Regional. Disponível em: <https://www.revistaprr.com.br/artigos/publicados/artigo-monitoramento-de-um-politica-climatica-subnacional-estudo-de-caso-sobre-a-descarbonizacao-em-porto-alegre-brasil-pdf>
- ⁴³ Economia net zero mais ampla inclui: baterias, biocombustíveis, biomassa, energia limpa, tecnologia limpa, eficiência energética, gerenciamento de energia, armazenamento de energia, consultoria ambiental, engenharia ambiental, tecnologia verde, rede elétrica, reciclagem, renováveis, solar, sustentabilidade, gerenciamento de resíduos, energia eólica .
- ⁴⁴ Core net zero sectores: energia limpa, agritech, eficiência energética, armazenamento de energia e solução de resíduos
- ⁴⁵ A plataforma de empreendedorismo colaborativo intersectorial Pacto Alegre da cidade parece bem posicionada para liderar isso.
- ⁴⁶ Porto Alegre Inquieta (2023) 'Porto Alegre Inquieta'. Porto Alegre Inquieta. Disponível em: <https://poainquieta.com.br/>
- ⁴⁷ Incluindo recentemente a implementação de oito pontos de ônibus sustentáveis com painéis solares e materiais de construção sustentáveis (por exemplo, bambu). Também está por trás de iniciativas ecológicas notáveis Instituto TodaVida (2023) 'Sobre nós'. Instituto Toda Vida. Disponível em: <https://todavidaoscip.wixsite.com/meusite>
- ⁴⁸ CIUPOA (no date) 'CIUPOA'. CIUPOA. Disponível em: <https://www.ciu-poa.org.br/>
- ⁴⁹ Por exemplo. Tem trabalhado na implementação de soluções em zonas como a Cidade Baixa e o centro histórico. As startups incubadas incluem a MVM, que construiu a primeira estação de carregamento EV solar da cidade. Marc A. Weiss (2019) 'The Porto Alegre Sustainable Innovation Zone'. ZISPOA. Disponível em: https://www.zis-poa.info/_files/ugd/be81d1_82712ce91baa4bfabe61f6c319f7c669.pdf?index=true
- ⁵⁰ Aline Rimolo (2022) 'Secretário de Mobilidade conhece projeto de ônibus elétrico do Marcopolo'. Prefeitura de Porto Alegre. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/smmu/noticias/secretario-de-mobilidade-conhece-projeto-de-ônibus-elétrico-da-marcopolo>
- ⁵¹ CDP (2021) 'Municipality of Porto Alegre - Cities 2021'. CDP. Available at : https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=74241116&discloser_id=903485&locale=en&organization_name=Municipality+of+Porto+Alegre&organization_number=35880&program=Cities&project_year=2021&redirect=https%3A%2F%2Fcdp.credit360.com%2Fsurveys%2F2021%2Fb27jbm24%2F16840&survey_id=73557690
- ⁵² Edgar Barassa, Robson Ferreira da Cruz and Henrique Botin Moraes (2020) '1st Brazilian Electric Mobility Annual Report'. PNME. Disponível em: <https://www.mobiliseyourcity.net/sites/default/files/2021-05/Brazilian%20Electric%20Mobility%20Annual%20Report.pdf>
- ⁵³ GZH (2022) 'Porto Alegre assina contrato que garantirá mil bicicletas e 100 estações de BikePOA'. GZH Porto Alegre. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/porto-alegre/noticia/2022/08/porto-alegre-assina-contrato-que-garantira-mil-bicicletas-e-100-estacoes-de-bikepoa-cl75k7tpj006r017ps0ap65r2.html>
- ⁵⁴ Aline Rimolo (2022) 'Porto Alegre deve ultrapassar os 100 quilômetros de ciclovias até 2024'. Prefeitura de Porto Alegre. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/smmu/noticias/porto-alegre-deve-ultrapassar-os-100-quilometros-de-ciclovias-ate-2024>
- ⁵⁵ Aline Rimolo (2022) 'Novos serviços da Área Azul começam a funcionar no dia 20 de outubro'. Prefeitura de Porto Alegre. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/smmu/noticias/novos-servicos-da-area-azul-comecam-funcionar-no-dia-20-de-outubro>
- ⁵⁶ Pontos de coletivos devem ter iluminação com LED, proteção contra intempéries, informação ao vivo sobre as rotas e painéis solares. Aline Rimolo (2022) 'Porto Alegre terá 25 novos abrigos de ônibus em setembro'. Prefeitura de Porto Alegre. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/smmu/noticias/porto-alegre-tera-25-novos-abrigos-de-ônibus-em-setembro>; Aline Rimolo (2022) 'Porto Alegre tem 100 novos abrigos de ônibus'. Prefeitura de Porto Alegre. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/smmu/noticias/porto-alegre-tem-100-novos-abrigos-de-ônibus>
- ⁵⁷ Stefane Santos (2022) 'Transporte público: oito terminais de ônibus começaram a ser reformados em Porto Alegre'. InfoDiretas. Disponível em: <https://infodiretas.com/transporte-publico-oito-terminais-de-ônibus-comecarao-a-ser-reformados-em-porto-alegre/>
- ⁵⁸ 20 kilometros adicionais foram introduzidos. Ben Welle (2020) 'COVID-19 Has Reshuffled Public Space. Buses Deserve a Greater Share'. The City Fix. Disponível em: <https://thecityfix.com/blog/covid-19-reshuffled-public-space-buses-deserve-greater-share-ben-welle/>
- ⁵⁹ Objetivo é fazer o transporte público mais acessível, eficiente e com uma melhor experiência ao usuário como resultado da redução no número de serviços gerada pela pandemia e deve auxiliar a cidade a ter um controle maior sobre a gestão e operação do transporte, permitindo uma melhor medição da oferta e demanda e agir para gerar uma melhora caso ocorra uma mudança de paradigma. Alexandre Pelegi (2022) 'Porto Alegre ganha mais 150 viagens no transporte coletivo a partir deste sábado (27)'. Diário do Transporte. Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2022/08/27/porto-alegre-ganha-mais-150-viagens-no-transporte-coletivo-a-partir-deste-sabado-27/>; Diego Buss (2022) 'Entenda o Projeto Mais Transporte - Programa de Reestruturação do Transporte em Porto Alegre'. Revista AutoBus. Disponível em: <https://revistaautobus.com.br/?p=6216>
- ⁶⁰ Aline Rimolo (2022) 'Porto Alegre apresenta projeto Ruas Completas em Dublin'. Prefeitura de Porto Alegre. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/smmu/noticias/porto-alegre-apresenta-projeto-ruas-completas-em-dublin>; Prefeitura de Porto Alegre (no date) 'Ruas Completas'. Prefeitura de Porto Alegre. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/ruascompletas>; Bruno Batista, Ariadne Samios and Andressa Ribeiro (2020) 'Photo Essay: After Successful Test, Porto Alegre's João Alfredo Gets a 'Complete Streets' Transformation'. The City Fix. Disponível em: <https://thecityfix.com/blog/photo-essay-successful-test-porto-alegres-joao-alfredo-gets-complete-streets-transformation-bruno-batista-ariadne-samios-andressa-ribeiro/>
- ⁶¹ iGaming Brazil. Disponível em: <https://igamingbrazil.com/en/lottery-en/2022/08/18/mayor-of-porto-alegre-sanctions-law-that-authorizes-creation-of-municipal-lottery/>
- ⁶² Objetivos para empresas gerenciando a coleta de esgoto (níveis de coleta e tratamento devem chegar a 96% do esgoto Gerado em 10 anos) Investimento estimado em R\$1.237bn nos primeiros cinco anos para melhorar a coleta e proteger o meio ambiente. BNDES (2021) 'The population of Porto Alegre will provide their opinion on the water and sanitation concession model developed by BNDES'. BNDES. Disponível em: https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_en/conteudos/noticia/The-population-of-Porto-Alegre-will-provide-their-opinion-on-the-water-and-sanitation-concession-model-developed-by-BNDES/
- ⁶³ Mais de 38% da área será de espaços verdes. Bem Paraná. Disponível em: <https://www.bemparana.com.br/noticias/parana/regiao-sul-concentra-os-bairros-sustentaveis-do-pais-parana-tera-o-segundo-veja-onde-4980/#.YlB989vMI2r>; Imóveis de Valor (2022) 'Novos ecobairros: moradia, trabalho e cuidado ambiental'. Valor Econômico. Disponível em: <https://valor.globo.com/patrocinado/imoveis-de-valor/noticia/2022/07/15/novos-ecobairros-moradia-trabalho-e-cuidado-ambiental.ghtml>
- ⁶⁴ Bruna Supnitz (2021) 'Melo defende começar o IPTU Verde pelo Centro de Porto Alegre'. Jornal do Comércio. Disponível em: https://www.jornaldocomercio.com/_conteudo/colunas/pensar_a_cidade/2021/01/773017-melo-defende-comecar-o-iptu-verde-pelo-centro-de-porto-alegre.html
- ⁶⁵ Irá reduzir o consumo de eletricidade em 3,422,229kWh/ano
- ⁶⁶ GIZ (2022) 'Luz do Saber' Project - Energy Efficiency and Generated Distribution in Schools'. EIB. Disponível em: <https://www.eib.org/attachments/fs-felicity-brazil-porto-alegre-en.pdf>; International Climate Initiative (2022) 'Accelerating low-carbon investments in cities'. International Climate Initiative. Disponível em: <https://www.international-climate-initiative.com/en/iki-media/news/accelerating-low-carbon-investments-in-cities/>
- ⁶⁷ O decreto também estimula a implantação de lazer sustentável, áreas de socialização e contemplação em terraços de edifícios residenciais e comerciais. CDP (2021) 'Municipality of Porto Alegre - Cities 2021'. CDP. Available at : https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=74241116&discloser_id=903485&locale=en&organization_name=Municipality+of+Porto+Alegre&organization_number=35880&program=Cities&project_year=2022&redirect=https%3A%2F%2Fcdp.credit360.com%2Fsurveys%2F2022%2Fb27jbm24%2F16840&survey_id=73557690
- ⁶⁸ ICLEI (2022) 'Guided by Data : Circular Economy Projects in Morro da Cruz Community - Porto Alegre, Brazil'. ICLEI. Disponível em: <https://e-lib.iclei.org/publications/data-projects-in-morro-da-cruz-community-porto-alegre-brazil.pdf>
- ⁶⁹ Foca em reciclados como eletrodomesticos e mobiliário urbano . Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/carta-de-servicos/programa-bota-fora>
- ⁷⁰ Feisaa Foodtech utiliza restos de bananas para uma série de produtos. A startup depois foi ate Sao Francisco, Estados Unidos, para participar de uma aceleradora e para a Malásia para participar da Thought for Food Summit. Thought for Food (2020) 'Brazilian Team Feitosa Foodtech Wins the Circular Economy of Food Prize'. Thought For Food. Thought For Food. Disponível em: <https://thoughtforfood.org/content-hub/circular-economy-of-food-prize-winner/>
- ⁷¹ CDP (2022) 'Municipality of Porto Alegre - Cities 2022'. CDP. Disponível em: https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=79520725&discloser_id=949647&locale=en&organization_name=Municipality+of+Porto+Alegre&organization_number=35880&program=Cities&project_year=2022&redirect=https%3A%2F%2Fcdp.credit360.com%2Fsurveys%2F2022%2F9d41nqwj%2F165446&survey_id=78800386
- ⁷² BNamericas (2022) 'Epcor betting big on Brazil's solar energy market'. BNamericas. Disponível em: <https://www.bnamericas.com/en/interviews/epcor-betting-big-on-brazils-solar-energy-market>
- ⁷³ ICLEI (2010) 'City Completion Report: Porto Alegre, Brazil'. ICLEI. Disponível em: https://e-lib.iclei.org/wp-content/uploads/2018/10/PoA_Final_26Jul10.pdf; CDP (2022) 'Municipality of Porto Alegre - Cities 2022'. CDP. Disponível em: https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=79520725&discloser_id=949647&locale=en&organization_name=Municipality+of+Porto+Alegre&organization_number=35880&program=Cities&project_year=2022&redirect=https%3A%2F%2Fcdp.credit360.com%2Fsurveys%2F2022%2F9d41nqwj%2F165446&survey_id=78800386
- ⁷⁴ Pedro Vada (2018) 'Guaíba Orla Urban Park / Jaime Lerner Arquitetos Associados'. ArchDaily. Disponível em: <https://www.archdaily.com/907900/guaiba-orka-urban-park-jaime-lemer-arquitetos-associados>